БИЛЕТ В БУДУЩЕЕ

worldskills Russia

Методические материалы

для проведения практических профориентационных мероприятий для учащихся 6-11 классов общеобразовательных организаций

Россия, 2019

Сборник предназначен для педагогического сообщества и содержит 120 практикоориентированных кейсовых заданий из 15 профессиональных индустрий для решения в рамках профориентационных мероприятий для учащихся 6-11 классов общеобразовательных организаций.

Методические материалы разработаны ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» по заказу Союза “Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров “Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)” в рамках проекта "Билет в будущее".

Содержание

1. Государственное управление 11

1.1. Руководитель социально-культурных проектов 11

1.1.1. Формирование идеи проекта проведения мероприятия тематической направленности 12

1.1.2. Разработка проекта мероприятия тематической направленности и мероприятий по его продвижению в сети 17

1.1.3. Разработка проекта проведения событийного мероприятия 23

1.1.4. Деловая игра «Управленческий поединок „Организация волонтерской деятельности“» 30

1.1.5. Деловая игра «Управленческий поединок „Реализация инициативы НКО“» 35

1.1.6. Разработка плана деловой игры «Управленческие поединки» для школьников 6–9-х классов 42

1.2. Специалист государственного управления 48

1.2.1. Деловая игра «Разработка законопроекта» 48

1.2.2. Разработка идеи и основных задач мероприятия «Дни России» 53

1.2.3. Заседание правительства 57

1.3. Специалист муниципального управления 62

1.3.1. Определение актуальной проблемы муниципального образования 63

1.3.2. Определение актуальной проблемы муниципального образования и формирование перечня задач для ее решения 69

1.3.3. Определение актуальной проблемы муниципального образования и разработка программы, направленной на ее решение 76

1.4. Рекрутер 84

1.4.1. Разработка скрипта для осуществления найма на государственную службу 85
1.4.2. Проведение мероприятий по отбору подходящих кандидатов на электронных площадках на должность «Полицейский-водитель отдельного взвода патрульно-постовой службы полиции» 90
2. Медицина и здоровье 95
2.1. Лабораторный медицинский анализ 95
2.1.1. Влияние йода на микробов 96
2.1.2. Проведение микроскопического исследования гистологического микропрепарата ткани 100
2.2. Медицинский и социальный уход 105
2.2.1. Сестринский уход 106
2.2.2. Выполнение остановки кровотечения 109
2.3. Фармацевтика 114
2.3.1. Подбор трав для изготовления грудного сбора 115
2.3.2. Определение трав с бронхолитическим и противовоспалительным действием 119
2.3.3. Приготовление и расчет дозы лекарства от простуды 125
3. Информационные технологии и коммуникации 131
3.1. Блокчейн 131
3.1.1. Разработка цепочки поставок в пищевой промышленности для обеспечения пищевой безопасности 134
3.2. Веб-дизайн и разработка 140
3.2.1. Разработка веб-страницы с помощью html-шаблона 142
3.3. Дополненная и виртуальная реальность 147
3.3.1. Создание VR-проекта с использованием стандартной библиотеки Varwin 149

3.4. Машинное обучение 159
3.4.1. Обучение нейронной сети с помощью готового датасета 160
3.4.2. Запуск нейронной сети вместе с окружением 165
3.5. Программирование 169
3.5.1. Создание программы для регистрации учеников 170
3.6. Разработка мобильных приложений 176
3.6.1. Создание простой игры с использованием акселерометра мобильного устройства 177
3.6.2. Разработка простого приложения-счетчика на базе Android 184
3.7. Сетевое администрирование 198
3.7.1. Настройка параметров сети 198
4. Наука и образование 204
4.1. Дошкольное образование детей 204
4.1.1. Сравнение методик раннего развития детей 205
4.1.2. Ранние методики развития детей и их связь с особенностями психологии ребенка в возрасте от 2 до 6 лет 210
4.2. Преподавание в основной и средней школе 215
4.2.1. Методические основы проектирования урока русского языка для основной школы (5-й класс) 216
4.2.2. Проектирование урока истории для основной школы для 5 класса 220
4.3. Преподавание в старшей школе 225
4.3.1. Разработка модели и проведение профориентационного тестирования 225
4.3.2. Разработка модели и проведение психологического тестирования 229
4.4. Учитель физкультуры, спорта и фитнеса 234
4.4.1. Организация двигательной перемены 235

4.4.2. Планирование внутришкольных соревнований по подвижным играм для учащихся 5–6 классов 239
5. Инженерия и проектирование 243
5.1. Мониторинг геопространственных данных 243
5.1.1. Работа с изображениями Земли из космоса и геопространственными данными 245
5.2. Интернет вещей 250
5.2.1. Реализация дистанционного управления элементами умного дома на базе Arduino с использованием модуля реле 252
5.2.2. Реализация считывания температуры и относительной влажности на базе Arduino с использованием датчика DHT22 260
5.3. Мобильная робототехника 270
5.3.1. Управление движением робота и энкодеры 271
5.4. Прототипирование 277
5.4.1. Среда Tinkercad. Изучение примитивов и простейших операций 279
5.4.2. Изучение FreeCad, моделирование тела вращения 291
5.5. Электроника 305
5.5.1. Проектирование работы светофора 306
5.5.2. Проектирование устройства автоматического освещения 313
6. Производство, переработка и материалы 320
6.1. Фрезерная, токарная работа на станках с ЧПУ 320
6.1.1. Моделирование детали и управляющей программы для ее изготовления 322
6.2. Обработка листового металла 327
6.2.1. Изготовление салфетницы с использованием подготовленного набора материалов и инструментов 328

6.3. Лазерные технологии 335
6.3.1. Лазерная маркировка 338
6.3.2. Лазерный раскрой и гравировка листового материала 343
6.3.3. Лазерная цветная маркировка и изготовление механизмов 349
6.4. Технологии композитов 355
6.4.1. Создание композитного материала согласно техническому заданию 356
6.4.2. Разработка композитного материала согласно заданным характеристикам 360
6.4.3. Сравнение свойств композитных материалов разного состава 365
7. Творчество, дизайн и искусство 372
7.1. Флористика 372
7.1.1. Изготовление композиции из роз и шара 373
7.1.2. Изготовление композиции из роз, конфет, листьев 379
7.2. Графический дизайн 385
7.2.1. Создание логотипа для компании 386
7.3. Технологии моды 390
7.3.1. Разработка дизайна футболки 391
7.3.2. Разработка дизайна футболки с учетом последних тенденций моды 395
7.4. Промышленный дизайн 398
7.4.1. Создание макета портативной игровой консоли 399
7.5. Ювелирное дело 402
7.5.1. Полуперсидское плетение цепи 404
7.6. Звукорежиссура 412
7.6.1. Запись и работа с музыкальными треками 413
8. Сельское хозяйство и природопользование 417

8.1. Лабораторный химический анализ 417
8.1.1. Оценка качества воды 418
8.1.2. Сравнение проб водопроводной и дистиллированной воды 422
8.2. Сельскохозяйственные биотехнологии 427
8.2.1. Определение кислотности разных видов молока 428
8.2.2. Выявление некачественных молочных продуктов 431
8.2.3. Сравнение молочной продукции разных производителей 434
8.3. Сити-фермерство 438
8.3.1. Посадка семян базилика 439
8.3.2. Пересадка растений в горшок 443
8.3.3. Составление и приготовление питательного раствора для гидропоники 446
9. Услуги, питание и туризм 455
9.1. Кондитерское дело 455
9.1.1. Роспись пряников и печенья 455
9.1.2. Изготовление кондитерского изделия 460
9.2. Туризм 466
9.2.1. Организация внутреннего туризма 467
9.2.2. Организация международного туризма 471
9.2.3. Организация тематического туризма 475
9.3. Парикмахерское искусство 479
9.3.1. Конский хвост с канекалоном 480
9.3.2. Цветные косы с канекалоном 483
10. Строительство 487
10.1. Архитектура 487
10.1.1. Разработка эскизного архитектурного проекта квартиры 488
10.1.2. Разработка чертежа проекта квартиры 491

10.1.3. Разработка трехмерного проекта квартиры 495
10.2. Малярные и декоративные работы 498
10.2.1. Покрытие древесины лаком и маслом 500
10.3. Столярное дело 508
10.3.1. Изготовление деревянных игрушек 509
10.3.2. Изготовление деревянных игрушек с использованием набора заготовок 517
10.4. Электромонтаж 525
10.4.1. Электромонтажные работы: замена евровилки 527
10.4.2. Электромонтажные работы: замена розеток 535
11. Транспорт и логистика 545
11.1. Производственная логистика 545
11.1.1. Оптимизация производственной линии 546
11.2. Управление цепями поставок 551
11.2.1. Планирование размещения производственных мощностей геометрическим методом 552
11.2.2. Планирование размещения производственных мощностей методом центра гравитации 556
11.3. Эксплуатация беспилотных авиационных систем 560
11.3.1. Поиск и устранение неисправностей БПЛА 562
11.3.2. Управление БПЛА в режиме визуального пилотирования 567
11.3.3. Управление БПЛА в автономном режиме 574
12. Финансы и бизнес 580
12.1 Предпринимательство 580
12.1.1. Формирование предпринимательских идей 581
12.1.2. Самооценка деловых качеств 587
12.1.3. Определение спроса на продукцию (услугу) и выбор способов ее продвижения 594
12.2 Защита интеллектуальной собственности 599
12.2.1. Разрешение авторских и патентных споров 600

12.2.2. Планирование защиты и коммерциализации технологии 607
12.3 Программные решения для бизнеса 613
12.3.1. Анализ задач (функций) интернет-магазина 614
12.3.2. Анализ рынка информационных систем 619
12.3.3. Выбор информационной системы для внедрения 623
13. Энергетика 629
13.1. Интеллектуальные системы учета энергии 629
13.1.1. Интеллектуальные системы учета энергии для проекта «Умный дом» 631
13.1.2. Эффективность интеллектуальных систем учета энергии и воды 635
13.1.3. Цифровая подстанция 638
13.2. Сантехника и отопление 643
13.2.1. Сборка узла трубопровода из труб ПХВ раструбного типа 645
13.2.2. Сборка и подключение смесителя к трубам горячего и холодного водоснабжения с предварительным расчетом параметров водорозеток и комплектующих 651
13.2.3. Сборка узла трубопровода из труб ПХВ раструбного типа и сифона для раковины 659
13.3. Холодильная техника и кондиционирование 666
13.3.1. Настройка параметров холодильной установки 668
13.3.2. Настройка параметров бытового кондиционера 678
14. Безопасность 690
14.1. Информационная безопасность 690
14.1.1. Шифрование данных с помощью шифров Цезаря и Виженера 692

14.1.2. Шифрование и дешифрование сообщения шифром Цезаря 696
14.1.3. Деловая игра «Основы информационной безопасности» 705
14.2. Защита персональных данных 713
14.2.1. Защита персональных данных 713
14.3. Промышленная безопасность 718
14.3.1. Оценка безопасности уровня освещенности 719
14.3.2. Оценка безопасности условий производственной среды 724
14.3.3. Оценка безопасности условий производственной среды для различных категорий работ 728
15. Торговля и реклама 735
15.1 Маркетинг и реклама 735
15.1.1. Создание баннера для конференции 736
15.1.2. Разработка промопродукции для офлайн-рекламы мероприятия 740
15.1.3. Создание рекламного поста социальной сети для приглашения на конференцию 745
15.1.4. Анализ цифрового портрета потенциальной целевой аудитории научной конференции для школьников и преподавателей 751
15.1.5. Создание рекламной листовки для конференции 756
15.2 Реализация коммерческих проектов в области торговли 762
15.2.1. Обслуживание посетителя торговой точки 763
15.2.2. Распределение товара в торговом зале и обслуживание посетителя торговой точки 768
15.2.3. Выбор торгового направления, распределение товара в торговом зале и обслуживание посетителя торговой точки 774

Приложение А. Требования безопасности 782
Приложение Б. Оценка участников 791
Приложение В. Типовые пакеты специальных образовательных условий для детей с ограниченными возможностями здоровья 796

1. Государственное управление



1.1. РУКОВОДИТЕЛЬ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫХ ПРОЕКТОВ

- **Название компетенции.** Руководитель социально-культурных проектов.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: сфера услуг.

Отрасли сферы услуг: деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений.

- **Направление развития компетенции**

Высокий спрос на профессиональное проведение различных мероприятий появился относительно недавно.

В зависимости от опыта и предпочтений, специалист может заниматься организацией только:

1. event — общих событийных мероприятий для частных/юридических лиц (свадьбы, корпоративы, дни рождения и пр.);
2. business to business (B2B) — деловых мероприятий;
3. below the line (BTL) — стимулированием сбыта среди потребителей путем проведения промоакций, адресной рекламы и т.д.;
4. Meeting Incentive Corporate Event (MICE) — выездными или зарубежными мероприятиями.

Отдельную нишу в профессии занимают педагоги-организаторы, деятельность которых сосредоточена на планировании досуга детей в образовательных учреждениях и организациях дополнительного образования.

Определяющим фактором для организатора является место работы. Такая должность может присутствовать не только в event-агентствах, но и в некоторых крупных компаниях, деятельность которых не направлена на организацию мероприятий. В этом случае штатные сотрудники необходимы для поддержания имиджа и продвижения фирмы как в обществе, так и среди партнеров. Устраиваемые ими мероприятия имеют деловой формат, определенный круг тем и задач, поэтому предъявляемые к специалистам требования могут отличаться от общепринятых.

- **Возможности для самозанятости**

  Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в рамках самозанятости:

1. организаторы и продюсеры мероприятий в области художественного творчества, спорта, отдыха и развлечений и прочих областях;
2. преподаватели курсов по организации и разного рода проведению мероприятий.

- **Цифровизация**

Цифровизация при организации и проведении мероприятий тематической направленности позволяет быстрее найти необходимую информацию с использованием ресурсов Интернета. Кроме того, важным моментом является возможность не только поиска информации, а информационного обмена и улучшения взаимодействия с использованием электронной почты, сети Интернет.

Благодаря цифровизации появляется возможность совершенствования координации работ по разработке мероприятий тематической направленности, оперативного решения текущих вопросов. Основной тенденций применения инновационных цифровых технологий в данной сфере является использование виртуальной и дополненной реальности.

Основными способами применения данных технологий являются:

1. виртуальные площадки;
2. виртуальная посещаемость;
3. дополненный опыт;
4. восприятие продукта и пространства.

- **Общие когнитивные способности**

  Творческое мышление / Системное мышление.

1.1.1. Формирование идеи проекта проведения мероприятия тематической направленности

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Человек и его индивидуальность», «Человек в социальном взаимодействии», «Человек в семейных отношениях» и «Человек в экономических отношениях» предмета «Обществознание», осваиваемых в рамках программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — умения формировать собственную активную позицию в общественной жизни при решении задач в области социальных отношений; умения формулировать идею проведения событийного мероприятия (культурно-массового, спортивного, молодежного, военно-патриотического и др.).

Достигаемый метапредметный результат — умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Достигаемый личностный результат — воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и тра-

дициональных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Объяснение учителем основных задач мероприятий тематической направленности, критериев целеполагания для планирования мероприятий. Ознакомление с заданием (не более 10 мин.). Разделение на команды по 4–5 участников (не более 5 мин.).
3. Выбор муниципального образования (МО) или региона (не более 5 мин.).
4. Анализ мероприятий, проводимых на территории МО (региона), с использованием ресурсов Интернет (не более 15 мин.).
5. Выбор тематики мероприятия (не более 5 мин.).
6. Формулировка цели проведения мероприятия. Обоснование своего выбора (не более 5 мин.).
7. Описание назначения данного мероприятия (не более 10 мин.).
8. Подготовка презентации с основными результатами работы (не более 10 мин.).
9. Выступление перед наставником и другими командами (не более 5 мин.).
10. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).
11. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Предложить идею проведения событийного мероприятия (культурно-массового, спортивного, молодежного, военно-патриотического и др.) на территории муниципального образования (региона). Обосновать свой выбор.

Определить:

1. Какова цель проведения мероприятия.
2. Для кого предназначено данное мероприятие.
3. Тематическая направленность мероприятия (спорт, культура, досуг, интеллектуальное развитие и т.п.).

Примеры возможных мероприятий:

1. Проведение «Недели книги».
2. Герои нашей местности.
3. Художники о нашем городе (районе).
4. Поэты о нашем городе.
5. Папа, мама и я — спортивная семья.
6. Занимательная наука для школьников.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Структура презентации команды с результатами работы включает:

1. Описание муниципального образования, его деятельности.
2. Анализ существующих мероприятий на основе информации, представленной в сети Интернет.
3. Обоснование выбора мероприятия, формулировка идеи мероприятия, его характеристика.
4. Формулирование цели и назначения мероприятия.
5. Формулирование выводов о том, какое влияние мероприятие окажет на участников.

Презентация готовится с использованием онлайн-редакторов, результаты презентуются с использованием средств отображения, например, с помощью проектора.

Пример ожидаемого результата

Формирование идеи проекта проведения мероприятия тематической направленности на территории муниципального образования (региона). Результаты оформлены в виде презентации, проведена их публичная защита для наставника, экспертов и других команд.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Мероприятие — это заранее спланированные и определенные по теме, месту и времени действия организатора, проводимые для участников в своих интересах.

Планирование и проведение мероприятий (или специальных событий) важны для предпринимательства и прочих общественных институтов по многим причинам.

Широкий спектр мероприятий можно классифицировать по таким критериям, как вид (характер, способ проведения), масштабы и цель.

Спектр организуемых специальных событий чрезвычайно широк:

- Праздники, знаменательные даты и юбилеи: корпоративные, общенациональные, международные, конфессиональные, профессиональные, региональные, местные.
- Фестивали, конкурсы, викторины, спортивные соревнования.
- Выставки, ярмарки, дефиле, карнавалы.
- Концерты, спектакли.
- Благотворительные и спонсируемые акции и мероприятия.
- Церемонии: открытия, закрытия, вручения премий, стипендий, чествования.
- Приемы: праздничные, юбилейные, в связи с приездом VIP (very important persons — очень важных персон).
- Презентации (возможно, в сочетании с приемом и пресс-конференцией): продукции, проектов и программ, организации, новых производств и офисов.
- Конференции, семинары, круглые столы.
- Экскурсии, дни открытых дверей.
- Поездки, делегации деловые и научные, ознакомительные поездки политиков и административного руководства, бизнес-туризм.

Все эти мероприятия могут организовываться и проводиться самостоятельно; возможно организационное сотрудничество, партнерство с другими юридическими и физическими лицами, а возможно и пассивное участие организации и ее руководства.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Гойхман О. Я. Организация и проведение мероприятий [Электронный ресурс] : учеб. пособие. 2-е изд. М. : ИНФРА-М, 2019. 136 с. URL: https://new.znanium.com/catalog/product/101293 (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания. Презентация готовится с использованием онлайн-редакторов, результаты презентуются с использованием средств отображения, например, с помощью проектора.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

1.1.2. Разработка проекта мероприятия тематической направленности и мероприятий по его продвижению в сети

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Человек и его индивидуальность», «Человек в социальном взаимодействии», «Человек в семейных отношениях» и «Человек в экономических отношениях» предмета «Обществознание», осваиваемых в рамках программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — иметь сформированные знания о мероприятиях тематической направленности и задачах, на выполнение которых они направлены; уметь формировать собственную

активную позицию в общественной жизни при решении задач в области социальных отношений; уметь формулировать идеи проведения событийного мероприятия (культурно-массового, спортивного, молодежного, военно-патриотического и др.).

Достигаемый метапредметный результат — умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

Достигаемый личностный результат — воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Объяснение учителем основных задач мероприятий тематической направленности. Ознакомление с заданием, способами продвижения мероприятий в сети интернет (не более 5 мин.).
3. Разделение на команды по 4–5 участников (не более 5 мин.).
4. Выбор муниципального образования (МО) или региона (не более 5 мин.).
5. Анализ мероприятий, проводимых на территории МО (региона), с использованием ресурсов Интернет (не более 10 мин.).
6. Выбор тематики мероприятия (не более 3 мин.).
7. Формулировка цели проведения мероприятия. Обоснование своего выбора (не более 5 мин.).

8. Описание назначения данного мероприятия (не более 2 мин.).
9. Обзор существующих вариантов продвижения мероприятия и доведения информации до потенциальных участников с использованием сети Интернет (письма на электронную почту, информация в группах в социальных сетях, информация на тематических сайтах), заказ рекламы в Интернете. Обзор и выбор варианта реализации (не более 10 мин.).

Рекомендуемая литература: Глава 4. Филатова О. Г. Технологии и методы PR-продвижения информационных ресурсов. Вводный курс : Учебное пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – 73 с.

10. Выбор варианта реализации продвижения мероприятия и доведения информации до потенциальных участников. Обоснование выбора (не более 15 мин.).
11. Разработка текста пригласительного письма, текста / сценария рекламного ролика (в зависимости от выбора варианта продвижения) (не более 10 мин.).
12. Подготовка презентации с основными результатами работы (не более 10 мин.).
13. Выступление перед наставником и другими командами (не более 5 мин.).
14. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Предложить идею проведения событийного мероприятия (культурно-массового, спортивного, молодежного, военно-патриотического и др.) на территории муниципального образования (региона). Обосновать свой выбор. Сформировать перечень работ по продвижению мероприятия, доведению информации до потенциальных участников с использованием ресурсов Интернет.

Определить:

1. Какова цель проведения мероприятия.
2. Тематическая направленность мероприятия.
3. Для кого предназначено данное мероприятие.
4. Варианты доведения информации до потенциальных участников с использованием сети Интернет (письма на электронную почту, информация в группах в социальных сетях, информация на тематических сайтах), заказ рекламы в Интернете. Обзор и выбор варианта реализации.

Примеры возможных мероприятий:

1. Проведение «Недели книги».
2. Герои нашей местности.
3. Художники о нашем городе (районе).
4. Поэты о нашем городе.
5. Папа, мама и я — спортивная семья.
6. Занимательная наука для школьников.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Структура презентации команды с результатами работы включает:

1. Описание муниципального образования, его деятельности.
2. Анализ существующих мероприятий на основе информации, представленной в сети Интернет.
3. Обоснование выбора мероприятия, формулировка идеи мероприятия, его характеристика.
4. Формулирование цели и назначения мероприятия.
5. Выбор варианта продвижения мероприятия, доведения информации до потенциальных участников с использованием сети Интернет. Обоснование выбора.
6. Пригласительное письмо и/или примерное содержание рекламного ролика.
7. Формулирование выводов о том, какое влияние мероприятие окажет на участников, какие впечатления они получат, какие навыки приобретут.

Презентация готовится с использованием онлайн-редакторов, результаты презентуются с использованием средств отображения, например, с помощью проектора.

Пример ожидаемого результата

Формирование идеи проекта и выбор варианта продвижения мероприятия тематической направленности на территории муниципального образования (региона), разработка содержательной части пригласительного письма / рекламного ролика. Результаты оформлены в виде презентации, проведена их публичная защита для наставника, экспертов и других команд.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Мероприятие — это заранее спланированные и определенные по теме, месту и времени действия организатора, проводимые для участников в своих интересах.

Планирование и проведение мероприятий (или специальных событий) важны для предпринимательства и прочих общественных институтов по многим причинам.

Широкий спектр мероприятий можно классифицировать по таким критериям, как вид (характер, способ проведения), масштабы и цель.

Спектр организуемых специальных событий чрезвычайно широк:

- Праздники, знаменательные даты и юбилеи: корпоративные, общенациональные, международные, конфессиональные, профессиональные, региональные, местные.
- Фестивали, конкурсы, викторины, спортивные соревнования.
- Выставки, ярмарки, дефиле, карнавалы.
- Концерты, спектакли.
- Благотворительные и спонсируемые акции и мероприятия.
- Церемонии: открытия, закрытия, вручения премий, стипендий, чествования.
- Приемы: праздничные, юбилейные, в связи с приездом VIP (very important persons — очень важных персон).
- Презентации (возможно, в сочетании с приемом и пресс-конференцией): продукции, проектов и программ, организации, новых производств и офисов.
- Конференции, семинары, круглые столы.
- Экскурсии, дни открытых дверей.
- Поездки, делегации деловые и научные, ознакомительные поездки политиков и административного руководства, бизнес-туризм.

Все эти мероприятия могут организовываться и проводиться самостоятельно, возможно организационное сотрудничество, партнерство с другими юридическими и физическими лицами, а возможно и пассивное участие организации и ее руководства.

Специальное событие всегда планируется целенаправленно и служит определенным целям:

- непосредственный эффект (поступления от реализации приуроченной к событию продукции);
- воздействие на конкретных людей;
- привлечение внимания и создание осведомленности;
- привлечение участников, доноров, их мотивирование;
- перенесение позитивного впечатления от события на продукт.

Специальное событие также создает условия и закладывает основу развития различных направлений связей с общественностью:

- развитие партнерских отношений, в том числе во внешнеэкономической деятельности;
- привлечение инвестиций (investor relations);

- выстраивание оптимальных отношений с органами государственной власти (законодательной и исполнительной), органами местного самоуправления;
- оптимизация внешних и внутренних социальных инвестиций;
- благотворительность и спонсорство;
- социальное позиционирование организации, развитие отношений с организованной общественностью;
- добрососедские отношения с населением, другими организациями и предприятиями;
- формирование и развитие корпоративной культуры, ее традиций, ритуалов и т.д.

Варианты продвижения мероприятия и доведения информации до потенциальных участников с использованием сети Интернет могут быть различны. Это и письма на электронную почту потенциальным участникам, и информирование в группах в социальных сетях, и размещение информации на тематических сайтах, а также заказ рекламы в Интернете.

Рассылка писем на электронную почту — способ обращения напрямую к адресату, но не всегда есть возможность получить адреса электронной почты всех потенциальных участников мероприятия.

Информирование в социальных сетях носит название SMM (social media marketing). Размещение в группах в социальных сетях в данном случае позволяет довести информацию до всех участников группы одновременно, не обращаясь к каждому индивидуально.

Заказ рекламы в Интернет можно осуществить, если бюджет этого мероприятия позволяет произвести данные расходы. Необходимо проанализировать такой вариант, оценить его примерную стоимость и обосновать возможность его выбора.

Результаты работ должны находиться в согласовании со следующими нормативно-правовыми актами:

- Закон Российской Федерации от 7.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей».
- Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 № 329-ФЗ (последняя редакция).
- Закон Российской Федерации от 09.10.1992 № 3612-1 «Основы законодательства Российской Федерации о культуре».

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Гойхман О. Я. Организация и проведение мероприятий [Электронный ресурс] : учеб. пособие. 2-е изд. М. : ИНФРА-М, 2019. 136 с. URL:

https://new.znanium.com/catalog/product/101293 (дата обращения: 01.10.2019).
2. Филатова О. Г. Технологии и методы PR-продвижения информационных ресурсов. Вводный курс : Учебное пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – 73 с.

- **Дополнительные источники:**

1. О физической культуре и спорте в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 21.07.2014). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Основы законодательства Российской Федерации о культуре [Электронный ресурс] : Закон Российской Федерации от 09.10.1992 № 3612-1. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1870/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания. Презентация готовится с использованием онлайн-редакторов, результаты презентуются с использованием средств отображения, например, с помощью проектора.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

1.1.3. Разработка проекта проведения событийного мероприятия

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Человек и его индивидуальность», «Человек в социальном взаимодействии», «Человек в семейных отношениях» и «Человек в экономических отношениях» предмета «Обществознание», осваиваемых в рамках программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — умения формулировать идею проведения событийного мероприятия, продвижение (информирование) потенциальных участников; умения разрабатывать проект проведения событийного мероприятия (культурно-массового, спортивного, молодежного, военно-патриотического и др.) на территории муниципального образования (региона).

Достигаемый метапредметный результат — умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат — гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства,

осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разделение на команды по 4–5 участников (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
4. Выбор муниципального образования (МО) или региона (не более 3 мин.).
5. Анализ особенностей социально-экономического развития территории (не более 5 мин.).
6. Анализ демографической ситуации на территории, выделение целевой группы клиентов (не более 5 мин.).
7. Анализ мероприятий, проводимых на территории МО (региона) для целевой группы клиентов (не более 5 мин.).
8. Разработка тематики мероприятия (не более 3 мин.).
9. Оценка необходимых ресурсов для организации и проведения мероприятия (не более 5 мин.).
10. Разработка программы мероприятия (не более 15 мин.).
11. Выбор источников финансирования мероприятия (не более 3 мин.).
12. Разработка программы продвижения мероприятия (не более 5 мин.).
13. Подготовка презентации с основными результатами работы (не более 10 мин.).
14. Проведение презентации для наставника и других команд (не более 5 мин.).
15. Ознакомление с результатами работы других команд (не более 10 мин.).

16. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).
17. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Выбрать направленность (тему) для проведения событийного мероприятия. Варианты: спортивное мероприятие, музыкальный фестиваль, праздник для молодежи, ярмарка мастеров, военно-патриотическая реконструкция, танцевальный конкурс и т.д. Разработать проект проведения событийного мероприятия на территории муниципального образования (региона). Проект должен включать программу проведения мероприятия, характеристику необходимых ресурсов.

Мероприятие должно быть направлено на определенную целевую группу клиентов и иметь тематическую направленность. Разработать программу продвижения мероприятия (из каких источников потенциальные клиенты узнают о мероприятии, что будет использовано для привлечения клиентов на мероприятие). Результаты работы должны быть оформлены в виде презентации.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Доклад с программой мероприятия и презентация, где участники должны сформировать идею, тематику, программу и ресурсы, необходимые для проведения мероприятия. Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Презентация готовится с использованием онлайн-редакторов, результаты презентуются с использованием средств отображения, например, с помощью проектора. На презентацию каждой команде отводится не более 5 минут.

Пример ожидаемого результата

Разработка проекта программы проведения мероприятия тематической направленности на территории муниципального образования (региона). Планирование необходимых ресурсов. Разработка программы продвижения мероприятия. Результаты оформлены в виде презентации, проведена их публичная защита для наставника, экспертов и других команд.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Мероприятие — это заранее спланированные и определенные по теме, месту и времени действия организатора, проводимые для участников в своих интересах.

Планирование и проведение мероприятий (или специальных событий) важны для предпринимательства и прочих общественных институтов по многим причинам.

Широкий спектр мероприятий можно классифицировать по таким критериям, как вид (характер, способ проведения), масштабы и цель.

Спектр организуемых специальных событий чрезвычайно широк:

- Праздники, знаменательные даты и юбилеи: корпоративные, общенациональные, международные, конфессиональные, профессиональные, региональные, местные.
- Фестивали, конкурсы, викторины, спортивные соревнования.
- Выставки, ярмарки, дефиле, карнавалы.
- Концерты, спектакли.
- Благотворительные и спонсируемые акции и мероприятия.
- Церемонии: открытия, закрытия, вручения премий, стипендий, чествования.
- Приемы: праздничные, юбилейные, в связи с приездом VIP (very important persons — очень важных персон).
- Презентации (возможно, в сочетании с приемом и пресс-конференцией): продукции, проектов и программ, организации, новых производств и офисов.
- Конференции, семинары, круглые столы.
- Экскурсии, дни открытых дверей.
- Поездки, делегации деловые и научные, ознакомительные поездки политиков и административного руководства, бизнес-туризм.

Все эти мероприятия могут организовываться и проводиться самостоятельно; возможно организационное сотрудничество, партнерство с другими юридическими и физическими лицами, а возможно и пассивное участие организации и ее руководства.

Специальное событие всегда планируется целенаправленно и служит определенным целям:

- непосредственный эффект (поступления от реализации приуроченной к событию продукции);
- воздействие на конкретных людей;
- привлечение внимания и создание осведомленности;
- привлечение участников, доноров, их мотивирование;
- перенесение позитивного впечатления от события на продукт.

Специальное событие также создает условия и закладывает основу развития различных направлений связей с общественностью:

- развитие партнерских отношений, в том числе во внешнеэкономической деятельности;
- привлечение инвестиций (investor relations);
- выстраивание оптимальных отношений с органами государственной власти (законодательной и исполнительной), органами местного самоуправления;
- оптимизация внешних и внутренних социальных инвестиций;
- благотворительность и спонсорство;
- социальное позиционирование организации, развитие отношений с организованной общественностью;
- добрососедские отношения с населением, другими организациями и предприятиями;
- формирование и развитие корпоративной культуры, ее традиций, ритуалов и т.д.

При формировании перечня необходимых ресурсов возможно руководствоваться следующей классификацией:

Материальные ресурсы (здесь нам необходимо указать, что необходимо из техники и оборудования, материалов и т.д. Что есть в наличии, а что необходимо закупить).

Финансовые ресурсы (какие денежные средства нужны для закупки материалов, например, или для проведения рекламной кампании).

Человеческие ресурсы (сколько человек необходимо для организации и проведения мероприятия, какие роли они будут выполнять). Описать эти роли. Например, лектор для проведения лекции о знаменитых художниках.

Информационные ресурсы. Какая информация необходима для организации и проведения мероприятия. Что-то мы можем найти в сети Интернет, что-то узнаем, только обратившись к «экспертному мнению» (например, к учителю истории).

Результаты работ должны находиться в согласовании со следующими нормативно-правовыми актами:

- Закон Российской Федерации от 7.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей».
- Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 № 329-ФЗ (последняя редакция).
- Закон Российской Федерации от 09.10.1992 № 3612-1 «Основы законодательства Российской Федерации о культуре».

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Гойхман О. Я. Организация и проведение мероприятий [Электронный ресурс] : учеб. пособие. 2-е изд. М. : ИНФРА-М, 2019. 136 с. URL: https://new.znanium.com/catalog/product/101293 (дата обращения: 01.10.2019).

- **Дополнительные источники:**

1. О физической культуре и спорте в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 21.07.2014). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Об утверждении Правил предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета некоммерческим организациям, в том числе молодежным и детским общественным объединениям (за исключением казенных учреждений), на проведение мероприятий по содействию патриотическому воспитанию граждан Российской Федерации и о признании утратившими силу некоторых постановлений Правительства Российской Федерации [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 07.09.2019 № 1174. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_333125/ (дата обращения: 01.10.2019).
3. Основы законодательства Российской Федерации о культуре [Электронный ресурс] : Закон Российской Федерации от 09.10.1992 № 3612-1. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1870/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания. Презентация готовится с использованием онлайн-редакторов, результаты презентуются с использованием средств отображения, например, с помощью проектора.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

1.1.4. Деловая игра «Управленческий поединок „Организация волонтерской деятельности“»

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны знать понятие «волонтерство» и суть работы волонтеров, понимать значимость социальной работы.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 14 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Человек и его индивидуальность», «Человек в социальном взаимодействии» и «Человек в экономических отношениях» предмета «Обществознание», а также раздела «Речь» предмета «Русский язык», осваиваемых в рамках программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать некоторые методики управленческой борьбы; иметь представление об управлении ресурсами при планировании социально-значимых мероприятий на примере организации волонтерской деятельности.

Достигаемый метапредметный результат — умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с методикой (не более 15 мин.). Рассказ наставника «Искусство управленческой борьбы» (на основе работ Владимира Тарасова), темы для обсуждения:

- «Технология лидерства»;
- «Управленческий поединок»;
- «Три кита успеха в переговорах»;
- «Картина мира»;
- «Методика „твердое, пустое“».
- «Моделирование управленческих поединков на практике».

3. Проведение серии мастер-классов: демонстрация наставником приемов работы в ходе управленческих поединков.
4. Ознакомление участников с проблемной ситуацией для обсуждения и разделение на команды (не более 10 мин.)
5. Проведение турнира (не более 40 мин., из них 5 мин. на определение ролей участников).
6. Голосование за победителя турнира, подсчет голосов и подведение итогов (не более 10 мин.).
7. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

По окончании поединка каждый судья принимает решение, за какого игрока голосовать (судьи не совещаются). Арбитр подсчитывает голоса и объявляет победителя. Судьи поясняют свое решение.

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Деловая игра проводится в форме турнира, в основе которого лежит технология «управленческий поединок»: это интеллектуальная игра, в которой два участника пытаются в течение ограниченного времени добиться преимущества над соперником, используя приемы деловой и позиционной борьбы.

В рамках турнира внутри каждой из команд выбираются 4 игрока (они должны за 10 минут разрешить ситуацию и договориться); 1 арбитр и 9 судей, которые представляют три коллегии (в каждой по 3 человека): «нанимающиеся на работу», «направляющие на переговоры», «доверяющие собственность».

Описание коллегий судей

Первая (3 чел.) — «нанимающиеся на работу». Образ, который дается судьям: «Представьте, что вы прошли собеседование в два очень похожих подразделения компании, получили два идентичных предложения о работе. Но руководители у подразделений разные. Вам повезло: вы увидели, как они в течение 10 минут разрешают конфликтную ситуацию. Под чьим руководством вы хотели бы работать?»

Вторая коллегия (3 чел.) — «направляющие на переговоры». Вам нужно провести крайне важные переговоры, но вы на них не можете поехать, и надо послать кого-то вместо себя. Кого из участников поединка вы пошлете?

Третья коллегия (3 чел.) — «доверяющие собственность». Если вам надо надолго уехать и доверить свой бизнес (подразделение) кому-то, кто это будет из игроков? (Кто лучше сохранит? Кто приумножит? Кто не обманет?)

Алгоритм проведения управленческого поединка

Начало игры:

1. За стол друг напротив друга садятся игроки. Во время игры допускается, чтобы игрок имел блокнот с записями.
2. Судьи рассаживаются в отдалении за длинным столом согласно коллегиям: сначала нанимающиеся, в центре — отправляющие на переговоры, далее — доверяющие собственность.
3. Арбитр зачитывает ситуацию, уточняет, что по ней нет вопросов и разногласий у игроков и судей.
4. Выбирается жребием, кто будет игроком 1, кто — игроком 2 и т.д.

Поединок:

У игроков есть 20 минут на то, чтобы разрешить ситуацию и договориться о взаимовыгодном решении.

Итоги игры:

1. По окончании поединка каждый из судей принимает решение, за какого игрока голосовать (друг с другом судьи не совещаются).
2. По сигналу арбитра судьи поднимают таблички с номером игрока.
3. Арбитр подсчитывает голоса и объявляет победителя.
4. Арбитр дает слово судьям, по минуте каждому.
5. Судья начинает свою речь со слов «Я нанялся бы на работу / отправил бы на переговоры / доверил бы собственность (согласно своей коллегии) к игроку номер ..., потому что ... .»
6. Игроки и арбитр не прерывают судей объяснениями. Апелляции не принимаются.

Примеры проблемных ситуаций для обсуждения

Ситуация 1. Каждый из вас — руководитель команды волонтеров: одна команда планирует провести мероприятие для творческой молодежи (мастер-классы художников, выступления музыкантов на сцене), другая команда планирует организовать экологическую акцию (сбор пластиковых крышек и пластиковых бутылок). Обе команды договорились о помещении (молодежный клуб), где будет проходить мероприятие, на одно и то же время, по ошибке администрации молодежного клуба. Об ошибке стало известно накануне, когда реклама мероприятий в СМИ была проведена, участники приглашены, а волонтеры подтвердили свою готовность участвовать и должны были выехать в клуб, чтобы подготовить помещения для будущего мероприятия.

Позиция руководителя первой команды волонтеров (организатора мероприятия для творческой молодежи): мероприятие нужно провести во что бы то ни стало, совмещать с другими мероприятиями его категорически нельзя, так как это «разрушит творческую атмосферу», переносить мероприятие на другую дату нежелательно, так как участники ждут его с нетерпением, а волонтеры уже согласовали свой график работы.

Позиция руководителя второй команды волонтеров (организатора экологической акции): мероприятие желательно провести именно в этот день, так как волонтеры не смогут приехать в другой, и уже была забронирована техника для вывоза собранного мусора; крайне важно провести его именно в том районе, где находится молодежный клуб, так как опыт проведения предыдущих подобных акций показал, что в районе живет много семей, активно участвующих в акциях по сбору пластиковых отходов.

В ходе переговоров вы должны выработать единое решение о том, как вести себя двум командам волонтеров в создавшейся ситуации.

Ситуация 2. Первый участник переговоров — организатор питомника для бездомных собак. В питомнике уже живет около 30 животных.

Организатор питомника хотел бы создать социальную рекламу, в которой будет рассказ о каждом из питомцев, чтобы быстрее найти для них хозяев. Второй участник — представитель команды волонтеров, помогающих питомнику, который боится, что активная реклама привлечет недобросовестных хозяев, и предлагает одновременно с рекламой проводить мероприятия для будущих владельцев собак, которые бы сделали их выбор осознанным, а также не отдавать животных, не побывав предварительно в доме будущих хозяев, чтобы оценить его пригодность для жизни собаки.

Позиция организатора питомника: скоро ресурсы питомника будут исчерпаны, для новых питомцев не будет хватать места и питания, поэтому он, хоть и очень любит собак, стремится как можно быстрее найти дом для них, не обращая внимания на образ жизни будущего хозяина: для организации длительных проверок просто нет времени. Позиция волонтера: необходимо проводить специальные мероприятия для будущих владельцев (семинары, знакомства с собаками, развивать страницу питомника в сети Интернет, создавать хорошую рекламу, помогать хозяевам в первое время после того, как они взяли собаку из приюта), но существующая группа волонтеров слишком мала для реализации всех идей, а организаторы питомника разрешают волонтерам посещать питомник только в определенное время. Кроме этого, большую часть волонтеров составляют школьники. Требуется согласовать план развития питомника, который будет принят обеими сторонами.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результат — проведение деловой игры «Управленческий поединок» по теме «Организация волонтерской деятельности». Данное задание моделирует проблемную ситуацию, позволяющую продемонстрировать и развить уровень коммуникативных навыков участников кейса и их знания в сфере организации социально-культурных проектов.

По результатам выступлений участников наставниками предоставляется конструктивная критика, направленная на совершенствование коммуникативных навыков участников. Судьи отмечают навыки межличностного взаимодействия игроков в трех векторах развития: насколько хорош игрок для людей — как руководитель, коллега; насколько успешно он держит цель, сохраняя контроль и управление; насколько защищает интересы организации, которую представляет.

Таким образом, у каждого из игроков появляется опыт ведения деловых переговоров/наблюдения за ходом переговоров, оценки их результатов; навыки аргументации собственного мнения; углубляются знания по вопросам организации социально-культурных мероприятий.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Сайт Ассоциации переговорных клубов России : [сайт]. URL: https://negotiate.school (дата обращения: 01.10.2019).
2. Тарасов В. К. Искусство управленческой борьбы. Технологии перехвата и удержания управления. 4-е изд., доп. и перераб. М. : Добрая книга, 2003. 467 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Участникам потребуются блокноты и ручки для записи.

Оборудование: проектор, экран, ноутбук, судейский стол, столы для игроков, стулья, распечатанные управленческие ситуации, судейские скамьи.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

1.1.5. Деловая игра «Управленческий поединок „Реализация инициативы НКО“»

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны понимать значимость социальной работы.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 14 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Человек и его индивидуальность», «Человек в социальном взаимодействии» и «Человек в экономических отношениях» предмета «Обществознание», а также раздела «Речь» предмета «Русский язык», осваиваемых в рамках программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать некоторые методики управленческой борьбы; иметь представление об управлении ресурсами при планировании социально-значимых мероприятий на примере реализации инициативы некоммерческой организации.

Достигаемый метапредметный результат — умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).

2. Ознакомление с методикой (не более 15 мин.). Рассказ наставника «Искусство управленческой борьбы» (на основе работ Владимира Тарасова), темы для обсуждения:
- «Технология лидерства»;
- «Управленческий поединок»;
- «Три кита успеха в переговорах»;
- «Картина мира»;
- «Методика „твердое, пустое“».
- «Моделирование управленческих поединков на практике».
3. Проведение серии мастер-классов: демонстрация наставником приемов работы в ходе управленческих поединков.
4. Ознакомление участников понятием «некоммерческая организация» (НКО) и примерами лучших практик НКО в России, социальных проектов НКО. Знакомство с проблемной ситуацией из практики деятельности НКО для обсуждения и разделение на команды (не более 10 мин.)
5. Проведение турнира (не более 40 мин., из них 5 мин. на определение ролей участников).
6. Голосование за победителя турнира, подсчет голосов и подведение итогов (не более 10 мин.).
7. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

После окончания поединка каждый судья принимает решение, за какого игрока голосовать (судьи не совещаются). Арбитр подсчитывает голоса и объявляет победителя. Судьи поясняют свое решение.

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Деловая игра проводится в форме турнира, в основе которого лежит технология «управленческий поединок»: это интеллектуальная игра, в которой два участника пытаются в течение ограниченного времени добиться преимущества над соперником, используя приемы деловой и позиционной борьбы.

В рамках турнира внутри каждой из команд выбираются 4 игрока (они должны за 10 минут разрешить ситуацию и договориться); 1 арбитр и 9 судей, которые представляют три коллегии (в каждой по 3 человека): «нанимающиеся на работу», «направляющие на переговоры», «доверяющие собственность».

Описание коллегий судей

Первая (3 чел.) — «нанимающиеся на работу». Образ, который дается судьям: «Представьте, что вы прошли собеседование в два очень

похожих подразделения компании, получили два идентичных предложения о работе. Но руководители у подразделений разные. Вам повезло: вы увидели, как они в течение 10 минут разрешают конфликтную ситуацию. Под чьим руководством вы хотели бы работать?»

Вторая коллегия (3 чел.) — «направляющие на переговоры». Вам нужно провести крайне важные переговоры, но вы на них не можете поехать, и надо послать кого-то вместо себя. Кого из участников поединка вы пошлете?

Третья коллегия (3 чел.) — «доверяющие собственность». Если вам надо надолго уехать и доверить свой бизнес (подразделение) кому-то, кто это будет из игроков? (Кто лучше сохранит? Кто приумножит? Кто не обманет?)

Алгоритм проведения управленческого поединка

Начало игры:

1. За стол друг напротив друга садятся игроки. Во время игры допускается, чтобы игрок имел блокнот с записями.
2. Судьи рассаживаются в отдалении за длинным столом согласно коллегиям: сначала нанимающиеся, в центре — отправляющие на переговоры, далее — доверяющие собственность.
3. Арбитр зачитывает ситуацию, уточняет, что по ней нет вопросов и разногласий у игроков и судей.
4. Выбирается жребием, кто будет игроком 1, кто — игроком 2 и т.д.

Поединок:

У игроков есть 20 минут на то, чтобы разрешить ситуацию и договориться о взаимовыгодном решении.

Итоги игры:

1. По окончании поединка каждый из судей принимает решение, за какого игрока голосовать (друг с другом судьи не совещаются).
2. По сигналу арбитра судьи поднимают таблички с номером игрока.
3. Арбитр подсчитывает голоса и объявляет победителя.
4. Арбитр дает слово судьям по минуте каждому.
5. Судья начинает свою речь со слов «Я нанялся бы на работу/ отправил бы на переговоры/ доверил бы собственность (согласно своей коллегии) к игроку номер ..., потому что ... .»
6. Игроки и арбитр не прерывают судей объяснениями. Апелляции не принимаются.

Примеры проблемных ситуаций для обсуждения

Ситуация 1. Благотворительный фонд хочет запустить в регионе (городе, районе) акцию по сбору продуктов для групп населения, которым требуется дополнительная помощь (пенсионеров, многодетных семей). С этой целью проводятся переговоры с представителями крупных

торговых сетей, через которые большинство жителей региона (города, района) приобретают продукты питания. По задумке организаторов, в магазинах наиболее популярных сетей будут работать волонтеры фонда и будет размещена реклама акции. Любой покупатель, придя в магазин, сможет познакомиться с условиями акции и при желании принять в ней участие, купив продукты для нуждающихся семей. Такие продукты покупатель выберет сам в торговом зале, оплатит на кассе и сложит в специально организованном в магазине месте сбора (передаст волонтерам фонда). Для организации благотворительной акции требуется получить согласие руководителей торговых сетей, подписать с ними договоры, продумать и реализовать схемы хранения, транспортировки и распределения продуктов между нуждающимися семьями. Но у менеджеров магазина есть сомнения в том, что акция пройдет успешно, и они не дают согласия на ее проведение. В том числе они не могут выделить волонтерам оборудование для хранения продуктов (например, холодильники).

Роли и интересы участников:

Первый участник — представитель благотворительного фонда. Он хочет успешно организовать и провести акцию по сбору продуктов питания для нуждающихся групп населения региона (города или района), но у фонда пока нет опыта проведения подобных акций.

Второй участник — директор крупной сети супермаркетов, магазины которой пользуются популярностью у многих семей региона (города, района). Он видел план проведения благотворительной акции и не готов дать согласие администрации магазина на ее организацию. Основные доводы администрации в пользу отказа: у магазинов сети нет оборудования и достаточных площадей для долгосрочного хранения собранных продуктов (в т.ч. магазины не могут предоставить холодильники); в предложенном проекте договора с фондом администрация магазинов не увидела пунктов, связанных с возможным возвратом продукции, приобретенной участниками акции (администрация считает, что возврат продукции, купленной для подопечных фонда, не должен допускаться); администрация также не понимает, какие расходы понесет во время акции (например, на организацию рекламы в магазине и т.п.), так как это не указано в проекте договора с фондом.

Задача участников: прийти к единому решению относительно ключевых пунктов организации благотворительной акции.

Ситуация 2. Благотворительный фонд местного сообщества проводит фестиваль — праздник для жителей (народные гуляния, мастер-классы, ярмарку). Вырученные от проведения фестиваля средства должны быть направлены на благотворительные нужды. Участвовать

в фестивале могли местные предприниматели, представители средств массовой информации (газеты, радиостанции), местные НКО и граждане. Участники фестиваля становились его спонсорами и вносили средства в фонд фестиваля. Они могли использовать площадку фестиваля в рекламных целях, размещая свои стенды, площадки для проведения мастер-классов. При этом определялось важное условие участия: на территории фестиваля его участники не могли брать плату с посетителей за свою продукцию и услуги. Но выяснилось, что одна из организаций-участников нарушила данное правило.

Роли и интересы участников:

Первый участник — представитель руководства НКО-организатора фестиваля. Было обнаружено нарушение условий договора с фирмой, установившей свой стенд на фестивале (оказалось, что фирма продавала товары во время проведения фестиваля), и в НКО хотят принять решение о мерах в отношении фирмы.

Второй участник — менеджер по рекламе фирмы-нарушителя условий участия в благотворительном фестивале. Менеджер, ссылаясь на руководство своей фирмы и юристов, утверждает, что текст договора с благотворительным фондом мог трактоваться неоднозначно и в нем не было четких указаний на запрет коммерческой деятельности на территории фестиваля. При этом данная фирма хотела бы в будущем участвовать в подобных мероприятиях.

Задача участников: определить причины, спровоцировавшие поведение на фестивале фирмы-нарушительницы, и наметить пути для разрешения конфликта.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результат — проведение деловой игры «Управленческий поединок» по теме «Реализация инициативы НКО». Данное задание моделирует проблемную ситуацию, позволяющую продемонстрировать и развить уровень коммуникативных навыков участников кейса и их знания в сфере организации социально-культурных проектов. По результатам выступлений участников наставниками предоставляется конструктивная критика, направленная на совершенствование коммуникативных навыков участников. Судьи отмечают навыки межличностного взаимодействия игроков в трех векторах развития: насколько хорош игрок для людей как руководитель, коллега; насколько успешно он держит цель, сохраняя контроль и управление; насколько защищает интересы организации, которую представляет.

Таким образом, у каждого из игроков появляется опыт ведения деловых переговоров / наблюдения за ходом переговоров, оценки их результатов; навыки аргументации собственного мнения; углубляются знания по вопросам организации социально-культурных мероприятий.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Данная серия кейсов (деловых игр) направлена на знакомство участников с понятием «некоммерческая организация» и успешными примерами реализации социальных проектов российскими НКО. Признак некоммерческой организации — отсутствие среди целей создания организации целей извлечения прибыли или распределения прибыли между участниками НКО.

К некоммерческим организациям относятся благотворительные фонды и автономные некоммерческие организации (АНО). Благотворительный фонд — это унитарная некоммерческая организация, не имеющая членства, учрежденная гражданами и/или юридическими лицами на основе добровольных имущественных взносов и преследующая благотворительные цели.

Автономная некоммерческая организация (АНО) — это не имеющая членства некоммерческая организация, созданная в целях предоставления услуг в сфере образования, здравоохранения, культуры, науки, права, физической культуры и спорта и иных сферах. Автономная некоммерческая организация может быть создана в результате ее учреждения гражданами и/или юридическими лицами на основе добровольных имущественных взносов.

Участникам кейсового задания предлагается оценить возможные риски социальных инициатив НКО.

В качестве примеров успешных проектов НКО, реализуемых при поддержке коммерческих организаций, можно привести примеры проектов Петербургского благотворительного фонда AdVita («Ради жизни», https://www.advita.ru), благотворительной организации «Ночлежка» (https://homeless.ru/), благотворительного «Нужна помощь» (http://nuzhnapomosh.ru/) и других.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Сайт Ассоциации переговорных клубов России : [сайт]. URL: https://negotiate.school (дата обращения: 01.10.2019).

2. Тарасов В. К. Искусство управленческой борьбы: Технологии перехвата и удержания управления. 4-е изд., доп. и перераб. М. : Добрая книга, 2003. 467 с.

- **Дополнительные источники:**

1. О некоммерческих организациях [Электронный ресурс] : федер. закон от 12.01.1996 № 7-ФЗ (последняя редакция). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8824/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Бизнес и НКО: вместе за лучшее будущее : сборник кейсов / под ред. А. Гордеевой [Электронный ресурс]. СПб. : МБОО «Центр РНО», 2016. 112 с. URL: http://www.crno.ru/assets/files/BusinessNGO.pdf (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Участникам потребуются блокноты и ручки для записи.

Оборудование: проектор, экран, ноутбук, судейский стол, столы для игроков, стулья, распечатанные управленческие ситуации, судейские скамьи.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

1.1.6. Разработка плана деловой игры «Управленческие поединки» для школьников 6–9-х классов

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК в случае, если результаты проекта будут представлены в виде презентации.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;

- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–6 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Человек и его индивидуальность», «Человек в социальном взаимодействии» и «Человек в экономических отношениях» предмета «Обществознание», а также раздела «Речь» предмета «Русский язык», осваиваемых в рамках программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать некоторые методики управленческой борьбы; знать основы планирования занятий в основной и средней школе (приемы педагогики, включая методы мотивации учащихся, подходы к организации нестандартных уроков), иметь практический опыт в планировании мероприятий для школьников.

Достигаемый метапредметный результат — умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат — навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с теорией управленческих поединков и педагогического планирования (не более 25 мин.). Знакомство с основными идеями технологии управленческой борьбы (по книге «Искусство управленческой борьбы» Владимира Тарасова), разбор тем «Технология лидерства», «Управленческий поединок», «Три кита успеха в переговорах», «Картина мира», «Методика „твердое, пустое“», «Моделирование управленческих поединков на практике». Знакомство с основами планирования занятий в основной и средней школе (приемами педагогики, включая методы мотивации учащихся, подходами к организации нестандартных уроков).
3. Разделение участников на команды по 4–6 человек. Выбор каждой из команд темы управленческого поединка для его последующей разработки (не более 5 мин.).
4. Работа в команде: обсуждение составляющих плана проведения мероприятия по организации управленческих поединков в школе (не более 20 мин.).
5. Подготовка выступления команды, включая мастер-класс по реализации управленческого поединка (не более 10 мин.).
6. Выступление перед другими командами и ознакомление с результатами их работы, получение обратной связи от участников других команд и наставника (не более 25 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Наставник объясняет участникам, какие разделы может включать план проведения школьного мероприятия по теме «Управленческие поединки» и что следует учитывать при его составлении.

Участники разделяются на команды; каждая из команд разрабатывает свой план проведения мероприятия.

При этом участники могут руководствоваться следующим приблизительным планом мероприятия:

1. Название управленческого поединка.
2. Возраст участников, число участников.
3. Длительность деловой игры.
4. Цели и задачи проведения управленческого поединка.
5. Ход мероприятия.

6. Примеры заданий для обсуждения во время управленческих поединков и их связь с имеющимися у участников знаниями.

Также командам предлагаются возможные темы (проблемные ситуации) для проведения управленческих поединков. Данные темы выбираются из сферы приложения знаний и навыков профессии «руководитель социально-культурных проектов».

Примеры тем (проблемных ситуаций) для организации управленческих поединков:

1. Спор между организатором приюта для домашних животных в собственной квартире и его соседями по дому.
2. Спор между организаторами благотворительного фестиваля и его участниками из-за несоблюдения правил участия (например, участники фестиваля использовали его площадку для коммерческой деятельности, что было запрещено).
3. Конфликт между благотворительным фондом, вовлекающим волонтеров на условиях «Pro bono» (от лат. pro bono publico — ради общественного блага), и организацией, сотрудниками которой являются волонтеры. Условия «Pro bono» предполагают, что сотрудники организации-партнера добровольно оказывают помощь НКО, используя свои профессиональные навыки, при этом и работодатель часто приравнивает день работы для НКО к обычному рабочему дню сотрудника (то есть он оплачивается как рабочий). Причиной конфликта может стать ситуация, при которой не соблюдаются интересы сотрудников-добровольцев.
4. Спор между благотворительной организацией, выпускающей открытки с рисунками детей для продажи с целью направить средства на благотворительность, и типографией, которая согласилась участвовать в печати открытых. Например, в типографии долго разрабатывали дизайн открыток, из-за чего они оказались не готовы к началу мероприятия, где их планировали продавать участникам. В типографии считали, что дизайн открыток важен, но сотрудник типографии, выполнявший дизайн макета открыток (и работавший на условиях «Pro bono»), не успел сделать работу в срок, так как выполнял в это время другие важные заказы (по которым заказчиками была внесена предоплата).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом командной работы является разработанный план проведения деловой игры, который может быть представлен в форме устного сообщения или презентации на компьютере, созданной в онлайн-редакторах. Желательно, чтобы при демонстрации идеи деловой игры

«управленческие поединки» ее авторы показали фрагмент мастер-класса (делового аргументированного спора по выбранной теме).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Кейсовое задание направлено на знакомство участников с навыками ведения деловых переговоров, а также с навыками педагогического планирования.

Предполагается, что команды участников имеют возможность работать за персональными компьютерами и привлекать для решения задачи информацию, доступную в глобальной сети Интернет.

Участников кейсового задания знакомят с техникой «управленческих поединков».

Управленческий поединок — это интеллектуальная игра, в которой два участника пытаются в течение ограниченного времени добиться преимущества над соперником, используя приемы деловой и позиционной борьбы.

Алгоритм проведения управленческого поединка

Начало игры:

1. За стол друг напротив друга садятся игроки. Во время игры допускается, чтобы игрок имел блокнот с записями.
2. Судьи рассаживаются в отдалении за длинным столом согласно коллегиям: сначала нанимающиеся, в центре — отправляющие на переговоры, далее — доверяющие собственность.
3. Арбитр зачитывает ситуацию, уточняет, что по ней нет вопросов и разногласий у игроков и судей.
4. Выбирается жребием, кто будет игроком 1, кто — игроком 2 и т.д.

Поединок:

У игроков есть 20 минут на то, чтобы разрешить ситуацию и договориться о взаимовыгодном решении.

Итоги игры:

1. После окончания поединка каждый из судей принимает решение, за какого игрока голосовать (друг с другом судьи не совещаются).
2. По сигналу арбитра судьи поднимают таблички с номером игрока.
3. Арбитр подсчитывает голоса и объявляет победителя.
4. Арбитр дает слово судьям, по минуте каждому.
5. Судья начинает свою речь со слов «Я нанялся бы на работу / отправил бы на переговоры / доверил бы собственность (согласно своей коллегии) к игроку номер ..., потому что... .»
6. Игроки и арбитр не прерывают судей объяснениями. Апелляции не принимаются.

Описание коллегий судей

Первая (3 чел.) — «нанимающиеся на работу». Образ, который дается судьям: «Представьте, что вы прошли собеседование в два очень похожих подразделения компании, получили два идентичных предложения о работе. Но руководители у подразделений разные. Вам повезло: вы увидели, как они в течение 10 минут разрешают конфликтную ситуацию. Под чьим руководством вы хотели бы работать?»

Вторая коллегия (3 чел.) — «направляющие на переговоры». Вам нужно провести крайне важные переговоры, но вы на них не можете поехать, и надо послать кого-то вместо себя. Кого из участников поединка вы пошлете?

Третья коллегия (3 чел.) — «доверяющие собственность». Если вам надо надолго уехать и доверить свой бизнес кому-то, кто это будет из игроков? (Кто лучше сохранит? Кто приумножит? Кто не обманет?)

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Сайт Ассоциации переговорных клубов России : [сайт]. URL: https://negotiate.school (дата обращения: 01.10.2019).
2. Тарасов В. К. Искусство управленческой борьбы: Технологии перехвата и удержания управления. 4-е изд., доп. и перераб. М. : Добрая книга, 2003. 467 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Педагогика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Рослякова [и др.]. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019. 219 с.
2. Голованова Н. Ф. Педагогика : учебник и практикум для академического бакалавриата . 2-е изд., перераб. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2019. 377 с.
3. Бизнес и НКО: вместе за лучшее будущее. Сборник кейсов / под ред. А. Гордеевой [Электронный ресурс]. СПб., МБОО «Центр РНО», 2016. 112 с. URL: http://www.crno.ru/assets/files/BusinessNGO.pdf (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Участникам потребуются блокноты и ручки для записи.

Оборудование: проектор, экран, ноутбук, распечатанные методические материалы.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

1.2. СПЕЦИАЛИСТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

- **Название компетенции.** Специалист государственного управления.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: управление.

Отрасль промышленности: предприятия, организации и учреждения, осуществляющие хозяйственную деятельность на территории субъекта федерации (муниципального образования).

- **Направление развития компетенции**

В современном быстро меняющемся мире государственным и муниципальным служащим для эффективной реализации своей деятельности необходимо знать и понимать механизмы осуществления государственной власти, обладать коммуникативными навыками.

На современном этапе развития Российской Федерации возрастает роль государственных служащих. Государственная служба должна функционировать в интересах граждан, быть эффективной, открытой системой, подконтрольной государству и обществу. Ее основными ценностями должны стать креативность, профессионализм и нравственная ответственность служащих.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя или самозанятого гражданина:

1. Политическая карьера.
2. Консультирование в области управления.

- **Цифровизация**

Информационная открытость деятельности органов власти является ключевым требованием современного мира. Политический диалог строится с использованием цифровых технологий. Таким образом, очевидно, что будущее за дальнейшим развитием цифровизации в сфере взаимодействия государства и общества.

- **Общие когнитивные способности**

Творческое мышление / Системное мышление.

1.2.1. **Деловая игра «Разработка законопроекта»**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь выполнять несложные познавательные и практические задания, основанные на ситуациях жизнедеятельности человека.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Человек в социальном взаимодействии», «Человек в экономических отношениях» и «Человек в политической жизни» предмета «Обществознание», осваиваемых в рамках программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основы правосознания для соотнесения собственного поведения и поступков других людей с нравственными ценностями и нормами поведения, установленными законодательством Российской Федерации, убежденности в необходимости защищать правопорядок правовыми способами и средствами.

Достигаемый метапредметный результат — владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Достигаемый личностный результат — воспитание российской гражданской идентичности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разделение участников на команды по 4–5 участников (не более 5 мин.).
3. Проведение мини-лекции «Государственное устройство в РФ» (не более 20 мин.).
4. Ознакомление с заданием интеллектуально-деловой игры «Разработка законопроекта» (не более 5 мин.).
5. Обсуждение задания в командах, подготовка речи и презентации с основными результатами работы (не более 20 мин.).
6. Выступление перед наставником и другими командами. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 25 мин.).
7. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

1. Мини-лекция «Государственное устройство в РФ». Используя материалы мини-лекции, информацию в сети Интернет и предложенные наставником исходные данные, уточнить предложенную задачу. Рекомендуемая информация для лекции по данной теме: Государственное устройство Российской Федерации [Электронный ресурс] // База данных «Законодательство Российской Федерации». URL: http://www.ru.spinform.ru/stroi.html (дата обращения: 01.10.2019).
2. Разработать проект закона для решения предложенной социальной задачи.

В качестве разыгрываемой задачи используется следующая – разработка законопроекта об обязательном разделении мусора комитетом Государственной Думы по экологии и охране окружающей среды.

Стоит учесть следующую проблему: перерабатывающим предприятиям необходимо длительное время для того, чтобы вернуть вложения и получить прибыль, поэтому для малого бизнеса эта сфера государственной помощи практически невозможной.

Стоимость оборудования для переработки остается высокой даже без включения автоматических сортировочных линий, а найти работников для этой сферы куда сложнее, чем в офис – не престижно.

В ходе организации деловой игры участники кейса разделяются на команды.

Игра проходит в несколько этапов:

Первый этап. На данном этапе проверяется освоенность знаний, полученных на лекции.

Второй этап. «Представление проблемной ситуации». Командам предлагаются примеры социально-культурных и социально-бытовых ситуаций, которые можно было бы решить с помощью формирования нового закона. Команды выбирают одну из предложенных ситуаций или формулируют свой вариант.

Третий этап. Разработка законопроекта.

Командам предлагается ввести идею новой законодательной нормы/закона, направленных на разрешение предложенной задачи (на муниципальном, региональном, федеральном уровне). Ведется обсуждение идеи законопроекта в командах, составляется презентация.

3. Участники команд выступают с докладом перед наставником. Возможные формы обратной связи: индивидуальные устные комментарии наставника каждому участнику; оценивание наставником командной работы; оценивание участниками команд результатов работы друг друга.

Примеры проблемных ситуаций:

1. В России существует проблема бездомных животных: собаки и кошки нередко оказываются лишены хозяев. Предложите проект закона, который позволил бы обеспечить права животных.
2. В России организуется разнообразная досуговая деятельность школьников. Но не всегда сами школьники могут повлиять на содержание и форму досуговых мероприятий, подобрать формы активности под свои индивидуальные и коллективные интересы. Предложите пример законопроекта, который позволил бы педагогам и ученикам разрабатывать проекты досуговых мероприятий совместно.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом является формирование перечня конкретных действий, направленных на решение проблемы (социально-культурной, социально-бытовой, социально-экономической), разработка прототипа «законопроекта», направленного на ее решение.

Результат может быть оформлен в форме презентации. Примерная структура презентации:

1. Характеристика проблемной ситуации.

2. Обоснование выбора данной проблемы.
3. Формирование перечня конкретных действий, направленных на решение проблемы, разработка прототипа «законопроекта».
4. Формулирование выводов о том, какие задачи решит законопроект.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. В рамках данного кейса участники получат информацию об устройстве государственной власти в Российской Федерации.

Формат дискуссии позволит участникам сформировать навыки успешной коммуникации, которые в дальнейшем помогут успешно взаимодействовать при обсуждении механизмов повышения эффективности и качества работы государственных служащих, а также при внедрении современных форм и технологий работы в деятельность государственных учреждений.

Теоретическая часть кейса формирует у участников базовые знания о государственном устройстве в РФ, а также представление о группах интересов в современной политике. В практической части кейса участникам предлагается, опираясь на имеющийся социальный опыт, предложить решение определенной социальной задачи, связанной с привычным для школьников окружением (разработать «законопроект»), и аргументированно представить свою идею перед наставником.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Кирсанова Н. Б. История отечественного государства и права [Электронный ресурс] : учеб. пособие. СПб. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. URL: http://doi.org/10.18720/SPBPU/2/s18-198 (дата обращения: 01.10.2019).

- **Дополнительные источники:**

1. История государства и права России [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов. М. : Юрайт, 2017. 221 с. URL: https://biblio-online.ru/bcode/401641 (дата обращения: 07.11.2019).

- **Интернет-ресурсы:**

1. История государства и права — Право для школьников : [сайт]. URL: http://pravo-olymp.ru/category/literatura/istoriya-gosudarstva-i-prava (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания. Презентация готовится с использованием онлайн-редакторов, результаты презентуются с использованием средств отображения, например, с помощью проектора.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

1.2.2. Разработка идеи и основных задач мероприятия «Дни России»

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с Приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Человек в социальном взаимодействии», «Человек

в экономических отношениях» и «Человек в политической жизни» предмета «Обществознание», области «Новейшая история России» предмета «История», а также темы «Литературный процесс» предмета «Литература», осваиваемых в рамках программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — понимать основы российской гражданской идентичности, патриотизма, гражданственности, социальной ответственности, правового самосознания, толерантности, приверженности ценностям, закрепленным в Конституции Российской Федерации; знать основы правосознания для соотнесения собственного поведения и поступков других людей с нравственными ценностями и нормами поведения, установленными законодательством Российской Федерации; уметь реализовывать основные социальные роли в пределах своей дееспособности; иметь практические навыки структурирования информации, критического осмысления информации.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разделение участников на команды по 4–5 участников (не более 5 мин.).
3. Пояснение ученикам значимости повышения и поддержания имиджа России (не более 10 мин.).

4. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
5. Выполнение задания: необходимо предложить перечень основных мероприятий «Дни России» и обосновать свой выбор (не более 40 мин.).
6. Обсуждение задания в командах, подготовка речи и презентации с основными результатами работы. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 20 мин.).
7. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Повышение имиджа страны — очень важный аспект. На примере предложения перечня основных мероприятий «Дни России» в зарубежной стране участники осваивают понимание значимости подобных мероприятий. На примере предложенного перечня основных мероприятий «Дни России» в зарубежной стране суммарной длительностью 7 дней участники осваивают понимание значимости подобных мероприятий.

Пример перечня в рамках Недели России:

1. День Русской народной культуры.
2. День Государственного флага Российской Федерации.
3. День знаменитых русских художников.
4. День знаменитых русских поэтов.
5. День русского языка.
6. День русской литературы.
7. День русской кухни.

Необходимо обосновать важность проведения и идею каждого из дней, подготовить презентацию и изложить в ней идею каждого из мероприятий (дней).

Индивидуальные устные комментарии эксперта должны быть даны каждому участнику.

Под руководством наставника команды получают оценку качества выступлений, разработанности программ. Наставник дает обратную связь.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Формирование идеи и перечня мероприятий суммарной длительностью 7 дней в рамках «дней России». Характеристика каждого мероприятия.

Результат может быть оформлен в форме презентации перед наставником и другими командами. Примерная структура презентации:

1. Характеристика «дней России» (длительность, страна проведения, основные цели проведения).
2. Формирование перечня конкретных мероприятий, направленных на решение проблемы, идея и обоснование значения каждого из мероприятий.
3. Формулирование выводов о том, какие задачи позволит достичь каждое из мероприятий.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Формат дискуссии позволит участникам сформировать навыки успешной коммуникации, которые в дальнейшем помогут успешно взаимодействовать при обсуждении механизмов повышения эффективности и качества работы государственных служащих, а также при внедрении современных форм и технологий работы в деятельность государственных учреждений.

В практической части кейса участникам предлагается, опираясь на имеющийся социальный опыт, предложить решение определенной задачи, связанной с формированием и обоснованием идеи социально значимого мероприятия, и аргументированно представить свою идею перед наставником и коллегами.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Кирсанова Н. Б. История отечественного государства и права [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. СПб. 2018. URL: http://doi.org/10.18720/SPBPU/2/s18-198 (дата обращения: 01.10.2019).

- **Дополнительные источники:**

1. История государства и права России [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов. М. : Юрайт, 2017. 221 с. URL: https://biblio-online.ru/bcode/401641 (дата обращения: 07.11.2019).

- **Интернет-ресурсы:**

1. Официальный сайт Государственной думы Российской Федерации : [сайт]. URL: http://duma.gov.ru/ (дата обращения: 30.09.2019).
2. Официальный сайт Законодательного собрания Санкт-Петербурга : [сайт]. URL: http://www.assembly.spb.ru/ (дата обращения: 30.09.2019).

3. История государства и права — Право для школьников : [сайт]. URL: http://pravo-olymp.ru/category/literatura/istoriya-gosudarstva-i-prava (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания. Презентация готовится с использованием онлайн-редакторов, результаты презентуются с использованием средств отображения, например, с помощью проектора.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

1.2.3. Заседание правительства

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь выполнять несложные познавательные и практические задания, основанные на ситуациях жизнедеятельности человека.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Человек в социальном взаимодействии», «Человек в экономических отношениях» и «Человек в политической жизни» предмета «Обществознание», а также темы «Новейшая история России» предмета «История», осваиваемых в рамках программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать базовые положения о государственном устройстве и законодательном процессе в РФ, иметь представление о группах интересов в современной политике; уметь реализовывать рекламную акцию, разрабатывать содержание рекламной печатной продукции.

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат — умение аргументированно представлять свою идею, умение представить и защитить различные точки зрения; навыки отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Проведение лекции «Государственное устройство в РФ. Группы интересов в современной политике» (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с заданием интеллектуально-деловой игры «Заседание Правительства» (не более 10 мин.).
4. Проведение процесса «Формирование министерств» (не более 10 мин.).
5. Разработка проекта закона командами (не более 15 мин.).

6. Подготовка презентаций законопроектов для защиты перед «Законодательным собранием» (не более 15 мин.).
7. Проведение презентаций законопроектов для защиты перед «Законодательным собранием» (не более 10 мин.).
8. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.)
9. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

1. Сформировать структуру министерства.
2. Разработать проект закона.
3. Подготовить выступление капитана.
4. Представить задания перед оппоненту (наставнику) в ходе деловых игр.

Командам необходимо выбрать сферу деятельности министерства из предложенных организаторами и начать разработку ее структуры и программных предложений. Работу в ходе выполнения кейсового задания предлагается строить в соответствии со следующими этапами:

1. Брифинг.

Выступление капитанов министерств; им необходимо кратко поприветствовать участников заседания и раскрыть общую сферу деятельности министерства.

2. Открытый диалог.

Команда случайным образом выбирает вопрос, который охватывает проблему по теме заседания. Необходимо осветить свой взгляд на данную проблему и возможные пути ее решений.

3. Разработка законопроекта. Командам предлагается ввести идею новой законодательной нормы/закона, направленной на тему заседания.

4. Презентация проекта перед законодательным собранием

Презентация осуществляются в три этапа выступлений:

Конструктивная речь. При этом типе речи спикером представляются и выдвигаются аргументы. Утверждающая сторона дает первичное представление кейса, которое обусловит структуру всего раунда. Отрицающая сторона (наставник) вступает в противоречие с утверждающей. В этих двух речах должны быть представлены все аргументы.

Опровергающая речь. В такой речи нужно опровергнуть аргументы и восстановить свою систему аргументов после «атаки» оппонентов. Здесь значимую роль играют детали, важно ответить на все аргументы оппонентов и прокомментировать, насколько эффективно они

подтверждают или опровергают тему. В этих речах не допускаются новые аргументы. Участники должны развить существующие аргументы с помощью доказательств и рассуждений.

Заключительная речь. Эта речь должна обращать внимание на основные противоречия позиций, как бы подводить итоги дебатам. Спикеры должны проанализировать ход дебатов – кто оказался сильнее и почему. В этой речи не должно быть новых аргументов.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Сформировать структуру министерства и разработать проект закона.

Пример ожидаемого результата: выявление проблем социально-экономического развития страны и разработка законопроекта, направленного на их решение. Результаты могут быть представлены в виде презентации перед наставником и другими группами.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. В рамках данного кейса участники получат информацию об устройстве государственной власти в Российской Федерации.

Рекомендуемая информация для лекции по данной теме: государственное устройство Российской Федерации [Электронный ресурс] // База данных «Законодательство Российской Федерации». URL: http://www.ru.spinform.ru/stroi.html (дата обращения: 01.10.2019).

Формат дискуссии позволит участникам сформировать компетенции успешного переговорщика. Данные компетенции в дальнейшем помогут успешно взаимодействовать при обсуждении механизмов повышения эффективности и качества работы государственных служащих, а также при внедрении современных форм и технологий работы в деятельность государственных учреждений.

Теоретическая часть кейса формирует у участников базовые знания о государственном устройстве и законодательном процессе в РФ, а также представление о группах интересов в современной политике. в практической части кейса участникам предлагается, опираясь на имеющийся социальный опыт, предложить решение определенной социальной задачи, связанной с привычным для школьников окружением (разработать «законопроект»), и аргументированно представить свою идею перед наставником.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 6-ФКЗ, от 30.12.2008 7-ФКЗ, от 05.02.2014 2-ФКЗ, от 21.07.2014 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. 04.08.2014. № 31. Ст. 4398.
2. О политических партиях [Электронный ресурс] : федер. закон от 11.07.2001 № 95-ФЗ. (ред. от 26 июля 2019). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32459/ (дата обращения: 01.10.2019).

- **Дополнительные источники:**

1. Кирсанова Н. Б. История отечественного государства и права [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. СПб. 2018. URL: http://doi.org/10.18720/SPBPU/2/s18-198 (дата обращения: 01.10.2019).

- **Интернет-ресурсы:**

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики : [сайт]. URL: http:/www.gks.ru (дата обращения: 30.09.2019);
2. Официальный сайт Государственной думы Российской Федерации : [сайт]. URL: http://duma.gov.ru/ (дата обращения: 30.09.2019);
3. Официальный сайт Законодательного собрания Санкт-Петербурга : [сайт]. URL: http://www.assembly.spb.ru/ (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания. Презентация готовится с использованием онлайн-редакторов, результаты презентуются с использованием средств отображения, например, с помощью проектора.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

1.3. СПЕЦИАЛИСТ МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

- **Название компетенции.** Специалист муниципального управления.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: управление.

Отрасль промышленности: предприятия, организации и учреждения, осуществляющие хозяйственную деятельность на территории муниципального образования.

- **Направление развития компетенции**

Муниципальное образование является первичной территориальной ячейкой экономики России, от уровня социально-экономического развития которого зависит развитие государства в целом. Именно на уровне местного самоуправления решаются вопросы местного значения, определяющие качество жизни населения, комфортность условий его жизнедеятельности. Программно-целевой метод является сегодня самым эффективным способом решения острых проблем, которые требуют сосредоточения ресурсов, целевой ориентации используемых средств, концентрации усилий и согласованности действий. Инструментами реализации программно-целевого подхода являются документы стратегического планирования муниципального образования, к которым относятся муниципальные программы.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. Анализ и использование нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности.
2. Разработка бизнес-плана.
3. Принятие управленческих решений.
4. Применение информационно-коммуникационных технологий.
5. Участие в реализации муниципальных программ и проектов.

- **Цифровизация**

Местные органы власти во всем мире используют цифровые технологии для совершенствования муниципального управления и качества услуг. В рамках национальной программы «Цифровая экономика» предусмотрен федеральный проект «Цифровая трансформация государственного управления». Цель проекта — повышение качества муниципального управления и, как результат, повышение доверия граждан к органам власти. Сегодня решения принимаются на основе управленческого опыта, без предварительной аналитики. В рамках цифровой экономики в основе принятия и исполнения решений будут лежать вир-

туальные цифровые данные и алгоритмы, создается цифровой муниципалитет, который, основываясь на прогнозных данных, сможет моделировать будущее.

- **Общие когнитивные способности**

  Творческое мышление / Системное мышление.

1.3.1. Определение актуальной проблемы муниципального образования

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса основывается на изучении тем «Человек в социальном взаимодействии», «Человек в экономических отношениях» и «Человек в политической жизни» предмета «Обществознание», а также темы «Новейшая история России» предмета «История», осваиваемых в рамках школьной программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — умение поиска и выделения проблемы муниципального образования и защиты, обоснования выделенной проблемы; понимание основных принципов жизни общества, роли окружающей среды как важного фактора формирования качеств личности, ее социализации; владеть базовыми историческими знаниями в экономической, политической сферах.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с характеристиками деятельности муниципального образования, методами оценки деятельности муниципальных образований (не более 10 мин.).

Рекомендуемая литература: Глава 7. Папело, В.Н. Эффективные технологии управления социально-экономическим развитием муниципального образования: учебное пособие / В. Н. Папело, Б. А. Ковтун. – 2-е изд., стер. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 206 с.

3. Разделение на команды по 4–5 участников (не более 3 мин.).
4. Ознакомление с заданием (не более 10 мин.). Наставник определяет муниципальное образование, для которого будут выявляться проблемы, и указывает его официальный сайт.
5. Представление наставником информации с официального сайта муниципального образования (не более 5 мин.).

6. Поиск существующих и возможных проблем муниципальных образований (пул возможных проблем может быть использован для облегчения поиска) (не более 20 мин.).
7. Выявление совместно с наставником наиболее актуальной проблемы социально-экономического развития муниципального образования. Обоснование и анализ выбора проблемы (не более 10 мин.).
8. Подготовка презентации с основными результатами работы (не более 10 мин.).
9. Презентация для наставника и других команд (не более 5 мин.).
10. Ознакомление с результатами работы других команд (не более 10 мин.).
11. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Получение обратной связи (не более 5 мин.).
12. Подведение итогов (не более 5 мин.)

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

На современном этапе устойчивое развитие муниципального образования способствует решению политических, национальных и социальных проблем, сдерживающих социально-экономическое развитие российского общества. Следует отметить, что уровень местного самоуправления, несмотря на его близость к населению, остается изученным слабее всего. Большая часть жителей муниципального образования не имеет четкого представления о структуре органов местного самоуправления, их функциях и полномочиях, о том, какие документы стратегического планирования приняты и реализуются на территории муниципалитета, хотя данная информация представлена на официальном сайте и публикуется в средствах массовой информации.

В рамках данного кейсового задания необходимо акцентировать внимание участников на том, что в РФ понимается под муниципальным образованием, какую роль в развитии территории играют органы местного самоуправления и специалисты муниципального управления, какие документы регламентируют их деятельность; показать, где они размещены.

В настоящее время основным инструментом развития любой территории, включая муниципальное образование, являются программы, позволяющие концентрировать усилия органов власти, требуемые ресурсы и ответственность ведомств для комплексного решения социально-экономических проблем. Участники знакомятся с некоторыми проблемами социально-экономического развития муниципального образования.

Кейсовое задание учит определять проблему, обосновывать свой выбор.

При выборе проблемы можно использовать часть такого подхода, как SWOT-анализ.

Название SWOT-анализа – это аббревиатура начальных букв английских слов:

S – strengths (силы);

W – weaknesses (слабости);

O – opportunities (возможности);

T – threats (угрозы).

1. Сильные стороны – это факторы, способствующие ускоренному развитию муниципального образования. К сильным сторонам муниципального образования, к примеру, можно отнести:
- значительные запасы минерально-сырьевых ресурсов;
- высокую плодородность сельскохозяйственных земель;
- рекреационные возможности территории и т.д.
2. Слабые стороны – это факторы, тормозящие устойчивое развитие территории. К слабым сторонам можно отнести:
- моноотраслевую структуру экономики;
- низкий уровень развития производственного потенциала;
- высокую степень износа основных производственных фондов и т.д.
3. Возможности – это факторы, которые могут способствовать быстрому развитию территории. Причем эти факторы могут быть как внешними, так и внутренними. К возможностям можно отнести:
- рост объемов производства товаров и услуг в реальном секторе экономики за счет развития действующих и создания новых производств;
- рост спроса на продукцию, производимую на территории муниципального образования, на внутреннем и внешнем рынках;
- развитие малого бизнеса и т.д.
4. Угрозы – это факторы, которые могут препятствовать развитию территории. К угрозам можно отнести:
- отрицательные демографические тенденции;
- экспансия муниципального рынка опытными конкурентами;
- возрастание зависимости социальной политики муниципального образования от возможностей вышестоящих бюджетов и т.д.

Именно на поиске слабых сторон и угроз стоит сосредоточиться в данном кейсовом задании.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Структура презентации команды с результатами работы включает:

1. Описание муниципального образования, его деятельности.

2. Формулировка задачи — анализ проблем и выявление конкретной проблемы социально-экономического развития муниципального образования.
3. Описание выявленных проблем и их характеристика.
4. Выбор и обоснование выбора наиболее актуальной проблемы муниципального образования
5. Выводы.

Презентация готовится с использованием специализированного программного продукта для создания презентаций с использованием средств отображения, например, проектор или телевизор).

Рекомендуется готовить презентацию в одном из онлайн-редакторов.

На презентацию каждой команде отводится не более 5 минут.

Пример ожидаемого результата

Выявление проблемы социально-экономического развития муниципального образования. Результаты оформлены в виде презентации, проведена их публичная защита для наставника, экспертов и других команд.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Примеры возможных проблем:

1. Благоустройство территорий.
2. Эффективность использования муниципального имущества.
3. Профилактика терроризма и экстремизма на территории муниципального образования.
4. Предупреждение последствий чрезвычайных ситуаций на территории муниципального образования.
5. Организация социального обслуживания населения.
6. Сохранение, использование и популяризация объектов культурного наследия на территории муниципального образования.
7. Создание условий для устойчивого социально-экономического развития территории.
8. Осуществление мер по противодействию коррупции в границах муниципального образования.
9. Развитие физкультуры и спорта, организация спортивно-досуговой деятельности.
10. Электронный муниципалитет.
11. Социальные сети в деятельности муниципалитетов.

12. Качество официальных интернет-ресурсов муниципальных образований.
13. Проблемы формирования муниципального бюджета.
14. Проблемы организации раздельного сбора мусора и вывоза его с территорий.
15. Совершенствование деятельности органов местного самоуправления в области жилищно-коммунального хозяйства.
16. Имидж муниципального служащего: современные тенденции и проблемы.
17. Развитие добровольчества при решении задач социально-экономического развития муниципального образования.
18. Организация современных, актуальных форм молодежного досуга в учреждениях отрасли молодежной политики.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Левенцов А. Н., Ходырев В. В. Методы принятия решений в государственном и муниципальном управлении: учеб. пособие. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. 140 с. URL: http://elib.spbstu.ru/dl/2/i16-87.pdf (дата обращения: 01.10.2019).
2. Парахина В. Н., Галеев Е. В., Ганшина Л. Н. Муниципальное управление : учеб. пособие по специальности «Государственное и муниципальное управление». 3-е изд., перераб. М. : КноРус, 2015. 496 с.
3. Папело В.Н. Эффективные технологии управления социально-экономическим развитием муниципального образования: учебное пособие / В. Н. Папело, Б. А. Ковтун. – 2-е изд., стер. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 206 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Широков А. Н., Юркова С. Н. Муниципальное управление : учебник. 2-е изд., перераб. М. : КноРус, 2017. 244 с.
2. Формирование и оценка эффективности муниципальных программ: теория и практика : коллективная монография / под общ. ред. В. В. Карпова, А А. Кораблевой. Омск: ЛИТЕРА, 2016. 220 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики : [сайт]. URL: http://www.gks.ru (дата обращения: 01.10.2019).
2. Официальный интернет-портал правовой информации : [сайт]. URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 01.10.2019).
3. Реестр документов стратегического планирования. Государственная автоматизированная информационная система «Управление» : [сайт]. URL: http://gasu.gov.ru/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

1.3.2. Определение актуальной проблемы муниципального образования и формирование перечня задач для ее решения

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса основывается на изучении тем «Человек в социальном взаимодействии», «Человек в экономических отношениях» и «Человек в политической жизни»

предмета «Обществознание», а также темы «Новейшая история России» предмета «История», осваиваемых в рамках школьной программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь обоснованно выявить наиболее значимую проблему социально-экономического развития муниципального образования; иметь навыки проведения поиска актуальных проблем социально-экономического развития муниципального образования; уметь предложить перечень задач, направленных на решение проблемы и выявить необходимые ресурсы; знать основные принципы жизни общества.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; находить организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность.

Достигаемый личностный результат — формирование навыков коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с характеристиками деятельности муниципального образования, методами оценки деятельности муниципальных образований (не более 10 мин.).

Рекомендуемая литература: Глава 7. Папело, В.Н. Эффективные технологии управления социально-экономическим развитием муниципального образования: учебное пособие / В. Н. Папело, Б. А. Ковтун. – 2-е изд., стер. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 206 с.

3. Разделение на команды по 4–5 участников (не более 3 мин.).

4. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.). Наставник определяет муниципальное образование, для которого будут выявляться проблемы, и указывает его официальный сайт.
5. Представление наставником информации с официального сайта муниципального образования (не более 5 мин.).
6. Поиск существующих и возможных проблем муниципальных образований (пул возможных проблем может быть использован для облегчения поиска) (не более 5 мин.).
7. Выявление совместно с наставником наиболее актуальной проблемы социально-экономического развития муниципального образования. Обоснование и анализ выбора проблемы (не более 5 мин.).
8. Формирование рекомендуемого перечня основных задач для решения проблемы муниципального образования (не более 10 мин.).
9. Подготовка презентации с основными результатами работы (не более 10 мин.).
10. Презентация для наставника и других команд (не более 5 мин.).
11. Ознакомление с результатами работы других команд (не более 10 мин.).
12. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Получение обратной связи (не более 5 мин.).
13. Подведение итогов (не более 5 мин.)

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Необходимо провести поиск актуальных проблем социально-экономического развития муниципального образования, выявить одну наиболее значимую проблему, обосновать свой выбор. Предложить перечень задач, направленных на решение проблемы и необходимые ресурсы. Результаты работы должны быть оформлены в виде презентации.

На современном этапе устойчивое развитие муниципального образования способствует решению политических, национальных и социальных проблем, сдерживающих социально-экономическое развитие российского общества. Следует отметить, что уровень местного самоуправления, несмотря на его близость к населению, остается изученным слабее всего. Большая часть жителей муниципального образования не имеет четкого представления о структуре органов местного самоуправления, их функциях и полномочиях, о том, какие документы стратегического планирования приняты и реализуются на территории муниципалитета, хотя данная информация представлена на официальном сайте и публикуется в средствах массовой информации.

В рамках данного кейсового задания необходимо акцентировать внимание участников на том, что в РФ понимается под муниципальным образованием, какую роль в развитии территории играют органы местного самоуправления и специалисты муниципального управления, какие документы регламентируют их деятельность; показать, где они размещены.

В настоящее время основным инструментом развития любой территории, включая муниципальное образование, являются программы, позволяющие концентрировать усилия органов власти, требуемые ресурсы и ответственность ведомств для комплексного решения социально-экономических проблем. Участники знакомятся с формулой программно-целевого подхода: «проблема — цель — решение — программа (план, проект) — бюджет — контроль». В задании рассматривается часть модели, включающая «проблема — цель — перечень задач».

Кейсовое задание учит определять проблему, формулировать цель муниципальной программы.

Кейсовое задание учит определять проблему, обосновывать свой выбор.

При выборе проблемы можно использовать такой подход, как SWOT-анализ.

Название SWOT-анализа – это аббревиатура начальных букв английских слов:

S – strengths (силы);

W – weaknesses (слабости);

O – opportunities (возможности);

T – threats (угрозы).

1. Сильные стороны – это факторы, способствующие ускоренному развитию муниципального образования. К сильным сторонам муниципального образования, к примеру, можно отнести:

- значительные запасы минерально-сырьевых ресурсов;
- высокую плодородность сельскохозяйственных земель;
- рекреационные возможности территории и т.д.

2. Слабые стороны – это факторы, тормозящие устойчивое развитие территории. К слабым сторонам можно отнести:

- моноотраслевую структуру экономики;
- низкий уровень развития производственного потенциала;
- высокую степень износа основных производственных фондов и т.д.

3. Возможности – это факторы, которые могут способствовать быстрому развитию территории. Причем эти факторы могут быть как внешними, так и внутренними. К возможностям можно отнести:

- рост объемов производства товаров и услуг в реальном секторе экономики за счет развития действующих и создания новых производств;
- рост спроса на продукцию, производимую на территории муниципального образования, на внутреннем и внешнем рынках;
- развитие малого бизнеса и т.д.

4. Угрозы – это факторы, которые могут препятствовать развитию территории. К угрозам можно отнести:

- отрицательные демографические тенденции;
- экспансия муниципального рынка опытными конкурентами;
- возрастание зависимости социальной политики муниципального образования от возможностей вышестоящих бюджетов и т.д.

Следующий этап – формулировка общей цели должна соответствовать ряду правил, соблюдение которых делает программу средством достижения запланированного целевого результата. Основной подход, который сегодня используется при формулировке цели, это SMART-технология. Так, цель должна соответствовать следующим критериям:

1. конкретность (соответствие сфере);
2. измеримость (формулировка должна позволять подбирать показатели, с помощью которых будем измерять продвижение территориальной системы к заданной цели);
3. достижимость (цель должна быть достижима за период реализации программы);
4. реалистичность;
5. определенность во времени (результаты фиксируются в привязке ко времени).

Участники проводят декомпозицию цели, назначение которой состоит в последовательном снижении степени сложности целей от вышестоящего уровня к нижестоящему – так определяются задачи программы.

Для конкретизации поставленной цели предлагается перечень задач, которые необходимо выполнить для достижения цели. То есть цель «разбивается» на конкретные задачи для выполнения.

В формализованном виде дерево целей представляет собой структуру программы в разрезе ее уровней и элементов.

Структура презентации команды с результатами работы включает:

1. Описание муниципального образования, его деятельности.
2. Формулировка задачи – анализ проблем и выявление конкретной проблемы социально-экономического развития муниципального образования.
3. Выявленные проблемы, их характеристика.
4. Выбор и обоснование выбора наиболее актуальной проблемы муниципального образования.

5. Формирование цели и задач, необходимых для решения данной проблемы.
6. Выводы.

Презентация готовится с использованием специализированного программного продукта для создания презентаций с использованием средств отображения, например проектор. На презентацию каждой команде отводится не более 5 минут.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Выявление проблемы социально-экономического развития муниципального образования. Формулировка цели и формирование перечня задач, рекомендуемых для решения проблемы. Результаты оформлены в виде презентации, проведена их публичная защита для наставника, экспертов и других команд.

Рекомендуется готовить презентацию в одном из онлайн-редакторов.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Примеры возможных проблем:

1. Благоустройство территорий.
2. Эффективность использования муниципального имущества.
3. Профилактика терроризма и экстремизма на территории муниципального образования.
4. Предупреждение последствий чрезвычайных ситуаций на территории муниципального образования.
5. Организация социального обслуживания населения.
6. Сохранение, использование и популяризация объектов культурного наследия на территории муниципального образования.
7. Создание условий для устойчивого социально-экономического развития территории.
8. Осуществление мер по противодействию коррупции в границах муниципального образования.
9. Развитие физкультуры и спорта, организация спортивно-досуговой деятельности.
10. Электронный муниципалитет.
11. Социальные сети в деятельности муниципалитетов.
12. Качество официальных интернет-ресурсов муниципальных образований.
13. Проблемы формирования муниципального бюджета.

14. Проблемы организации раздельного сбора мусора и вывоза его с территорий.
15. Совершенствование деятельности органов местного самоуправления в области жилищно-коммунального хозяйства.
16. Имидж муниципального служащего: современные тенденции и проблемы.
17. Развитие добровольчества при решении задач социально-экономического развития муниципального образования.
18. Организация современных, актуальных форм молодежного досуга в учреждениях отрасли молодежной политики.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ).// Собрание законодательства РФ. — 04.08.2014. — № 31. — Ст. 4398.
2. Левенцов А. Н., Ходырев В. В. Методы принятия решений в государственном и муниципальном управлении : учеб. пособие. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. 140 с. URL: http://elib.spbstu.ru/dl/2/i16-87.pdf (дата обращения: 01.10.2019).
3. Парахина В. Н., Галеев Е. В., Ганшина Л. Н. Муниципальное управление : учеб. пособие по специальности «Государственное и муниципальное управление». 3-е изд., перераб. М. : КноРус, 2015. 496 с.
4. Папело, В.Н. Эффективные технологии управления социально-экономическим развитием муниципального образования: учебное пособие / В. Н. Папело, Б. А. Ковтун. – 2-е изд., стер. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 206 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Широков А. Н., Юркова С. Н. Муниципальное управление : учебник. 2-е изд., перераб. М. : КноРус, 2017. 244 с.
2. Формирование и оценка эффективности муниципальных программ: теория и практика : коллективная монография / под общ. ред. В. В. Карпова, А. А. Кораблевой. Омск: ЛИТЕРА, 2016. 220 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики : [сайт]. URL: http://www.gks.ru (дата обращения: 01.10.2019).
2. Официальный интернет-портал правовой информации : [сайт]. URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

1.3.3. Определение актуальной проблемы муниципального образования и разработка программы, направленной на ее решение

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3–4 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса основывается на изучении тем «Человек в социальном взаимодействии», «Человек в экономических отношениях» и «Человек в политической жизни»

предмета «Обществознание», а также темы «Новейшая история России» предмета «История», осваиваемых в рамках программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основные характеристики муниципальных образований, знать основные принципы жизни общества, роли окружающей среды как важного фактора формирования качеств личности, ее социализации, знать структуру муниципальных программ социально-экономического развития, уметь анализировать информацию о муниципальном образовании, представленную на сайте, и выделять проблемы социально-экономического развития муниципального образования на основе проведенного анализа.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

Достигаемый личностный результат — навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; способность к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность к самоорганизации и самообразованию.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с характеристиками деятельности муниципального образования, методами оценки деятельности муниципальных образований (не более 10 мин.).

Рекомендуемая литература: Глава 7. Папело, В.Н. Эффективные технологии управления социально-экономическим развитием муниципального образования: учебное пособие / В. Н. Папело, Б. А. Ковтун. – 2-е изд., стер. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 206 с.

3. Разделение на команды по 4–5 участников (не более 3 мин.).
4. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.). Наставник определяет муниципальное образование, для которого будут выявляться проблемы, и указывает его официальный сайт.
5. Изучение информации, представленной на официальном сайте муниципального образования (не более 5 мин.).
6. Анализ основной информации о муниципальном образовании, представленной на официальном сайте (не более 5 мин.).
7. Выявление проблем социально-экономического развития муниципального образования на основе проведенного анализа (не более 3 мин.).
8. Поиск и изучение действующих муниципальных программ, выбор одной из проблем, отраженной в муниципальной программе (не более 5 мин.).

   Пример проблем указан в рекомендациях к кейсовому заданию.
9. Обоснование необходимости разработки новой муниципальной программы, актуальности проблемы, на решение которой программа направлена (не более 5 мин.).
10. Формулировка цели и задач муниципальной программы (не более 5 мин.)
11. Определение ответственных исполнителей и участников программы (не более 5 мин.).
12. Подготовка презентации с основными результатами работы (не более 10 мин.).
13. Презентация для наставника и других команд (не более 5 мин.).
14. Ознакомление с результатами работы других команд (не более 10 мин.).
15. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).
16. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Необходимо выбрать актуальную проблему социально-экономического развития муниципального образования, обосновать необходимость решения данной проблемы программно-целевым методом и разработать проект муниципальной программы, которая будет направлена

на решение данной проблемы. Результаты работы должны быть оформлены в виде презентации.

На современном этапе устойчивое развитие муниципального образования способствует решению политических, национальных и социальных проблем, сдерживающих социально-экономическое развитие российского общества. Следует отметить, что уровень местного самоуправления, несмотря на его близость к населению, остается изученным слабее всего. Большинство жителей муниципального образования не имеют четкого представления о структуре органов местного самоуправления, их функциях и полномочиях, о том, какие документы стратегического планирования приняты и реализуются на территории муниципалитета, хотя данная информация представлена на официальном сайте и публикуется в средствах массовой информации.

В рамках данного кейсового задания необходимо акцентировать внимание участников на том, что в РФ понимается под муниципальным образованием, какую роль играют органы местного самоуправления и специалисты муниципального управления в развитии территории, какие документы регламентируют их деятельность, показать, где они размещены.

В настоящее время основным инструментом развития любой территории, включая муниципальное образование, являются программы, позволяющие концентрировать усилия органов власти, требуемые ресурсы и ответственность ведомств для комплексного решения социально-экономических проблем. Участники знакомятся с формулой программно-целевого подхода: «проблема — цель — решение — программа (план, проект) — бюджет — контроль».

Кейсовое задание учит определять проблему, формулировать цель муниципальной программы.

При выборе проблемы можно использовать такой подход, как SWOT-анализ.

Название SWOT-анализа – это аббревиатура начальных букв английских слов:

S – strengths (силы);

W – weaknesses (слабости);

O – opportunities (возможности);

T – threats (угрозы).

1. Сильные стороны – это факторы, способствующие ускоренному развитию муниципального образования. К сильным сторонам муниципального образования, к примеру, можно отнести:

- значительные запасы минерально-сырьевых ресурсов;
- высокую плодородность сельскохозяйственных земель;

- рекреационные возможности территории и т.д.

2. Слабые стороны – это факторы, тормозящие устойчивое развитие территории. К слабым сторонам можно отнести:

- моноотраслевую структуру экономики;
- низкий уровень развития производственного потенциала;
- высокую степень износа основных производственных фондов и т.д.

3. Возможности – это факторы, которые могут способствовать быстрому развитию территории. Причем эти факторы могут быть как внешними, так и внутренними. К возможностям можно отнести:

- рост объемов производства товаров и услуг в реальном секторе экономики за счет развития действующих и создания новых производств;
- рост спроса на продукцию, производимую на территории муниципального образования, на внутреннем и внешнем рынках;
- развитие малого бизнеса и т.д.

4. Угрозы – это факторы, которые могут препятствовать развитию территории. К угрозам можно отнести:

- отрицательные демографические тенденции;
- экспансия муниципального рынка опытными конкурентами;
- возрастание зависимости социальной политики муниципального образования от возможностей вышестоящих бюджетов и т.д.

Формулировка общей цели должна соответствовать ряду правил, соблюдение которых делает программу средством достижения запланированного целевого результата. Основной подход, который сегодня используется при формулировке цели, это SMART-технология. Так, цель должна соответствовать следующим критериям:

1. Конкретность (соответствие сфере).
2. Измеримость (формулировка должна позволять подбирать показатели, с помощью которых будем измерять продвижение территориальной системы к заданной цели).
3. Достижимость (цель должна быть достижима за период реализации программы).
4. Реалистичность.
5. Определенность во времени (результаты фиксируются в привязке ко времени).

Участники проводят декомпозицию цели, назначение которой состоит в последовательном снижении степени сложности целей от вышестоящего уровня к нижестоящему — так определяются задачи программы.

Цели и задачи программы разворачиваются в систему мероприятий. В итоге, в дереве целей получаем комплекс целевых ориентиров социально-экономического развития муниципального образования и путей их достижения.

Все элементы программы должны четко выстраиваться в виде зависимостей между уровнями дерева целей. В формализованном виде дерево целей представляет собой структуру программы в разрезе ее уровней и элементов:

1. цель программы (вершина дерева целей);
2. задачи программы (ветви дерева целей);
3. мероприятия;
4. работы;
5. ответственные исполнители и участники муниципальной программы.

Результаты работы должны быть представлены в виде презентации. Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Презентация готовится с использованием специализированного программного продукта для создания презентаций с использованием средств отображения, например, проектора. На презентацию каждой команде отводится не более 5 минут.

Результаты работ должны находиться в согласовании со следующими нормативно-правовыми актами:

1. «О стратегическом планировании в Российской Федерации». Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ (ред. от 31.12.2017) // Собрание законодательства РФ. 30.06.2014. № 26 (часть I). Ст. 3378.
2. «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 01.05.2019) // Собрание законодательства РФ. 06.10.2003. № 40. Ст. 3822.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Выявление проблемы социально-экономического развития муниципального образования на основе анализа основных показателей социально-экономического развития муниципального образования. Разработка проекта муниципальной программы, которая будет направлена на решение проблемы. Результаты оформлены в виде презентации, проведена их публичная защита для наставника, экспертов и других команд.

Рекомендуется готовить презентацию в одном из онлайн-редакторов.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Примеры возможных проблем:

1. Благоустройство территорий.

2. Эффективность использования муниципального имущества.
3. Профилактика терроризма и экстремизма на территории муниципального образования.
4. Предупреждение последствий чрезвычайных ситуаций на территории муниципального образования.
5. Организация социального обслуживания населения.
6. Сохранение, использование и популяризация объектов культурного наследия на территории муниципального образования.
7. Создание условий для устойчивого социально-экономического развития территории.
8. Осуществление мер по противодействию коррупции в границах муниципального образования.
9. Развитие физкультуры и спорта, организация спортивно-досуговой деятельности.
10. Электронный муниципалитет.
11. Социальные сети в деятельности муниципалитетов.
12. Качество официальных интернет-ресурсов муниципальных образований.
13. Проблемы формирования муниципального бюджета.
14. Проблемы организации раздельного сбора мусора и вывоза его с территорий.
15. Совершенствование деятельности органов местного самоуправления в области жилищно-коммунального хозяйства.
16. Имидж муниципального служащего: современные тенденции и проблемы.
17. Развитие добровольчества при решении задач социально-экономического развития муниципального образования.
18. Организация современных, актуальных форм молодежного досуга в учреждениях отрасли молодежной политики.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. — 04.08.2014. — № 31. — Ст. 4398.
2. «О стратегическом планировании в Российской Федерации». Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ (ред. от 31.12.2017) // Собрание законодательства РФ. 30.06.2014. 26 (часть I). Ст. 3378.

3. «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 01.05.2019) // Собрание законодательства РФ. 06.10.2003. 40. Ст. 3822.
4. Левенцов А. Н., Ходырев В. В. Методы принятия решений в государственном и муниципальном управлении : учеб. пособие. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. 140 с. URL: http://elib.spbstu.ru/dl/2/i16-87.pdf (дата обращения: 01.10.2019).
5. Парахина В. Н., Галеев Е. В., Ганшина Л. Н. Муниципальное управление : учеб. пособие по специальности «Государственное и муниципальное управление». 3-е изд., перераб. М. : КноРус, 2015. 496 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Широков А. Н., Юркова С. Н. Муниципальное управление : учебник. 2-е изд., перераб. М. : КноРус, 2017. 244 с.
2. Формирование и оценка эффективности муниципальных программ: теория и практика : коллективная монография / под общ. ред. В. В. Карпова, А. А. Кораблевой. Омск: ЛИТЕРА, 2016. 220 с.
3. Папело, В.Н. Эффективные технологии управления социально-экономическим развитием муниципального образования: учебное пособие / В. Н. Папело, Б. А. Ковтун. – 2-е изд., стер. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 206 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики : [сайт]. URL: http://www.gks.ru (дата обращения: 01.10.2019).
2. Официальный интернет-портал правовой информации : [сайт]. URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 01.10.2019).
3. Реестр документов стратегического планирования. Государственная автоматизированная информационная система «Управление» : [сайт]. URL: http://gasu.gov.ru/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

1.4. РЕКРУТЕР

- **Название компетенции.** Рекрутер.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: управление.

Отрасли промышленности: все отрасли промышленности.

- **Направление развития компетенции**

Само по себе слово «рекрутер» достаточно новое, но в истории можно найти немало примеров «профессий», которые занимались обеспечением человеческими ресурсами, их мотивацией. Эти примеры достаточно грубые, но подобным занимались работорговцы, вербовщики воинов (данные о них датируются 2600 г. до н.э.).

Впервые понятие рекрутинга появилось в Германии в XIX в., связано это с появлением первой частной службы по найму. В Америке же понятие рекрутинга впервые появилось с первой американской службой по персоналу, известной также как «биржа занятости», которая появилась в 1848 г. в Бостоне, штат Массачусетс.

В России же первым рекрутером называют Петра I, который активно занимался привлечением иностранных специалистов для развития страны.

В современной России (в СССР) первое рекрутинговое агентство появилось в 1989 г. в Москве (ИКБ «Бизнес-Тест», ТРИЗА, Московский кадровый центр). В настоящий момент количество рекрутинговых компаний превысило тысячу, часть из них уже вышла на мировой рынок.

В настоящее время сформировалось несколько моделей рекрутинга.

1. Executive Search — это самый дорогой метод, который заключается в прямом поиске сотрудников, в соответствии с требованиями работодателя. В случае выбора такого метода проводится полное исследование рынка, далее проводится отсеивание сотрудников в зависимости от требований работодателя, а потом — по результатам собеседований.
2. Head Hunting — это метод, который может являться подчастью первого метода, но направлен он на переманивание сотрудников из других компаний. Такой метод поиска сотрудника не является массовым, в отличие от предыдущего.

В последние годы начал активно использоваться интернет-рекрутинг, который позволяет даже процесс собеседований перенести на специализированные сайты или даже социальные сети.

- **Возможности для самозанятости**

Рекрутер (или специалист по подбору персонала) может работать как на различные рода предприятиях в отделе по кадровому обеспечению,

так и быть нанятым на аутсорсинг из рекрутинговой компании для набора персонала в сторонних фирмах.

- **Цифровизация**

Благодаря развитию информационных технологий, рекрутинг в значительной степени изменился. Так, например, в 1996 году система поиска сотрудников через Интернет перешла в Интернет, появился электронный рекрутинг.

Сейчас рекрутер может искать информацию для исследования рынка как на популярных специализированных ресурсах типа hh.ru, так и в социальных сетях. Также в сети Интернет рекрутер довольно просто может найти информацию о мотивации, обучении персонала, различные кейсы, вопросы для собеседований.

- **Общие когнитивные способности**

Творческое мышление / Системное мышление.

1.4.1. Разработка скрипта для осуществления найма на государственную службу

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса основывается на изучении тем «Человек и его индивидуальность» «Человек в социальном взаимодействии», «Человек в экономических отношениях» и «Человек в политической жизни» предмета «Обществознание», осваиваемых в рамках школьной программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь принимать обоснованные решения на основе данных управленческого учета в сфере управления персоналом; знать приемы работы с работниками государственных органов; развитие способностей, обучающихся делать необходимые выводы и давать обоснованные оценки; практический опыт в использовании современных IT-технологий.

Достигаемый метапредметный результат — умение анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с правилами проведения телефонных переговоров (не более 10 мин.).

   Литература, рекомендуемая для чтения: Орлов В. И. Телефонные переговоры: техника и психология : практич. пособие : [Электронный ресурс] . Гл. 1, 2007.
3. Разделение на команды по 4–5 человек (не более 5 мин.).
4. Ознакомление с кейсом для анализа (не более 10 мин.).

5. Ознакомление со специализированным ПО для разработки скриптов (не более 10 мин.).
6. Разработка скрипта для осуществления найма на государственную службу (не более 40 мин.)
7. Презентация результатов наставнику (не более 5 мин.).
8. Получение обратной связи от наставника, учет и анализ ошибок (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задание: разработка скрипта для осуществления найма на государственную службу с детализацией ответов и различных ситуаций.

Кейс «Наем граждан, нацеленных на карьерный рост в налоговую службу».

Ситуация: вам необходимо обеспечить ежедневное проведение собеседований со специалистами «Отдела кадров» на вакансию «Государственный налоговый инспектор». Вам необходимо учесть следующие требования:

1. отсутствие противопоказаний по здоровью;
2. признания его недееспособным или ограниченно дееспособным решением суда;
3. отсутствие судимости;
4. отсутствие близкого родства с гражданским служащим, если замещение должности гражданской службы связано с подчиненностью одного из них другому;
5. наличие гражданства другого государства;
6. признание кандидата не прошедшим военную службу по призыву, не имея на то законных оснований
7. готовность работать с государственной тайной;
8. мотивация к развитию и нацеленность на карьерный рост.

Работа со специализированным ПО:

1. На сайте HyperScript нажать кнопку «Добавить скрипт» (слева на рис. 1), задать имя нового скрипта.

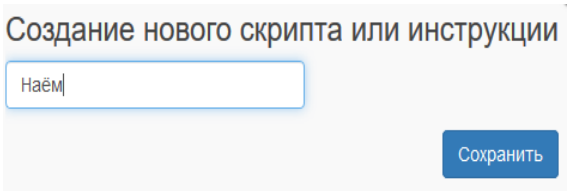

Рис. 1. Задание нового скрипта.

Источник: Официальный сайт HyperScript [Электронный ресурс]. URL: https://hyperscript.ru/scripts#s=177859 (дата обращения: 30.09.2019).

2. Нажать на первый блок в виде прямоугольника со скругленными краями, в правой части сайта написать название первого этапа (рис. 2).

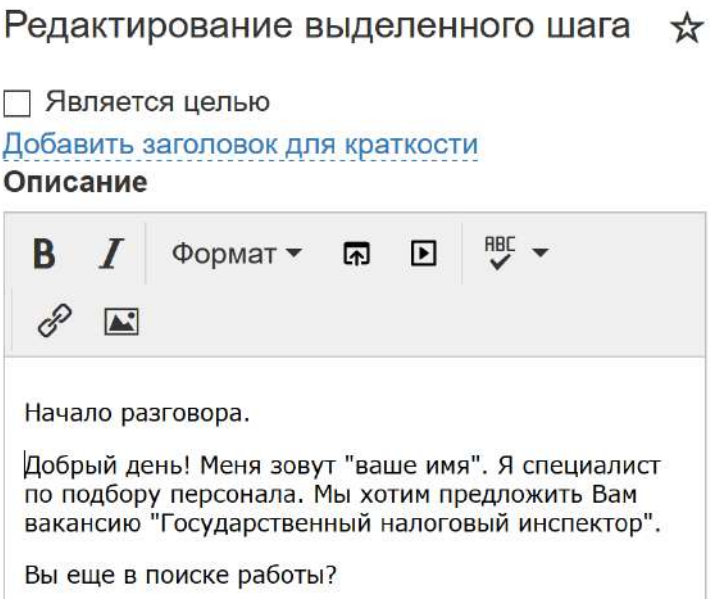

Рис. 2. Пример описания начала разговора.

Источник: Официальный сайт HyperScript [Электронный ресурс]. URL: https://hyperscript.ru/scripts#s=177859 (дата обращения: 30.09.2019).

3. Аналогичные действия осуществляются с подписью стрелок-ответов респондента. В блоке ниже «Ответы» указать возможный ответ респондента (рис. 3).

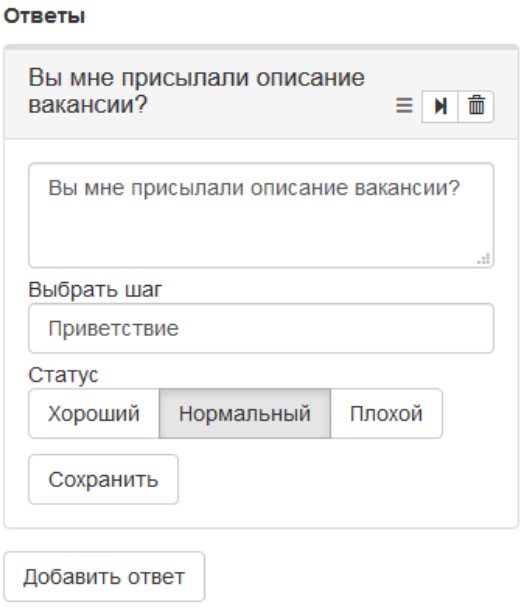

Рис. 3. Возможный ответ респондента.

Источник: Официальный сайт HyperScript [Электронный ресурс]. URL: https://hyperscript.ru/scripts#s=177859 (дата обращения: 30.09.2019).

4. Если необходимо добавить альтернативный ответ, то нужно нажать на «плюс» справа от этапа (прямоугольника со скругленными концами).
5. Аналогичным образом участники кейсового задания должны продумать вопросы и ответы на них в соответствии с требованиями к вакансии.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Задание считается пройденным, если участниками кейсового задания разработан скрипт со всеми требованиями к вакансии, каждый вариант имеет не менее 2 ответвлений с альтернативным развитием диалога с соискателем, а также с учетом того, что текст скрипта должен быть логически связан и учитывает нормы вежливости.

Задание считается успешно пройденным, если участниками кейсового задания разработан скрипт со всеми требованиями к вакансии, каждый вариант имеет 3 и более ответвлений с альтернативным развитием диалога с соискателем, а также с учетом того, что текст скрипта должен быть логически связан и учитывает нормы вежливости.

Пример ожидаемого результата

Выявление проблемы социально-экономического развития муниципального образования. Результаты оформлены в виде презентации, проведена их публичная защита для наставника, экспертов и других команд.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Орлов В. И. Телефонные переговоры: техника и психология. М. : Альфа-Пресс, 2004. 71 с.
2. Бычкова А. В. Управление персоналом: учеб. пособие. Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005 г. 200 с.
3. Баллантайн И., Пова Н. Ассессмент-центр. Полное руководство / пер. с англ. М. : ГИППО, 2012. 208 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Иванова С. Оценка компетенций методом интервью [Электронный ресурс] : универсальное руководство, 2016. 155 с. URL:

http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961443073.html (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

1.4.2. Проведение мероприятий по отбору подходящих кандидатов на электронных площадках на должность «Полицейский-водитель отдельного взвода патрульно-постовой службы полиции»

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса основывается

на изучении тем «Человек и его индивидуальность» «Человек в социальном взаимодействии», «Человек в экономических отношениях» и «Человек в политической жизни» предмета «Обществознание», осваиваемых в рамках школьной программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать приемы работы с работниками государственных органов; иметь практический опыт формирования выводов и обоснованных оценок; иметь практический опыт в использовании современных IT-технологий.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Достигаемый личностный результат — готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции. Ознакомление с теоретическим материалом о найме сотрудников на государственную службу (не более 10 мин.).

Литература, рекомендуемая для ознакомления: Соменкова Н. С., Купцов А. В. Государственная и муниципальная служба : учеб.-метод. пособие. Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2016. 60 с.

2. Разделение на команды по 4–5 человек (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с кейсом для анализа (не более 5 мин.).
4. Разработка объявления о поиске соискателей на вакансию «Полицейский-водитель отдельного взвода патрульно-постовой службы полиции» (не более 20 мин.).

5. Получение обратной связи от наставника, учет и анализ ошибок (не более 5 мин.).
6. Ознакомление с обезличенными резюме на соискание работы по вакансии «Полицейский-водитель отдельного взвода патрульно-постовой службы полиции» (не более 15 мин.).
7. Ранжирование кандидатов на соискание должности (не более 15 мин.).
8. Презентация результатов наставнику с комментированием своей точки зрения (не более 10 мин.).
9. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Перед выполнением необходимо скачать 10–15 резюме с таких ресурсов, как hh.ru, superjob.ru, на соискание работы «Полицейский-водитель отдельного взвода патрульно-постовой службы полиции».

Задание:

1. На основании предложенного кейса разработать объявление о поиске соискателей на вакансию «Полицейский-водитель отдельного взвода патрульно-постовой службы полиции».
2. По требованиям к соискателям проанализировать найти резюме на hh.ru, superjob.ru, вакансии соответствующих разделов служб занятости и выбрать наиболее подходящих кандидатов, обосновать свое решение.

Ситуация: вам необходимо разработать сообщение об информировании граждан об условиях конкурса с описанием требований к вакансии.

Требования к вакансии следующие:

1. Вакансия «Полицейский-водитель отдельного взвода патрульно-постовой службы полиции».
2. Образование: не ниже общего среднего.
3. Возраст: от 18 до 35 лет.
4. Заработная плата: от 30 000 руб.
5. Противопоказания по состоянию здоровья: отсутствуют.
6. Особые требования: водительское удостоверение.

В уведомлении необходимо указать следующие преимущества: бесплатное медицинское обслуживание, санаторно-курортное лечение и оздоровительный отдых в санаториях системы МВД России для сотрудников органов внутренних дел и членов их семей.

Кроме того, в уведомлении необходимо указать список документов, необходимых для трудоустройства.

Также на основании приказа от 29 января 2008 г. № 80 «Вопросы организации деятельности строевых подразделений патрульно-постовой службы полиции» вписать описание задач.

Также необходимо указать условия прохождения гражданской службы, место и время приема документов, срок, до истечения которого принимаются документы, дату проведения конкурса.

Стоит учесть информацию, приведенную ниже.

На гражданскую службу вправе поступать граждане РФ, достигшие возраста 18 лет, владеющие государственным языком РФ и соответствующие квалификационным требованиям (к уровню профессионального образования, стажу гражданской службы или стажу работы по специальности, профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей).

Способы замещения должностей:

1. Назначение лица на соответствующую должность. В данном случае руководитель или вышестоящее должностное лицо издает приказ (постановление, указ) о назначении на должность. Назначение может иметь несколько организационно-правовых форм: например, назначение соответствующим органом по представлению или самостоятельно, либо при необходимости согласования, либо с последующим утверждением.
2. Конкурс на замещение вакантной должности. Конкурс заключается в оценке профессионального уровня претендентов на замещение должности гражданской службы, их соответствия установленным квалификационным требованиям к должности гражданской службы. Конкурс проводится в 2 этапа.

Первый этап конкурса. На официальном сайте государственного органа в сети Интернет размещается объявление о приеме документов для участия в конкурсе, а также следующая информация о конкурсе: наименование вакантной должности гражданской службы; требования, предъявляемые к претендентам; условия прохождения гражданской службы; место и время приема документов; срок, до истечения которого принимаются документы; дата проведения конкурса.

Второй этап конкурса. На этом этапе конкурсная комиссия оценивает кандидатов на основании представленных документов, а также на основе не противоречащих законодательству конкурсных процедур, включая индивидуальное собеседование, анкетирование, тестирование. По результатам конкурса представитель нанимателя издает акт о назначении победителя на вакантную должность гражданской службы и заключает с ним служебный контракт. Участникам конкурса сообщается о его результатах в письменной форме в семидневный срок

со дня его завершения. Информация о результатах конкурса в течение 3 рабочих дней размещается на официальном сайте государственного органа в сети Интернет. Претендент на замещение должности службы вправе обжаловать решение конкурсной комиссии.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Задание считается успешно пройденным, если участниками команды грамотно и логично сформулировано объявление о поиске соискателей на вакансию «Полицейский-водитель отдельного взвода патрульно-постовой службы полиции», а также определены кандидаты, подходящие для службы на основе их резюме.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Соменкова Н. С., Купцов А. В. Государственная и муниципальная служба : учеб.-метод. пособие. Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2016. 60 с.
2. Бычкова А. В. Управление персоналом : учеб. пособие. Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005 г. 200 с.
3. Баллантайн И., Пова Н. Ассессмент-центр. Полное руководство / пер. с англ. М. : ГИППО, 2012. 208 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Иванова С. Оценка компетенций методом интервью [Электронный ресурс] : универсальное руководство, 2016. 155 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961443073.html (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В

2. Медицина и здоровье



2.1. ЛАБОРАТОРНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ АНАЛИЗ

- **Название компетенции.** Лабораторный медицинский анализ.
- **Экономическая ценность компетенции**

  Отрасль экономики: здравоохранение.

  Отрасли сферы услуг: медицинская промышленность.
- **Направление развития компетенции**

  Лабораторная диагностика — неотъемлемая составная часть системы здравоохранения, одна из основ доказательной медицины. Невозможно представить процесс лечения пациента без оценки эффективности и безопасности этого лечения с помощью лабораторной диагностики. Бурное развитие лабораторных технологий, ориентация на индивидуализированные исследования и лечение требуют осознанного их применения для выполнения клинических задач и принятия рациональных аналитических решений.
- **Возможности для самозанятости**

  Возможностей для самозанятости нет. Работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве сотрудника фармацевтических и медицинских предприятий.
- **Цифровизация**

  Лабораторная медицина — одна из наиболее динамично развивающихся медицинских служб. За последние два десятилетия лабораторные исследования практически полностью перешли на использование автоматизированных систем:

1. Использование методов экспресс-диагностики и анализ результатов с помощью мета-баз данных.
2. Миниатюризация формата исследования.
3. Новые биомедицинские технологии и высокотехнологичные платформы лабораторного анализа.

- **Общие когнитивные способности**

  Аналитические способности / Способности к синтезу / Способности планирования своих действий / Абстрактное мышление / Способности к системному мышлению / Наблюдательность.

2.1.1. **Влияние йода на микробов**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны иметь практический опыт работы с микроскопом, уметь находить необходимую информацию в сети Интернет.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Бактерии. Многообразие бактерий. Бактерии — возбудители заболеваний» предмета «Биология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать действия бактерицидных средств на микробов, правила изготовления препаратов для исследования, технику приготовления препаратов; уметь проводить несложные биологические эксперименты для изучения живых организмов и человека.

Достигаемый метапредметный результат — умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями техники безопасности. Разделение на команды по 2–3 участника (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
4. С помощью интернет-ресурсов, выполнение анализа свойств и действия бактерицидных веществ (не более 5 мин.).
5. Составление списка бактерицидных и антисептических средств, с которыми сталкиваются в повседневной жизни (не более 5 мин.).
6. Подготовка препарата лука к микроскопическому исследованию с соблюдением техники безопасности и требований по соблюдению норм гигиены (не более 10 мин.).
7. Настройка микроскопа (не более 5 мин.).
8. Исследование препарата лука, письменная фиксация наблюдений (не более 10 мин.).
9. Модификация препарата путем добавления в него капли йода (не более 5 мин.).
10. Повторное исследование препарата, письменная фиксация наблюдений — реакции микробов на каплю йода (не более 10 мин.).
11. Наведение порядка на рабочем месте с учетом требований гигиены и техники безопасности (не более 5 мин.).
12. Сравнить и проанализировать свои записи. Сделать выводы (не более 5 мин.).
13. Ознакомление с результатами работы других участников (не более 5 мин.).
14. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок. Получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

1. Зайдите в сеть Интернет, найдите определение бактерии и микроба, выясните основные свойства бактерицидных веществ. Вспомните, с какими бактерицидными веществами вам приходится сталкиваться в повседневной жизни. Составьте список не менее чем из 5-ти наименований.
2. Подготовьте препарат лука к исследованию и исследуйте его.

- Подготовьте микроскоп к работе, настройте свет.
- Подготовьте предметное и покровное стекла, тщательно протрите их марлей.
- Пипеткой нанесите 1–2 капли воды на предметное стекло.
- Возьмите луковицу. Разрежьте ее вдоль и снимите наружные чешуи. С мясистой чешуи оторвите при помощи препаровальной иглы или пинцета кусочек поверхностной пленки.
- Положите кусочек поверхностной пленки в каплю воды и расправьте кончиком иглы.
- Аккуратно накройте покровным стеклом.
- Расположите препарат на предметном столе микроскопа.

3. Найдите в клетках кожицы чешуи лука оболочку, ядро, цитоплазму, вакуоль. Найдите на препарате лука бактерий. Исследуйте их внешний вид и поведение. Опишите, что вы видите.
4. Добавьте в препарат лука водный раствор йода.

- Приготовьте микроскоп к работе, настройте свет.
- Разберите препарат: снимите с него покровное стекло.
- Приготовьте раствор йода: смешайте йод с водой в пропорции 1:1.
- Пипеткой нанесите 1–2 капли раствора йода на предметное стекло с краю от кожицы лука.
- Аккуратно накройте препарат покровным стеклом.
- Расположите препарат на предметном столе микроскопа.

5. Найдите на микропрепарате бактерии. Пронаблюдайте их поведение, опишите его.
6. Проанализируйте свои записи. Опишите как бактерицидные средства, в частности, йод действуют на бактерий.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результаты выполнения кейсового задания — описание поведения движения бактерий на препарате лука до внесения водного раствора йода и после. Таким образом, участники кейсового задания должны понять влияние йода на жизнедеятельность бактерий и сформулировать выводы по проделанной работе.

При выполнении первого задания можно наблюдать активное движение бактерий. После добавления водного раствора йода бактерии перестают двигаться по мере распространения раствора по препарату. Таким образом, можно сделать вывод о том, что йод убивает жизнедеятельность бактерий.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Микробы или микроорганизмы — название собирательной группы живых организмов, которые слишком малы для того, чтобы быть видимыми невооруженным глазом (их характерный размер — менее 0,1 мм). Рассмотреть микробов можно только с помощью микроскопа. В состав микроорганизмов входят как безъядерные (прокариоты), так и эукариоты: бактерии, некоторые грибы, археи, протисты. Большинство микроорганизмов состоят из одной клетки, но есть и многоклеточные микроорганизмы.

Бактерии (др. греч — палочка) — группа (царство) прокариотных (безъядерных) микроорганизмов, чаще всего одноклеточных. Бактерии обычно достигают нескольких микрометров в длину, их клетки могут иметь разнообразную форму: от шарообразной до палочковидной и спиралевидной. К настоящему времени описано около десяти тысяч видов бактерий, и предполагается, что их существует свыше миллиона. Бактерии — одна из первых форм жизни на Земле, они встречаются почти повсюду. Они могут быть полезными или вредными для человека, животных, растений и других форм жизни. Изучением бактерий занимается раздел микробиологии — бактериология.

Бактерицидные вещества (от бактерии и лат. caedo — убиваю) — вещества, способные убивать бактерии и другие микроорганизмы. В последнем случае говорят о фунгицидных веществах, действующих на грибы; амебоцидных веществах, убивающих амеб; и т.д. К бактерицидным веществам относятся различные по химической природе соединения: фенол, сулема, спирт, формалин, перекись водорода, антибиотики; из газов — сернистый газ, окись этилена, бромистый метил и др. Образующиеся в крови животных и человека иммунные антитела также обладают бактерицидным действием. Вегетативные клетки бактерий бактерицидные вещества убивают быстро; труднее добиться гибели бактериальных спор. Бактерицидные вещества применяют для стерилизации, т.е. как дезинфицирующие или антисептические средства, а также для химиотерапии.

Микропрепарат — предметное стекло с расположенным на нем объектом, подготовленным для исследования под микроскопом. Сверху объект обычно накрывается тонким покровным стеклом.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Козлов М.А. Живые организмы — спутники человека. М. : Просвещение, 1976. — 192 с.
2. Де Крюи П. Охотники за микробами / пер. с англ. О.П. Червонского. СПб. : Амфора, 2006 СПб. Амфора, 2015. — 351 с.

- **Дополнительная литература:**

1. Бетина В. Путешествие в страну микробов. / пер. со словацк. О.С. Гребенщикова, под ред. Б.Г. Мурзакова. М. : Мир, 1976. — 272 с.
2. Ученые против микробов [Электронный ресурс] // Кот Шредингера. Живой научно-популярный журнал. URL: https://rg.ru/2017/02/08/kak-nauka-boretsia-s-bakteriiami-ustojchivymi-k-antibiotikam-kot.html (дата обращения: 01.10.2019).
3. Джессика Снайдер Сакс. Микробы хорошие и плохие. наше здоровье и выживание в мире бактерий / пер. с англ. П. Петрова. М. : АСТ, 2015. — 494 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Необходимое оборудование: компьютер с доступом в сеть Интернет — 1 шт., микроскоп — 1 шт. на группу; 2 предметных и 2 покровных стекла на группу, сосуд для разведения раствора йода.

Инструменты: пипетка — 1 шт. на группу, пинцет или препаровальная игла — 1 шт. на группу, марлевая салфетка — 2 шт. на группу.

Расходные материалы: йод, набор карандашей, чистая бумага, очищенная луковица — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

2.1.2. Проведение микроскопического исследования гистологического микропрепарата ткани

Требования к подготовке участников. У учащихся должны быть сформированы следующие навыки и умения: работа с микроскопом и препаратами, способность назвать составные части клетки и узнать их на схеме или фотографии; изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования; определять тип ткани по фотогра-

фии; иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур; работать с биологической медицинской литературой. Учащиеся должны знать основные положения клеточной теории; особенности прокариотической и эукариотической клеток; черты сходства и различия растительной и животной клеток; основные компоненты и органоиды клеток; определение и классификацию тканей, происхождение тканей в эволюции многоклеточных; строение основных типов клеток и тканей многоклеточных животных; иметь представление о молекулярно-биологических основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Клетки, ткани, органы и системы органов» предмета «Биология», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать техники микроскопии, морфологические признаки тканей; уметь проводить несложные биологические эксперименты для изучения живых организмов и человека.

Достигаемый метапредметный результат — умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности

ее решения; формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями техники безопасности. Разделение на команды по 2–3 участника (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
4. Изучение с помощью интернет-ресурсов морфологических особенностей различных видов тканей человеческого организма (не более 10 мин.).
5. Выбор правильного изображения из имеющегося набора и зарисовка (не более 5 мин.).
6. Подготовка микроскопа к работе (не более 5 мин.).
7. Подготовка препарата клеток плоского эпителия полости рта человека к исследованию: стерильным стеклянным шпателем или зонд-тампоном провести с легким нажимом по небу или по деснам, перенести содержимое на предметное стекло (не более 10 мин.).
8. Исследование препарата под микроскопом, письменная фиксация наблюдений участников (не более 10 мин.).
9. Зарисовка полученного результата (не более 10 мин.).
10. Наведение порядка на рабочем месте с учетом требований гигиены и техники безопасности (не более 5 мин.).
11. Ознакомление с результатами работы других участников (не более 10 мин.)
12. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок. Получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

С помощью интернет-ресурсов изучить описание строения клеток различных внутренних органов человека.

Задание № 1. Зарисовать изображения клеток различных видов тканей, указать их названия. Среди прочих изображений отметить клетки призматического эпителия почечных канальцев.

Задание № 2. Приготовить препарат клеток плоского эпителия полости рта человека. Чтобы приготовить препарат, достаточно стерильным стеклянным шпателем или зонд-тампоном провести с легким нажимом по небу или по деснам. При этом на кончике шпателя (зонд-тампона) в капельке слюны окажутся слущенные клетки эпителия, выстилающего полость рта. Провести микроскопическое исследование гистологического микропрепарата ткани. Зарисовать себе в тетрадь. На рисунке обозначить все компоненты клетки.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результаты выполнения кейсового задания — выполнение рисунка клетки ткани эпителия, выстилающего полость рта, на основании микроскопического исследования, а также определение эпителиальных клеток и их особенностей.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание групповой работы участников производится на основании критериев, приведенных ниже:

1. Участники представили атрибутированные рисунки эпителиальных клеток различных органов:
- 5 и более видов — 5 баллов;
- от 3-х до 5-ти видов — 4 балла;
- менее 3-х видов — 3 балла;
- рисунки не атрибутированы — 1 балл.
2. Участники предоставили атрибутированные рисунки клеток ткани эпителия, выстилающего полость рта, и клеток почечного эпителия:
- с указанием строения клеток — 5 баллов;
- без указания строения клеток — 2 балла.
3. Участники способны аргументированно объяснить разницу между клетками ткани эпителия, выстилающего полость рта, и клетками почечного эпителия — 5 баллов.
4. Участники способны построить обоснованную гипотезу, объясняющую разницу между клетками ткани эпителия, выстилающего полость рта, и клетками почечного эпителия — 5 баллов.

Оценивание индивидуальной работы производится в соответствии с Приложением Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Эпителиальные ткани — однослойные или многослойные пласты, покрывающие внутренние или внешние поверхности любого органа.

Эпителиальные клетки удерживаются между собой небольшим количеством цементирующего вещества, которое содержит гиалуроновую кислоту. Нижний слой клеток лежит на базальной мембране. Она состоит из переплетения коллагеновых волокон, которые секретируются нижележащими тканями. Так как эпителий не снабжается кровью, кислород и питательные вещества поступают в его клетки путем диффузии из лимфатических сосудов, которые разветвляются в примыкающих межклеточных пространствах. Основная функция — защита от механических воздействий, защита от инфекций.

Клетки пограничной ткани эпителия тесно прилегают друг к другу, образуя сплошной слой или пласт клеток. Они имеют характерную призматическую, кубическую или плоскую форму. Эпителиальные клетки почечных канальцев цилиндрической формы. Их основание в несколько раз меньше высоты. Каждая клетка содержит одно ядро. Клетки в стенке канальца примыкают друг к другу, образуя плотный пласт. Каждый каналец окружен соединительной тканью.

Микропрепарат — предметное стекло с расположенным поверх него объектом, подготовленным для исследования под микроскопом. Сверху объект обычно накрывается тонким покровным стеклом.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь. М. : Наука, 1990. — 544 с.
2. Книга о здоровье : сборник / сост. : Ю.В. Махотин, О.В. Карева, Т.Н. Лосева, ред. Ю.П. Лисицына. М. : Медицина, 1988. — 509 с.
3. Левитин М.Г., Левитина Т.П. Общая биология : В помощь выпускнику шк. и абитуриенту. СПб. : Паритет, 1999. — 349 с.
4. Свенсон К., Уэбстер П. Клетка / пер. с англ. Т. Днепровской. М. : Мир, 1984. — 303 с.
5. Заварзин А.А., Харазова А.Д., Молитвин М.Н. Биология клетки: учебник. СПб. : Изд-во СпбГУ, 1992. — 318 с.
6. Гунин А.Г. Атлас микрофотографий [Электронный ресурс] // URL: http://histol.ru/atlas/content-ru.htm (дата обращения: 29.09.2019).

- **Дополнительные источники:**

1. Гистология : учеб. пособие / Р.Р. Исламов [и др.] М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 160 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Необходимое оборудование: компьютер с доступом в сеть Интернет — 1 шт., микроскоп и два предметных стекла — 1 шт., стерильный стеклянный шпатель или зонд-тампон — 1 шт. на группу, перчатки стерильные — 1 шт. на группу, салфетки для дезинфекции поверхностей — 3 шт. на группу, салфетка марлевая для подготовки предметного и покровного стекол — 1 шт. на группу, бриллиантовый зеленый — 1 мл. на группу, вода — 4 мл. на группу, емкость для смешивания красящего раствора — 1 шт. на группу.

Вниманию педагога! Стеклянный шпатель — это очень хрупкий предмет: при сильном надавливании он может сломаться. Стеклянный шпатель можно заменить стерильным зонд-тампоном. В случае использования зонд-тампона микропрепарат необходимо окрасить. Для окраски удобно использовать бриллиантовый зеленый, смешанный с водой в пропорции 1:4.

Расходные материалы: набор карандашей, чистая бумага.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

2.2. МЕДИЦИНСКИЙ И СОЦИАЛЬНЫЙ УХОД

- **Название компетенции.** Медицинский и социальный уход
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: здравоохранение.

Отрасли сферы услуг: медицинская промышленность.

- **Направление развития компетенции**

Сестринское дело — неотъемлемая составная часть системы здравоохранения, многогранная медико-санитарная дисциплина. Сестринское дело имеет медико-социальное значение, так как призвано поддерживать, укреплять и охранять здоровье населения, оказывать помощь страждущим и проводить реабилитацию пациентов.

- **Возможности для самозанятости**

Работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя. Среди прочего — социальные и медицинские услуги:

1. Услуги по массажу.
2. Уход за маломобильными гражданами.

3. Уход за пожилыми людьми.

- **Цифровизация**

Цифровизация помогает сократить время персонала на создание и ведение документооборота:

1. Поддерживает актуальный уровень информации о состоянии пациента.
2. С помощью современных технологий медперсонал экономит время на создание и ведение необходимых сопроводительных документов, имеет возможность отслеживать и поддерживать в необходимом количестве запасы расходных материалов.

- **Общие когнитивные способности**

Аналитические способности / Способности планирования своих действий / Способности к открытой коммуникации / Способности к эмпатии, сопереживанию / Наблюдательность.

2.2.1. **Сестринский уход**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны знать основы оказания первой помощи, нормы гигиены.

Также участники должны иметь одноразовые перчатки в качестве экипировки для выполнения кейсового задания.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана

с изучением темы «Основы медицинских знаний и оказание первой помощи» предмета «Основы безопасности жизнедеятельности», осваиваемого в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать правила асептики и антисептики при выполнении манипуляций, прав пациента, правил обеспечения инфекционной безопасности и гигиенического комфорта, требований гигиены для сохранения здоровья и безопасности.

Достигаемый метапредметный результат — умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

Работа проводится в группах по 3 человека. В процессе проигрывания кейса участники группы меняются ролями (пациент, медсестра, помощник).

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями безопасности (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с заданием и наблюдение за демонстрацией наставником выполнения необходимых манипуляций при участии добровольцев (не более 10 мин.).
4. Соблюдая технику безопасности и требования по соблюдению норм гигиены, подготовка к манипуляции (не более 5 мин.).
5. Выполнение манипуляции по смене постельного белья пациента (не более 40 мин.).
6. Демонстрация полученного результата (не более 5 мин.).
7. Наведение порядка с учетом требований гигиены и техники безопасности (не более 5 мин.).

8. Под руководством наставника, оценка качества выполнения манипуляции, анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).
9. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

1. Доброжелательно и уважительно представиться пациенту.
2. Уточнить, как к нему обращаться. Объяснить пациенту ход предстоящей процедуры. Вымыть и осушить руки. Надеть перчатки.
3. Снять одеяло с пациента и прикрыть его чистой простыней.
4. Снять с одеяла пододеяльник, сложить его и повесить на спинку стула.
5. Убедиться, что чистые постельные принадлежности, приготовленные вами, находятся рядом с постелью.
6. Встать со стороны кровати, противоположной той, которую будете заправлять.
7. Повернуть пациента на бок по направлению к себе.
8. Скатать валиком грязную простыню по направлению к спине пациента и подсунуть этот валик ему под спину.
9. Сложить чистую простыню вдвое по длине и расположить ее центральную складку в центр кровати.
10. Расправить простыню на себя и заправить простыню в изголовье кровати.
11. Заправить среднюю треть, затем нижнюю треть простыни под матрац, располагая руки ладонями вверх.
12. Сделать максимально плоским валик скатанной чистой и грязной простыни.
13. Помочь пациенту «перекатиться» через эти простыни по направлению от вас.
14. Убедиться, что пациент лежит удобно.
15. Перейти на другую сторону кровати.
16. Заменить постельное белье со второй стороны кровати.
17. Свернуть валиком грязную простыню и положить ее в мешок для грязного белья.
18. Расправить чистую простыню и заправить под матрац.
19. Помочь пациенту повернуться на спину и лечь посередине кровати.
20. Расправить одеяло так, чтобы оно одинаково свисало с обеих сторон кровати.
21. Заправить края одеяла под матрац.
22. Снять перчатки, поместить их в дезинфицирующий раствор.

23. Вымыть и осушить руки.
24. Еще раз убедиться, что пациент лежит удобно.

• **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения задания должна быть смена постельного белья участниками у пациента.

Результат должен находиться в соответствии с должностной инструкцией младшей медсестры по уходу за больными.

Источник: Должностная инструкция младшей медсестры по уходу за больными [Электронный ресурс] // katalog-rus.ru. URL: https://katalog-rus.ru/2018/01/29/dolzhnostnaya-instrukciya-mladshaya-medicinskaya-sestra-po-uhodu-za-bolnymi/ (дата обращения: 30.09.2019).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

• **Основные источники:**

1. Основы сестринского дела: Алгоритмы манипуляций : учеб. пособие / Н.В. Широкова [и др.]. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. 160 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

• Расходные материалы:

1. Перчатки одноразовые — 1 шт.

Перечень оборудования и расходных материалов из расчета **на группу из 3 участников**:

• Оборудование:

1. Кушетка — 1 шт.
2. Одеяло и пододеяльник — 1 шт.

• Расходные материалы:

1. Простыни одноразовые — не менее 3-х шт. на команду.
2. Имитация дезинфицирующего средства во флаконе с распылителем — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

2.2.2. **Выполнение остановки кровотечения**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны знать основы оказания первой помощи, знать виды кровотечений.

Также участники должны иметь одноразовые перчатки в качестве экипировки для выполнения кейсового задания.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Кровь», «Приемы оказания первой помощи при кровотечениях», предмета «Биология», а также тем «Оказание первой помощи пострадавшим» предмета «Основы безопасности жизнедеятельности», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать правила асептики и антисептики при выполнении манипуляций в ране; методы гемостаза; виды кровотечений; технику изготовления перевязочного материала; правила обеспечения инфекционной безопасности и гигиенического комфорта; правила наложения различных видов бинтовых повязок; требования гигиены для сохранения здоровья и безопасности.

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных

планов; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями безопасности (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности и требованиями по соблюдению норм гигиены при выполнении манипуляций в ране (не более 10 мин.).
4. Наблюдение за демонстрацией процесса изготовления перевязочного материала (не более 5 мин.).
5. Освоение техники изготовления перевязочного материала (не более 10 мин.).
6. Наблюдение за демонстрацией наложения бинтовых повязок (не более 10 мин.).
7. Разделение на команды (не более 5 мин.).
8. Наложение бинтовых повязок на другого участника кейса с использованием изготовленного перевязочного материала на основании ситуационной задачи (не более 25 мин.).
9. Презентация наложенной бинтовой повязки (не более 5 мин.).
10. Оценка качества изделия под руководством наставника, учет и анализ ошибок (не более 5 мин.).
11. Получение обратной связи и рекомендации от наставника. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

1. Зачитать ситуационную задачу.

Ситуационная задача № 1. Мальчик порезал руку при работе с пилой. При осмотре, кровь темно-красного цвета и поступает из раны медленной либо слабо пульсирующей в такт дыханию струей. Какой тип кровотечения? Какой способ его остановки?

Ситуационная задача № 2. Человек получил ножевое ранение. Осмотр выявил повреждение а) кисти; б) плеча; в) голени; г) бедра.

Кровь из раны вытекает обильной пульсирующей струей алого цвета. Какой тип кровотечения? Какой способ его остановки?

2. Вымыть и осушить руки.
3. Подготовить рабочее место, исходные материалы и инструменты.
4. Изготовить марлевые салфетки размером 20×25 см:
- Сложить марлю по длине с двух сторон к середине (на середине салфетки концы соприкасаются).
- Сложить по ширине сложенную по длине салфетку (на середине салфетки концы соприкасаются).
- Перегнуть салфетку на середине, на месте соприкосновения концов салфетки.
- Сложить салфетки по 2 штуки.
5. Определить тип кровотечения и подобрать метод гемостаза.
6. Наложить давящую повязку (для задачи № 1):
- Усадить или уложить пациента так, чтобы поврежденный участок по возможности находился в возвышенном положении.
- Успокоить пациента, объяснить ход предстоящей манипуляции.
- На рану положить салфетку, сложенную в несколько слоев.
- Ватно-марлевый валик наложить поверх салфетки на область раны.
- Туго прибинтовать к конечности спиральной повязкой.
- Придать руке пострадавшего физиологическое положение.
7. Остановить кровотечение с помощью изменения положения тела или конечностей (для задачи № 2):
- Вложить в локтевой сгиб ватно-марлевый валик.
- Максимально согнуть верхнюю конечность пациента в локтевом суставе (рис. 1, вверху).
- Зафиксировать конечность в таком положении с помощью бинта.
8. Максимальное сгибание нижней конечности в коленном суставе (рис. 1, ниже):
- Вложить в подколенную ямку ватно-марлевый валик.
- Максимально согнуть нижнюю конечность в коленном суставе.
- Зафиксировать конечность в таком положении с помощью бинта.
- Максимально согнуть нижнюю конечность пациента в тазобедренном суставе.
- Зафиксировать бедро к туловищу с помощью бинта.

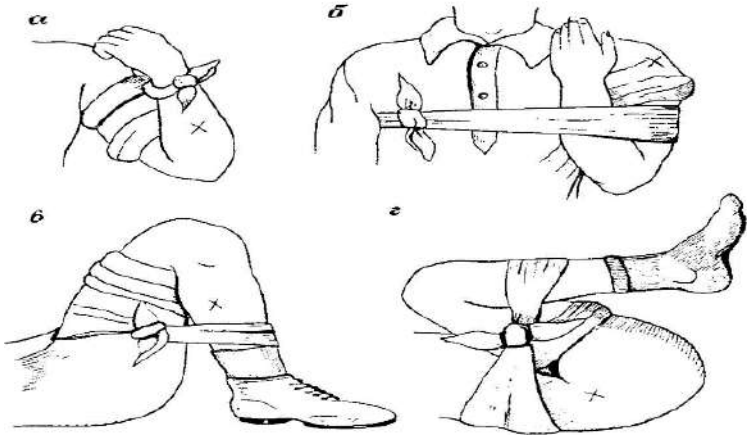

Рис. 1. Сгибание и фиксация конечности.

Источник: Яромич И.В. Сестринское дело и манипуляционная техника: учебное пособие. Минск: Вышэйшая школа, 2004. 484 с.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения задания должна быть выполненная в соответствии с ситуационной задачей перевязка.

Результаты работ должны находиться в согласовании со следующим нормативно-правовым актом:

1. Должностная инструкция младшей медсестры по уходу за больными [Электронный ресурс]: katalog-rus.ru. URL: https://katalog-rus.ru/2018/01/29/dolzhnostnaya-instrukciya-mladshaya-medicinskaya-sestra-po-uhodu-za-bolnymi/ (дата обращения: 30.09.2019).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Основы сестринского дела: Алгоритмы манипуляций : учеб. пособие / Н.В. Широкова [и др.]. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. 160 с.
2. Яромич, И.В. Сестринское дело и манипуляционная техника : учеб. пособие. Минск: Вышэйшая школа, 2004. 484 с.
3. Должностная инструкция младшей медсестры по уходу за больными [Электронный ресурс] // katalog-rus.ru. URL: https://katalog-rus.ru/2018/01/29/dolzhnostnaya-instrukciya-mladshaya-medicinskaya-sestra-po-uhodu-za-bolnymi/ (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- Расходные материалы:

1. Бинт одноразовый шириной 10 см или 20 см — 1 упаковка.
2. Марля — 1 м^2.
3. Перчатки одноразовые хирургические.
4. Лейкопластырь или булавка.

- Инструменты:

1. Ножницы.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

2.3. ФАРМАЦЕВТИКА

- **Название компетенции.** Фармацевтика.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: здравоохранение.

Отрасли сферы услуг: медицинская промышленность.

- **Направление развития компетенции**

Фармация — неотъемлемая составная часть системы здравоохранения, многогранная высокотехнологичная дисциплина. Фармацевт играет огромную роль в процессе оказания лекарственной помощи населению. В современном мире фармацевт — это компетентный специалист, способный оказать квалифицированную консультативную помощь, знающий тонкости действия лекарственных препаратов и парафармацевтической продукции, а также владеющий основами производственной технологии.

- **Возможности для самозанятости**

Возможностей для самозанятости нет. Работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве сотрудника фармацевтических и медицинских предприятий.

- **Цифровизация**

Фармацевтические компании тратят все больше на научные исследования. Главный фокус внимания фармацевтов — это:

1. Использование современных технологий в производстве препаратов.
2. Внедрение технологий обработки Big Data и искусственного интеллекта в разработку новых лекарств.

- **Общие когнитивные способности**

Аналитические способности / Способности к синтезу / Способности планирования своих действий / Абстрактное мышление / Способности к системному мышлению / Наблюдательность.

2.3.1. **Подбор трав для изготовления грудного сбора**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны знать основные понятия, изученные в рамках тем «Растения», «Значение растений в природе и жизни человека» предмета «Биология».

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2–3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением тем «Растения», «Значение растений в природе и жизни человека» предмета «Биология», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать виды трав, их действия, правила изготовления препаратов, техники приготовления препаратов, правила хранения препаратов.

Достигаемый метапредметный результат — умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Краткая презентация преподавателем теоретических основ приготовления сборов, и действия противовоспалительных и бронхолитических веществ, представленных в дополнительных рекомендациях к проведению (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с заданием. Выполнение анализа свойств предложенных в задании растений с помощью интернет-ресурсов (не более 20 мин.).
4. Выбор необходимого оборудования из предложенного перечня (не более 10 мин.).
5. Составление состава сбора из трав, обладающих противовоспалительным и бронхолитическим действием (не более 20 мин.).
6. Демонстрация полученного результата (не более 10 мин.).
7. Демонстрация полученного результата другим участникам и наставнику. Оценка качества изготовления препарата наставником, учет и анализ ошибок, формирование рекомендаций (не более 10 мин.).
8. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Информация для проведения педагогом вводной презентации теоретических основ приготовления сборов и отваров для участников.

Сборы представляют собой смеси изрезанных или истолченных в крупный порошок частей лекарственных растений. Иногда в эти смеси вводят эфирные масла и некоторые кристаллические вещества.

Части лекарственных растений вводят в сборы: в целом виде — мелкие цветки и цветочные корзинки (например, ромашки, бузины, тысячелистника), а также некоторые семена и ягоды; в изрезанном или раздробленном виде — все корни и корневища, кору, травы, крупные ли-

стья и некоторые цветы (липовый цвет); в истолченном или крупноизмельченном виде — плоды, семена, а также некоторые мелкие и хрупкие листья (например, толокнянка).

Степень измельчения растительного материала зависит от вида сбора, для которого он предназначен. Части растений, входящие в состав чаев или сборов, которые служат для приготовления настоев или отваров для внутреннего употребления или для полоскания горла, должны быть измельчены в соответствии с особенностями растительного сырья, а входящие в состав сборов для ванн и мягчительных сборов для припарок должны иметь кусочки размером не более 2 мм. Необходимая степень измельчения достигается с помощью ситечных механизмов. При всех степенях измельчения пыль отсеивают сквозь сито с размером отверстий 0,2 мм. Измельчение растительных материалов производят ручным способом: в небольших мельницах или в металлических ступках.

Для однородного перемешивания компоненты сборов смешивают на большом листе глянцевой бумаги с помощью шпателя. Для однородного смешивания сборов с эфирными маслами или лекарственными веществами необходимо введение их в виде растворов в воде или спирте с последующей сушкой.

Сборы отпускают в картонных коробках, выложенных внутри пергаментной бумагой, или в двойных бумажных пакетах по 50, 100, 150 и 200 г. Хранят сборы в сухом, прохладном, защищенном от света месте.

Действующее вещество — химическое вещество или уникальная биологическая субстанция в составе лекарственного средства, с физиологическим действием которой на организм связывают лечебные свойства данного препарата. Действующих (активных) веществ в составе одного лекарственного средства может быть несколько, в этом случае такой препарат называется комбинированным.

Бронхолитические средства — лекарственные вещества, понижающие тонус гладкой мускулатуры бронхов, что приводит к расширению бронхов. Бронхолитические средства используют для профилактики и устранения бронхоспазмов, например, кашля.

Бронхолитические средства предназначены для снятия симптомов заболевания, спровоцированных сокращением мышц горла (бронхиальная астма, бронхит).

Бронхолитические средства:

1. Средства, расширяющие бронхи.
2. Средства, обладающие противовоспалительной и бронхолитической активностью.

Травы, обладающие бронхолитическим действием — зверобой продырявленный, чистотел большой, календула, липовый цвет, мята перечная, ромашка лекарственная.

Чтобы действующее вещество дало оптимальный терапевтический эффект, его концентрация в месте действия должна быть адекватной в течение определенного времени. Одно и то же действующее вещество в зависимости от его биодоступности и ее специфики по-разному оказывает терапевтическое действие в различных лекарственных формах, содержащих это активное вещество.

Противовоспалительные средства обладают способностью ослаблять воспалительные процессы. Натуральные противовоспалительные вяжущие средства оказывают умеренное противовоспалительное действие (танин, танальбин, отвар коры дуба) и применяются главным образом местно при воспалительных поражениях кожи и слизистых оболочек. Образуя с белковыми веществами тканей защитную пленку, они предохраняют слизистые оболочки и пораженную поверхность от раздражения и препятствуют дальнейшему развитию воспалительного процесса.

На основе презентации, проведенной наставником, и интернет-ресурсов участники выбирают из предоставленного им наставником списка оборудования необходимое для изготовления травяного сбора.

Основываясь на материалах презентации и выданных наставником изображениях растений, участники составляют перечень трав для изготовления сбора с противовоспалительным и бронхолитическим действием.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения задания должен быть состав травяного сбора и перечень необходимого для его изготовления оборудования.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Александров Б.А. В стране зеленой. М. : «Просвещение», 1973. 184 с.
2. Берни Д. Растение / пер. Е. Лонгаревой. — Лондон : Дорлинг Киндерсли ; М. : Слово / Slovo, 1995. — 64 с.
3. Астахова В.Г. Загадки ядовитых растений. М. : «Лесная промышленность», 1977. 176 с.

- **Дополнительная литература:**

1. Нейштадт М.И. Определитель растений средней полосы европейской части СССР: Пособие для средней школы. — 6-е изд.. — М. : Учпедгиз, 1963. — С. 232.
2. Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология : учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. 624 с.
3. Лекарственные растения (Растения-целители) [Электронный ресурс] : справ. пособие / А.Ф. Гаммерман [и др.]. 4-е изд., испр. и доп. М. : Высш. шк., 1990. 540 с. URL: https://www.booksite.ru/fulltext/rusles/lekrast/text.pdf (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень оборудования, инструментов и расходных материалов из расчета **на группу из 2-3 участников**.

- Компьютер с доступом в Интернет — 1 шт.
- Изображение каждого растения с подписью — 1 шт.
- Распечатка списка оборудования, из которого требуется выбрать необходимое — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

2.3.2. Определение трав с бронхолитическим и противовоспалительным действием

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны знать основные понятия, изученные в рамках тем «Растения», «Значение растений в природе и жизни человека» предмета «Биология».

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2–3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением тем «Растения», «Значение растений в природе и жизни человека» предмета «Биология», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать виды трав, их действия, правила изготовления препаратов, техники приготовления препаратов, правила хранения препаратов.

Достигаемый метапредметный результат — умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями безопасности (не более 5 мин.).

3. Краткая презентация преподавателем основ приготовления сборов, представленных в дополнительных рекомендациях к проведению, в том числе этапов изготовления порошков (не более 10 мин.).
4. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
5. Выполнение анализа свойств предложенных в задании растений с помощью интернет-ресурсов (не более 15 мин.).
6. Разделение на команды (не более 5 мин.).
7. Изготовление сбора на основе стадий изготовления порошков (не более 25 мин.).
8. Приведение рабочих мест в порядок с учетом требований гигиены и техники безопасности (не более 5 мин.).
9. Демонстрация полученного результата другим участникам и наставнику. Оценка качества изготовления препарата наставником, учет и анализ ошибок, формирование рекомендаций (не более 10 мин.).
10. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задание 1. Из предложенных трав выписать те, которые обладают бронхолитическим и противовоспалительным действием.

Выбор трав: анис, семена укропа, сенна, корень солодки, листья мать-и мачехи, льнянка, корень алтея, сосновые почки, ревень, душица, подорожник, женьшень, шалфей, череда, чистотел.

Задание 2. Из списка возможного оборудования выбрать то, что может понадобиться для изготовления сбора.

Список оборудования: шпатель, холодильник, бумажные пакетики, сушильный шкаф, сито, металлическая ступа, термометр, глянцевая бумага, глубокая тарелка, мерные цилиндры, пипетки, воронка, весы.

Задание 3. Приготовить сбор массой 60 г. Расфасовать полученное в пакетики по 15 г. На пакетике указать массу каждой из содержащихся в пакетике трав.

Информация для проведения педагогом вводной презентации теоретических основ приготовления сборов и отваров для участников:

Сборы представляют собой смеси изрезанных или истолченных в крупный порошок частей лекарственных растений. Иногда в эти смеси вводят эфирные масла и некоторые кристаллические вещества.

Стадии изготовления порошков:

1. Измельчение. При измельчении добиваются минимальной дисперсности, что способствует высокой биодоступности простоте и легкости дозирования, а также для лучшего смешивания. Измельчение про-

изводят в ступке при помощи пестика. Вещество считается измельченным, если на его поверхности невооруженным глазом с расстояния 25 см не будет видно укрупненных частиц.

2. Смешивание. Лекарственные вещества прописаны в равных или приблизительно равных количествах. Смешивание производят в порядке прописывания лекарственного вещества в рецепте. Если физико-химические свойства лекарственных веществ различны, то сначала измельчают более кристаллическое вещество, затем амфорное (легкое без кристаллов), и проводят смешивание. Если лекарственные вещества прописаны в резко отличающихся количествах, в этом случае измельчение и смешивание проводят по принципу от меньшего к большему. Но следует учитывать, что помещенное в ступку вещество, прописанное в меньшем количестве, может потеряться вследствие втирания его в поры ступки; следовательно, сначала поры ступки затираются веществом, прописанном в большей дозе.
3. Дозирование (только для дозированных порошков). Производят при помощи весов ручных и ложки-дозатора. Дозирование проводят на капсулы.
4. Упаковка. Недозированные порошки упаковывают в двойные бумажные пакеты, внутренний слой которых состоит из пергаментной или парафинированной бумаги, или в баночки, в зависимости от физико-химических свойств лекарственного вещества. Дозированные порошки упаковывают в капсулы из парафинированной, вощеной или пергаментной бумаги. Порошки с пахучими, летучими и красящими веществами упаковывают в желатиновые капсулы, если есть указание в рецепте. Дозированные порошки складываются по 3 штуки и помещаются в бумажный пакет
5. Оформление. Основная этикетка — «Порошки», «Внутреннее» или «Наружное».

Бронхолитические средства — лекарственные вещества, понижающие тонус гладкой мускулатуры бронхов, что приводит к расширению бронхов. Бронхолитические средства используют для профилактики и устранения бронхоспазмов, например, кашля.

Бронхолитические средства предназначены для снятия симптомов заболевания, спровоцированных сокращением мышц горла (бронхиальная астма, бронхит).

Бронхолитические средства:

1. Средства, расширяющие бронхи.
2. Средства, обладающие противовоспалительной и бронхолитической активностью.

Травы, обладающие, бронхолитическим действием — зверобой продырявленный, чистотел большой, календула, липовый цвет, мята перечная, ромашка лекарственная.

Чтобы действующее вещество дало оптимальный терапевтический эффект, его концентрация в месте действия должна быть адекватной в течение определенного времени. Одно и то же действующее вещество в зависимости от его биодоступности и ее специфики по-разному оказывает терапевтическое действие в различных лекарственных формах, содержащих это активное вещество.

Противовоспалительные средства обладают способностью ослаблять воспалительные процессы. Натуральные противовоспалительные вяжущие средства оказывают умеренное противовоспалительное действие (танин, танальбин, отвар коры дуба) и применяются главным образом местно при воспалительных поражениях кожи и слизистых оболочек. Образуя с белковыми веществами тканей защитную пленку, они предохраняют слизистые оболочки и пораженную поверхность от раздражения и препятствуют дальнейшему развитию воспалительного процесса.

Химиотерапевтические лекарственные средства — антибиотики — обладают специфическими противовоспалительными свойствами, которые определяются преимущественно их способностью подавлять жизнедеятельность определенных микроорганизмов, препятствовать развитию воспалительных процессов при инфекционных болезнях. Их применяют при воспалительных процессах инфекционного происхождения только по назначению врача.

После ознакомления с материалами презентации участники приступают к изготовлению сбора на основе трав с бронхолитическим и противовоспалительным действием. Это может быть противопростудный чай из листа малины, лепестков шиповника, цветков шток-розы, листа мяты перечной, смешанных в равных пропорциях, или составленный самостоятельно.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения задания должен быть приготовленный по рецепту травяной сбор.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание групповой работы участников производится на основании критериев ниже:

1. Участники представили сбор, упакованный в двойные бумажные пакеты, оформленные основной этикеткой «Порошки», с пометкой «Внутреннее» или «Наружное» — 3 балла.
2. Вес пакетиков с порошковым сбором идентичен друг другу — 2 балла.

3. Участники предоставили рецепт изготовления и обосновали свой выбор ингредиентов — 5 баллов.

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Александров Б.А. В стране зеленой. М. : "Просвещение", 1973. 184 с.
2. Берни Д. Растение / пер. Е. Лонгаревой. — Лондон : Дорлинг Киндерсли ; М. : Слово / Slovo, 1995. — 64 с.
3. Астахова В.Г. Загадки ядовитых растений. М., «Лесная промышленность», 1977. 176 с.

- **Дополнительная литература:**

1. Нейштадт М.И. Определитель растений средней полосы европейской части СССР: Пособие для средней школы. — 6-е изд.. — М.: Учпедгиз, 1963. — С. 232.
2. Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология : учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. 624 с.
3. Лекарственные растения (Растения-целители) [Электронный ресурс] : справ. пособие / А.Ф. Гаммерман [и др.]. 4-е изд., испр. и доп. М. : Высш. шк., 1990. 540 с. URL: https://www.booksite.ru/fulltext/rusles/lekrast/text.pdf (дата обращения: 30.09.2019).

- **Интернет-ресурсы:**

1. Фармакология [Электронный ресурс] // Медпортал.com. URL: https://med-books.info/farmakologiya.html (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень оборудования, инструментов и расходных материалов из расчета **на группу из 2-3 участников**:

Необходимое оборудование: компьютер с доступом в сеть Интернет, весы аптечные — 1 шт.

Инструменты: ножницы — 1 шт., ступка с пестиком — 1 шт.

Расходные материалы: бумага пергаментная — 1 лист, шпатель деревянный — 1 шт., двойной бумажный пакет с внутренним слоем из пергаментной/парафинированной бумаги или баночка — 1 шт., образцы растений подписанные: мята перечная, лист малины, лепестки

шиповника, цветки шток-розы, анис, семена укропа, сенна, корень солодки, листья мать-и мачехи, льнянка, корень алтея, сосновые почки, ревень, душица, подорожник, шалфей, череда, чистотел — 1 набор.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

2.3.3. **Приготовление и расчет дозы лекарства от простуды**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны знать основные понятия, изученные в рамках тем «Растения», «Значение растений в природе и жизни человека» предмета «Биология».

Также участникам должны быть предоставлены перчатки, шапочка, халат одноразовый для выполнения кейсового задания.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2–3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением тем «Концентрация раствора и ее расчет», «Тепловые явления при растворении» «Растворение как физико-химический процесс» предмета «Химия», а также «Растения», «Значение растений в природе и жизни человека» предмета «Биология», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать виды трав, их действие; правила изготовления препаратов; технику приготовления

препаратов; правила хранения препаратов; формирование и развитие экологического мышления, уметь применять экологическое мышление в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Достигаемый метапредметный результат — готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.

Достигаемый личностный результат — навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, иметь практический опыт в использовании IT-технологий.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями техники безопасности (не более 5 мин.).
3. Краткая презентация преподавателем теоретических основ приготовления сборов и отваров (не более 10 мин.).
4. Выполнение анализа свойств предложенного растения (трава зверобоя) с помощью интернет-ресурсов (не более 10 мин.).
5. Разделение на команды (не более 5 мин.).
6. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
7. Расчет общего количества базового ингредиента, необходимого для приготовления 200 мл настоя (не более 5 мин.).
8. Изготовление препарата на основе описанного технологического процесса и проведенного расчета (не более 25 мин.).
9. Проведение рабочих мест в порядок с учетом требований гигиены и техники безопасности (не более 5 мин.).
10. Демонстрация полученного результата другим участникам и наставнику. Оценка качества изготовления препарата наставником,

учет и анализ ошибок, формирование рекомендаций (не более 10 мин.).

11. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Информация для проведения педагогом вводной презентации теоретических основ приготовления сборов и отваров для участников.

Сборы представляют собой смеси изрезанных или истолченных в крупный порошок частей лекарственных растений. Иногда в эти смеси вводят эфирные масла и некоторые кристаллические вещества.

Настои и отвары — жидкие лекарственные формы, представляющие собой водные извлечения из лекарственного растительного сырья, а также водные растворы сухих или жидких экстрактов (концентратов).

Отвар отличается от настоя режимом экстракции (более длительным термическим воздействием и менее длительным охлаждением). Отвар готовится в основном из более грубых частей растений (кора, корень, стебель и т.п.), настой — из более мягких (листья, цветы, ягоды).

Факторы, влияющие на полноту и скорость извлечения действующих веществ из растительного сырья:

1. Соотношение между количеством сырья и экстрагента.
2. Стандартность сырья.
3. Гистологическое строение сырья.
4. Степень измельчения сырья.
5. Материал применяемой аппаратуры.
6. Температура и время настаивания.
7. Влияние ферментов и микрофлоры.
8. Физико-химический состав действующих веществ.
9. Степень водопоглощения.
10. РН среды.

Соотношение количества сырья и водного извлечения (если не указано в рецепте):

1. 1:10 все растения, кроме сильнодействующих;
2. 1:20 корень алтея;
3. 1:30 валериана, горицвет, спорынья, истод, ландыш, морской лук, мыльнянка, сенега, синюха;
4. 1:400 сильнодействующие растения (термопсис, наперстянка и др.).

Если в рецепте указано соотношение, то для лекарственных растительных средств списка Б (сильнодействующие) дозы необходимо проверить.

Коэффициент водопоглощения (Кв) показывает количество жидкости, удерживаемое 1,0 г растительного сырья стандартной степени измельчения после его отжатия в перфорированном стакане инфундирки.

В случае отсутствия значения Кв в рецепте, его можно взять из общей фармакопейной статьи. Если и там он не указан, рекомендуется использовать общепринятые коэффициенты:

1. для корней — 1,5;
2. для цветков и трав — 2,0;
3. для семян — 3,0.

Дополнительное количество воды определяется умножением количества сырья на Кв.

При изготовлении настоя корня алтея вместо Кв используется коэффициент расхода Кр.

Если экстрагированию подвергается сырье массой менее 1,0 г, то поглощение воды сырьем не учитывается и Кв при расчете не используется.

Для получения водных вытяжек растительное сырье используют измельченным и просеянным. При выборе степени измельчения растительного сырья должна учитываться локализация в нем действующих веществ, а также анатомические особенности тканей.

Степень измельчения растительного материала должна обеспечивать полноту и скорость извлечения действующих веществ. Принято измельчать:

1. листья, цветки и травы — до 5 мм;
2. листья толокнянки, эвкалипта, брусники и другие кожистые листья — до 1 мм;
3. стебли, кору и корни — до 3 мм;
4. плоды и семена — до 0,5 мм;
5. кукурузные рыльца — до 10 мм.

Не измельчают плоды укропа пахучего, аниса обыкновенного, тмина, фенхеля, можжевельника, черники, жостера, шиповника, боярышника, семена лимонника, льна, почки березы, сосны, цветки василька и ромашки.

Измельченное сырье просеивают через сито с размером отверстий 0,2 мм.

Лист эвкалипта, сенны, спорынью измельчают в аптеке сразу перед приготовлением, чтобы сохранить действующие вещества.

Действующее вещество — химическое вещество или уникальная биологическая субстанция в составе лекарственного средства, с физио-

логическим действием которой на организм связывают лечебные свойства данного препарата. Действующих (активных) веществ в составе одного лекарственного средства может быть несколько, в этом случае такой препарат называется комбинированным.

Далее участники приступают к приготовлению настоя по рецепту:

Rp.: Infusi herbae Hyperici ex 10,0 — 200 ml

Технологический процесс приготовления водных извлечений из лекарственного растительного сырья:

1. Рассчитывают количество воды и сырья.
2. Выполняют измельчение лекарственного растительного сырья.
3. Сухое, измельченное просеянное сырье помещают в подогретую инфундирку.
4. Заливают водой комнатной температуры.
5. Настаивают на кипящей водяной бане или при комнатной температуре.
6. Охлаждают при комнатной температуре.
7. Процеживают в мерный цилиндр через пресс-цедилку и стеклянную воронку. Фильтрующий материал — ватный тампон с двойным слоем марли.
8. Отжимают оставшуюся массу в цилиндр или подставку.
9. Доводят очищенной водой до нужного объема, добавляют соли в готовый отвар либо настой.
10. Переносят во флакон для отпуска.
11. Упаковывают во флакон бесцветный либо оранжевого стекла соответствующей емкости и оформляют к отпуску.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения задания должен быть приготовленный каждой группой учащихся отвар по представленному рецепту.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание групповой работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Александров Б.А. В стране зеленой. М. : "Просвещение", 1973. 184 с.
2. Берни Д. Растение / пер. Е. Лонгаревой. — Лондон : Дорлинг Киндерсли ; М. : Слово / Slovo, 1995. — 64 с.
3. Астахова В.Г. Загадки ядовитых растений. М. : «Лесная промышленность», 1977. 176 с.

- **Дополнительная литература:**

1. Нейштадт М.И. Определитель растений средней полосы европейской части СССР: Пособие для средней школы. — 6-е изд.. — М. : Учпедгиз, 1963. — С. 232.
2. Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология : учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. 624 с.
3. Лекарственные растения (Растения-целители) [Электронный ресурс] : справ. пособие / А.Ф. Гаммерман [и др.]. 4-е изд., испр. и доп. М. : Высш. шк., 1990. 540 с. URL: https://www.booksite.ru/fulltext/rusles/lekrast/text.pdf (дата обращения: 30.09.2019).

- **Интернет-ресурсы:**

1. Фармакология [Электронный ресурс] // Медпортал.com. URL: https://med-books.info/farmakologiya.html (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перчатки, шапочка, халат одноразовый — 1 комплект на участника.

Перечень оборудования, инструментов и расходных материалов из расчета **на группу из 2-3 участников**:

Необходимое оборудование: компьютер с доступом в сеть Интернет — 1 шт., весы аптечные — 1 шт., оборудование для водяной бани — 1 шт. на группу, инфундирка — 1 шт.

Инструменты: ножницы — 1 шт., ступка с пестиком — 1 шт., мерный цилиндр — 1 шт., стеклянная воронка — 1 шт., пресс-цедилка — 1 шт.

Расходные материалы: шпатель деревянный — 1 шт., флакон — 1 на группу, бумага пергаментная — 1 шт. на группу, вата — 1 уп., марлевые салфетки — 1 уп., образцы растений подписанные: мята перечная, лист малины, лепестки шиповника, цветки шток-розы, анис, семена укропа, сенна, корень солодки, листья мать-и мачехи, льнянка, корень алтея, сосновые почки, ревень, душица, подорожник, шалфей, череда, чистотел — 1 набор на группу.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении

3. Информационные технологии и коммуникации



3.1. БЛОКЧЕЙН

- **Название компетенции.** Блокчейн.
- **Экономическая ценность компетенции**

Блокчейн – это цепочка блоков, каждый из которых обладает меткой времени, ссылкой на предыдущий блок и хранится на разных компьютерах.

Отрасль экономики: Информационные технологии и коммуникации.

Область профессиональной деятельности:

1. технологии организации и синхронизации данных;
2. технологии обеспечения целостности и непротиворечивости;
3. создание и исполнение децентрализованных приложений и смарт-контрактов.

В России соответствующие технологии активно используются для сделок торгового финансирования, обеспечения сделок поставки против платежа, торговли билетами, отслеживания запасных частей и материалов, отслеживания сырья и товаров повседневного потребления.

В России рынок систем распределенного реестра равен 2,4 млрд руб., объем рынка к 2024 г. вырастет до 180–454 млрд руб. Мировой рынок систем распределенного реестра вырастет с $2 млрд в 2018 г. до $23–54 млрд.

- **Направление развития компетенции**

Реестры были в основе коммерческой деятельности с древних времен и использовались для записи информации о многих вещах, но в основном о таких активах, как деньги или имущество. Сначала для записи использовались глиняные таблички, затем папирус, пергамент и бумага. Однако за все это время единственным примечательным нововведением было внедрение компьютерной техники, которое вначале использовалось просто для переноса информации с бумаги в цифровой код. На текущий момент алгоритмы впервые делают возможным совместное создание цифровых распределенных реестров, которые обладают свойствами и возможностями, идущими далеко за пределы традиционных бумажных реестров. Базой технологии распределенного реестра явля-

ется технология блокчейн, развитие которой позволит осуществить переход деятельности государственных и частных компаний в совершенно иное качество. Основой новой деятельности компании будет являться реестр, редактируемый абсолютно любым пользователем (неконтролируемый реестр) либо ограниченным числом пользователей при работе единственного доверенного лица (контролируемый реестр). В настоящее время контролируемые реестры идеально подходят для работы государства, так как в отличие от хаотично управляемой модели биткойна здесь существует возможность сократить управление до одного пользователя — владельца данных, что, естественно, сокращает издержки на обеспечение безопасности и существенно упрощает системы в использовании. Технология распределенных реестров (distributed ledger technology, DLT) становится все более популярной в развитых экономиках. Согласно прогнозу исследовательской компании Markets and Markets, к 2024 г. рынок блокчейн-устройств достигнет почти $1,3 млрд, при среднегодовом темпе роста 42,5% за 5 лет. Однако, чтобы стать неотъемлемой частью повседневной жизни, технология блокчейн должна быть стандартизирована. В аналитическом агентстве Moody's ожидают, что международные отраслевые стандарты в области технологии блокчейн появятся к 2021 г. Эксперты агентства считают, что стандартизация ускорит процесс внедрения технологии, сократит транзакционные издержки, нивелирует регуляторные риски, улучшит интероперабельность систем и повысит качество взаимодействия между участниками рынка, а также повысит привлекательность секьюритизации активов на базе блокчейна.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. создание и сопровождение смарт-контрактов;
2. создание и исполнение децентрализованных приложений;
3. разработка программного обеспечения (ПО) для торгового финансирования, службы электронных услуг правительства, системы безналичных расчетов между странами, обслуживания и хранения активов, урегулирования обязательств, исполнения контрактов и управления рисками;
4. разработка контролируемых и неконтролируемых реестров.

- **Цифровизация**

Распределенные реестры дают ряд преимуществ организациям общественного и частного сектора. Основой распределенных реестров является возможность вносить изменения в реестр, причем редактирование появляется во всех копиях реестра, независимо от их количества.

Правки может вносить любой участник системы при наличии определенных модератором разрешений. Все изменения контролируются из одного центра — таким образом, внести несанкционированные правки в реестр невозможно. Однако распределенные реестры не должны рассматриваться как самоцель. Только в том случае, когда они используются для других применений — таких как смарт-контракты (или «умные контракты») — они могут раскрыть весь свой потенциал. Использование технологии смарт-контрактов позволит сделать электронные услуги для граждан более персонализированными и эффективными. Распределенные реестры с дополнением в виде смарт-контрактов существенно улучшат ведение экономической отчетности, повысят эффективность и надежность работы сферы услуг. Примером успешного внедрения может служить служба электронных услуг правительства на основе технологии распределенных реестров, обеспечивающая объединение всех услуг, предоставляемых государственными органами, на одной электронной платформе.

Технология распределенных реестров обладает прорывным инновационным потенциалом в сфере платежей, безналичных расчетов между странами и других операций. Кроме этого, использование технологии распределенных реестров может способствовать радикальному изменению системы обслуживания и хранения активов, урегулирования обязательств, исполнения контрактов и управления рисками. Банк России ожидает, что первая в России блокчейн-платформа для финансового рынка — «Мастерчейн» — пройдет лицензирование ФСБ в 2019 г. В «Мастерчейн» уже имплементированы национальные криптографические средства по защите информации. Пионерами в использовании платформы «Мастерчейн» стали 6 крупнейших российских банков — Сбербанк, Газпромбанк, ГК Регион, Райффайзенбанк, Абсолют Банк и Ак-Барс Банк. В настоящее время Ассоциация ФинТех изучает возможность взаимодействия «Мастерчейна» с другими блокчейн-платформами, в частности, с Hyperledger. На пути к максимальному развитию комплекса технологий распределенного реестра стоят такие проблемы, как конфиденциальность, безопасность, обеспечение производительности. Однако не стоит упускать возможности, связанные с разработкой и использованием умных контрактов и цифровой подписи, позволяющие расширить диапазон применения реестров. Технологии распределенного реестра могут помочь правительственным органам собирать налоги, выплачивать пенсии, выдавать паспорта, вносить записи в земельный кадастр, гарантировать каналы поставок товаров и в общем обеспечивать точность записей о государственной деятель-

ности и услугах. В сфере Национальной службы здравоохранения Великобритании (National Health Service) эти технологии предоставляют возможность совершенствования здравоохранения путем улучшения и подтверждения качества услуг, а также безопасного совместного использования записей в соответствии со строгими правилами. В зависимости от обстоятельств, технология позволяет давать возможность отдельным получателям услуг контролировать доступ к персональным данным и узнавать, кто их использовал. Таким образом, технология распределенного реестра сможет предоставить правительственным органам платформу для снижения объемов мошенничества, коррупции, ошибок и стоимости процессов, интенсивно работающих с бумажными документами. Технология обладает потенциалом переопределить взаимоотношения между государством, организациями общественного и частного сектора и гражданами по вопросам совместного использования данных, прозрачности и доверия.

- **Общие когнитивные способности**

  Логическое мышление.

3.1.1. Разработка цепочки поставок в пищевой промышленности для обеспечения пищевой безопасности

Требования к подготовке участников

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт решения логистических задач, уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8-9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2–4 участника.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Передача информации в социальных, биологических и технических системах», «Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей», «Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии)» предмета «Информатика», а также тем «Производство, обмен, распределение и потребление» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основные понятия и принципы работы технологии распределенных реестров, инструменты разработки смарт-контрактов, документацию и среды разработки; уметь использовать справочные материалы для решения практических задач на примере пищевой безопасности; иметь практический опыт в применении изученных понятий, результатов, методов для практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости компьютера; уметь проводить практические расчеты оценки на основе изученного материала.

Достигаемый метапредметный результат — умение оценивать правильность выполнения учебной задачи; собственные возможности ее решения, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Достигаемый личностный результат — развитие способностей к абстрактному мышлению, анализу и синтезу; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с основными понятиями и принципами технологии распределенных реестров (не более 15 мин.).
3. Описание структуры цепочек поставок на базе блокчейн-системы (не более 15 мин.).
4. Разработка и описание концепции и модели реализации цепочки поставок в пищевой промышленности (не более 25 мин.).
5. Самостоятельная подготовка презентации разработанного материала в режиме онлайн (описание концепции модели реализации цепочки поставок) по теме «Роль регулирования цепочки поставок в пищевой промышленности» (не более 15 мин.).
6. Проведение обсуждения подготовленных презентаций под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 15 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Участникам предлагается провести анализ блокчейн-сети для пищевой промышленности:

1. Определить элементы блокчейн-сети для информационных систем предприятий:

- поставщиков сырья и комплектующих;
- производителей пищевой продукции;
- транспортных и логистических компаний;
- предприятий оптовой и розничной торговли;
- бюджетных и казенных предприятий и других заказчиков продукции;
- регламентирующих и контролирующих предприятий и организаций.

2. Описать информационные потоки в блокчейн-сети, этапы логической обработки информации и подготовки к виду, пригодному для хранения в распределенной базе данных (объемы и виды сырья, лабораторные анализы, рецептура переработки сырья, номенклатура продукции, сроки хранения и др.
3. Описать критерии пищевой безопасности (отсутствие некачественного сырья, нарушение технологического цикла изготовления продукции, сроков и условий хранения, транспортировки и т.д.).

4. Описать технологии верификации безопасности продукции (в процессе приема сырья, изготовления, хранения, транспортировки продукции покупателями продукции).

Пример оформления элементов презентации на тему «Современная пищевая безопасность» представлен на рис. 1 и 2.

Пример описания технологии верификации. Покупатели могут выполнять верификацию самостоятельно с использованием мобильных устройств, путем запроса информации о продукции в распределенную базу данных информационной системы путем считывания штрих-кода. После распознавания кода и выполнения запроса на экран мобильного устройства потребителя выведется сообщение о подлинности приобретенной им продукции, информация о ее свойствах и качестве — в том числе, название, вес, объем, состав — какое сырье и в каких объемах в нее входит, срок годности с даты производства, условия хранения, сертификаты на продукцию, результаты контроля качества, информация о производителе.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Предлагаемый план занятия предполагает ознакомление с применением технологии блокчейн в области обеспечения защиты от несанкционированного доступа и изменения информации на всех этапах и всеми участниками технологического цикла производства и реализации продукции (от сырья до конечного продукта).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Блокчейн может применяться:

1. для комбинированного контроля подлинности и качества продукции в перерабатывающей промышленности;
2. в комплексных системах, где крайне важна задача мониторинга фальсифицированной, контрафактной или неучтенной продукции.

Контроль может осуществляться с применением комбинированного подхода, учитывающего набор физических, химических свойств и функциональных параметров продукции.

Проверка подлинности товаров народного потребления — как промышленного, так и индивидуального производства — выполняется с помощью различных средств идентификации.

В настоящее время подлинность реализуемой продукции, как правило, определяется внешними признаками, например, соответствующими документами, сопровождающими продукцию; символьными мар-

кировками, наносимыми на продукцию. Отсутствие таких внешних признаков, как правило, указывает на то, что продукция относится к категории фальсифицированной, контрафактной или неучтенной. Но даже наличие внешних признаков у продукции в сегодняшних условиях широкого и доступного использования высоких технологий не позволяет достоверно считать, что реализуемая продукция является подлинной.

Для пищевой промышленности в 2017 г. предложен и реализован прототип системы контроля подлинности и качества продукции, и ее соответствия требованиям технологического цикла производства и нормативной документации за счет применения принципа «запрос — ответ — сравнение с данными в распределенной базе данных» с использованием удаленных сетей (рис. 1). Доступ к единому информационному массиву в аналитическом центре организован для всех производителей сырья и комплектующих, перерабатывающих предприятий, транспортных и торговых компаний, регламентирующих и контролирующих органов.

Достигаемый при этом результат заключается в:

1. сокращении сроков определения подлинности продукции;
2. повышении достоверности определения подлинности;
3. повышении эффективности контроля за подлинной продукцией на рынке и ее реализацией, начиная с этапа входного контроля сырья и комплектующих.

Используемая технология блокчейн обеспечивает сохранение информации о каждой операции по производству продукции в распределенной базе данных (рис. 2). Каждая операция записывается и добавляет в цепочку распределенной базы данных новый фрагмент, который хранит данные о времени, дате, участниках, виде операции и, что важно, информацию обо всей распределенной системе хранения и обработки информации (блокчейн-сети).

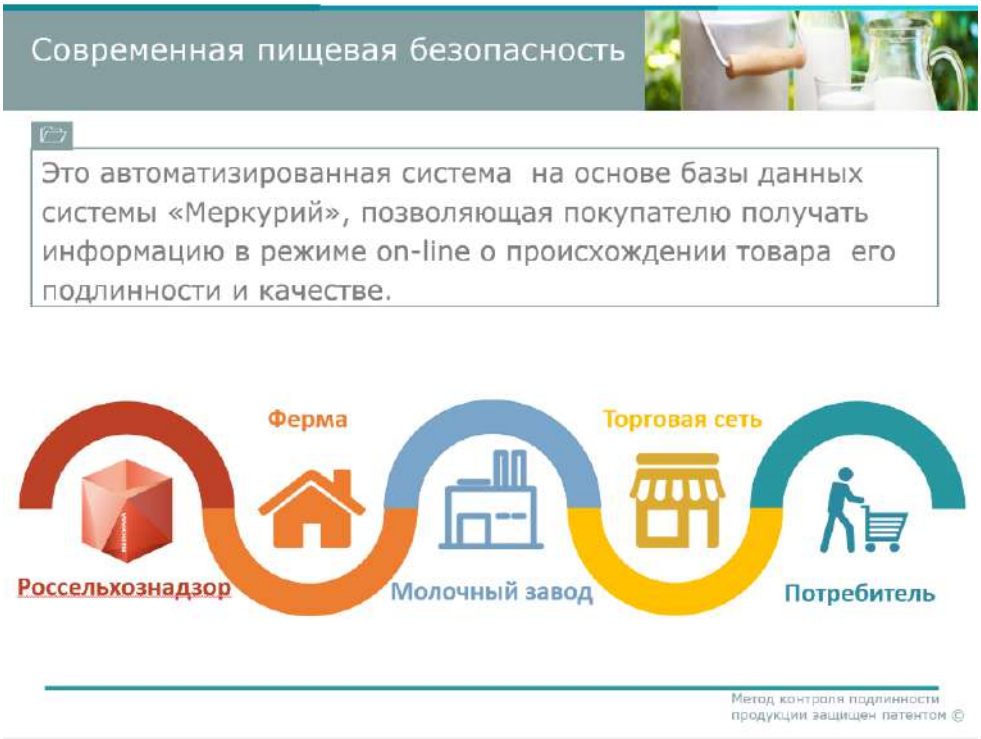

Рис. 1. Концепция системы контроля подлинности.

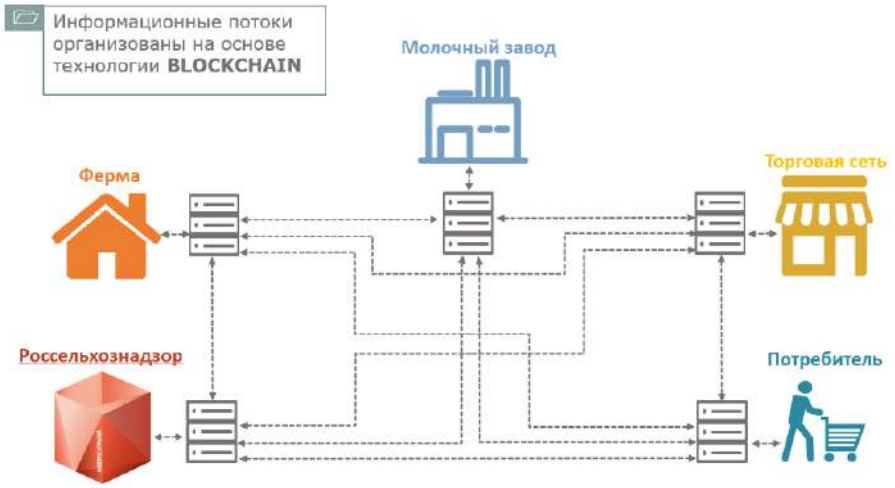

Рис. 2. Структура системы пищевой безопасности.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Дрешер Д. Основы блокчейна: вводный курс для начинающих в 25 небольших главах [Электронный ресурс] / пер. с англ. А.В. Снастина. М. : ДМК Пресс, 2018. 312 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970605912.html (дата обращения: 27.09.2019).
2. Романьков В.А. Введение в криптографию. [Электронный ресурс] : курс лекций. М. : ФОРУМ, 2012. 240 с. URL:

http://znanium.com/catalog/product/924700 (дата обращения: 27.09.2019).

- **Дополнительная литература:**

1. Генкин А.С., Михеев А.А. Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра [Электронный ресурс]: М. : Альпина Паблишер, 2018. — 592 с. URL: http://znanium.com/catalog/product/1002003 (дата обращения: 27.09.2019).
2. Сажина М.А., Костин С.В. Блокчейн в системе управления знанием: монография. М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 90 с. URL: http://znanium.com/catalog/product/989037 (дата обращения: 27.09.2019).
3. Заколдаев Д.А., Ямщиков Р.В., Ямщикова Н.В. Технология блокчейн в России: достижения и проблемы [Электронный ресурс] // Вестник Московского государственного областного университета (электронный журнал). 2018. № 2. С. 93–107. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/309469 (дата обращения: 24.09.2019).
4. Грошева Е.К., Невмержицкий П.И. Блокчейн — новая революция [Электронный ресурс] // Бизнес-образование в экономике знаний. 2018. № 1. С. 17–23. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/307707 (дата обращения: 25.09.2019).

- **Интернет-ресурсы:**

1. Дю И.С. Способ контроля подлинности и качества продукции в процессе производства и реализации [Электронный ресурс] // Патент России № 2639015. URL: https://findpatent.ru/patent/263/2639015.html (дата обращения: 27.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

На группу участников необходимо предоставить не менее одного персонального компьютера с доступом в Интернет.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

3.2. ВЕБ-ДИЗАЙН И РАЗРАБОТКА

- **Название компетенции.** Веб-дизайн и разработка.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: информационные технологии.

Отрасли информационных технологий: веб-разработка, UX-дизайн, дизайн, верстка страниц.

- **Направление развития компетенции**

Самый первый сайт был разработан 6 августа 1991 г. Сайт содержал только ссылки и текст. Стилизация сайтов началась только 22 апреля 1993 г., когда выпустили первый графический браузер Mosaic, поддерживающий просмотр изображений. Однообразный текст стали разбавлять яркими картинками. С 1994 г. на сайтах появляются цветные фоны и возможность добавления разных шрифтов, в частности, Times New Roman и Courier New. С 1997 г. сайты начали строить на основе табличных макетов, добавляя эффекты и навигацию с иконками. Также активно развивается Flash-технология, вследствие чего появляется возможность добавлять «мигающие» заставки. В начале XXI в. в web-дизайне в моду входят скругленные углы, блестящие кнопки и градиенты. Сайты становятся намного функциональнее и обзаводятся более удобным пользовательским интерфейсом. С 2004 г. начинается эпоха Web 2.0 — в веб-дизайне стали отдавать предпочтение тени, глянцевости иконок и кнопок и мягким цветам интерфейсов. С 2007 г. начинается активное развитие мобильных веб-приложений, и вместе с этим появляются мобильные сайты. Отсюда прослеживается тенденция развития такого явления, как «адаптивность». Разрабатываются первые социальные сети, и, как следствие, получает распространение размещение их иконок на сайтах. Активно внедряются длинные макеты сайтов. Широкое распространение получают стоковые фотографии и такое явление, как скевоморфизм. С 2011 г. появляются такие дизайн-тренды, как плоский дизайн и параллакс. Особое внимание продолжают уделять адаптивности сайтов. Также идет повальная мода на упрощение дизайна. В 2015–2018 гг. особое внимание уделяется материальному дизайну, высокому разрешению графики на страницах, а также интерактивности. Особую популярность получили видеоконтент и скроллджекинг. Дизайнеры стали делать упор на индивидуальность, предпочитая уникальную графику и авторские иллюстрации. В настоящее время веб-дизайн продолжает развиваться в сторону интерактивности и анимации; также используется нестандартная, ломаная сетка, которая делает сайты динамичнее и интереснее.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. Верстальщик-фрилансер. Верстка страниц, копирайтинг, наполнение страницы по шаблону, создание сайтов с нуля и по макету. Суще-

ствует большое количество сайтов по поиску заказов с базами работодателей и исполнителей. Фрилансер может сам определять уровень своей нагрузки и выбирать интересные проекты.

2. Стартап. Создание оригинального продукта и набор специалистов с целью развития собственной компании.
3. Организация обучающих курсов для веб-разработчиков и дизайнеров.

- **Цифровизация**

Развитие информационных технологий позволило сформироваться направлению веб-дизайна.

- **Общие когнитивные способности**

Художественные (эстетические) способности / Пространственное мышление / Конструкторские способности / Внимательность / Аналитическое мышление.

3.2.1. **Разработка веб-страницы с помощью html-шаблона**

Требования к подготовке участников

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт использования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10-11-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический интерфейс пользователя», «Алгоритмические конструкции» и «Представление о программировании» предмета «Информатика», а также тем «Работа в разных техниках и в различных видах визуально-пространственных искусств, в специфических формах художественной деятельности, в том числе базирующихся на ИКТ» предмета «Изобразительное искусство», осваиваемых в рамках основной образовательной программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать особенности языков разметки, стилизации и программирования.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Достигаемый личностный результат — эстетическое отношение к миру; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с инструкцией по запуску кода (не более 5 мин.).
3. Изучение синтаксиса языка HTML, основные теги, указанные в шаблоне (не более 10 мин.).
4. Освоение нескольких базовых свойств CSS (не более 15 мин.).
5. Освоение базовых понятий JavaScript (не более 10 мин.).

6. Разработка под руководством наставника своего макета на бумаге с учетом возможностей шаблона html-страницы, принимая во внимание то, что макет должен содержать динамическую составляющую (кнопку, всплывающее окно и т.д.) (не более 20 мин.).
7. Модифицирование кода таким образом, чтобы сайт соответствовал макету (не более 20 мин.).
8. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 15 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Для запуска скриптов необходимо убедиться, что на ПК есть браузеры, а также среда разработки Notepad++.

Алгоритм запуска:

1. Открыть Notepad++ и выбрать файл test.html.
2. В контекстном меню (рис. 1) выбрать вкладку «Запуск» и выбрать Запуск в одном из браузеров: Firefox, Chrome, IE и др.
3. Посмотреть содержимое страницы в выбранном браузере.

Формат шаблона test.html:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
 <head>
 <meta charset="utf-8" />
 <title>HTML</title>
 <style>
  p {color: red;
   border: 1px solid powderblue;
   font-size: 300%;
   text-align: center;
  }
 </style>
 </head>
 <body>
 <h1> Первый сайт</h1>
 <p>Привет, мир</p>
 <img src="1.jpg" alt="...">
 <a href="https://www.mozilla.org/ru/about/manifesto/details/">Манифест Mozilla</a>
 <button onclick="myFunction()">Нажми здесь!</button>
 <script>
```

```
    function myFunction() {
     alert("Привет, я появился благодаря нажатию на кнопку!");
    </script>
     </body>
</html>
```

Следует разъяснить все элементы синтаксиса, встречающиеся в шаблонах, а также предложить участникам модифицировать его.

После разъяснений участники выбирают тему для создания сайта.

Тема может быть выбрана по творческому интересу учащихся. Примерный список тем:

- «Рисование»;
- «Любимая игра»;
- «Домашние животные»;
- «Музыка»;
- «Любимый предмет»;
- «Кулинария».

Макет участников должен содержать заголовки 1-го и 2-го уровней, несколько абзацев текста, несколько картинок, кнопку, ссылку на ресурс по выбранной теме. Все элементы должны предусматривать изменение стилей: цвета, размера, центрирования элементов. Должен выполняться js-скрипт по нажатию на кнопку.

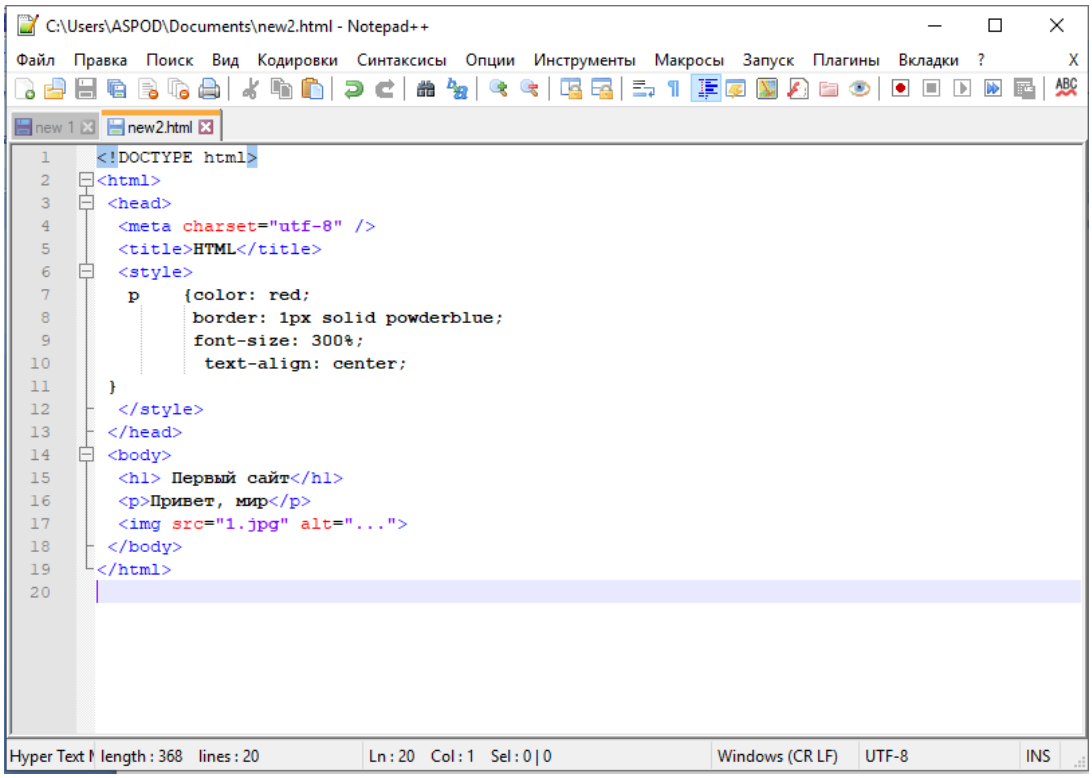

Рис. 1. Интерфейс Notepad++.

Источник: Обзор редактора Notepad++ [Электронный ресурс] // Портал «ABuzov.ru». URL: https://abuzov.ru/obzor-redaktora-notepad-luchshego-redaktora-html-i-ne-tolko/ (дата обращения: 30.09.2019).

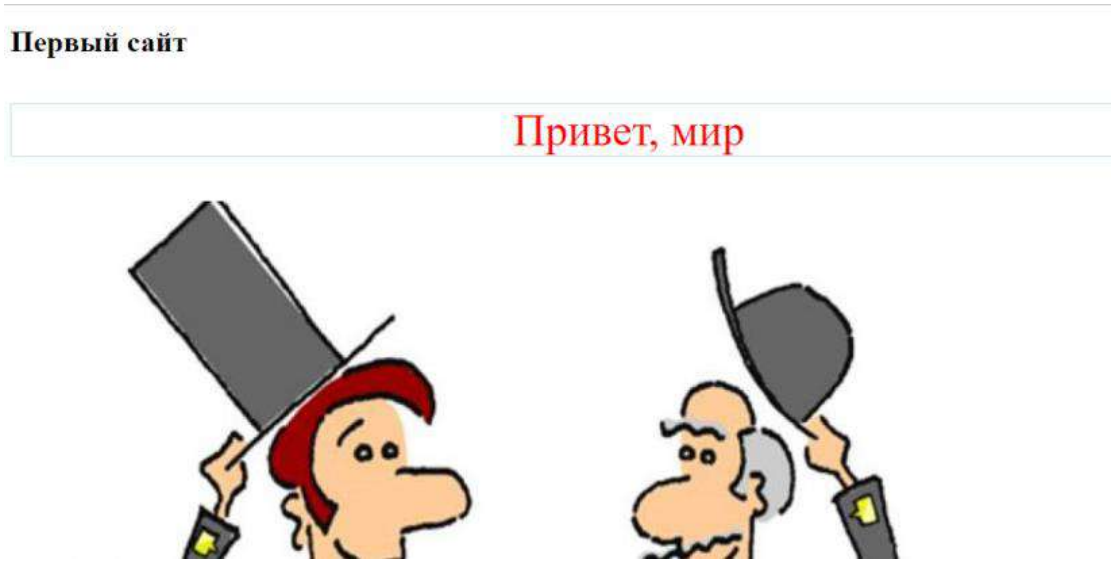

Рис. 2. Вариант созданного сайта.

Источник: Ларионова Т.П. Культура труда и профессиональная этика. URL: https://kopilkaurokov.ru/tehnologiyad/presentacii/kul-tura-truda-i-profiessional-naia-etika (дата обращения: 30.09.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участниками кейсового задания должен быть найден ГОСТ, на основании которого следует определить, можно ли употреблять этот продукт.

Созданный сайт может выглядеть, например, как на рис. 2.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Первое погружение в JavaScript [Электронный ресурс] // Портал «MDN web docs.Ресурсы для разработчиков». URL: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/JavaScript/Первые_шаги/A_first_splash (дата обращения: 30.09.2019).

- **Дополнительные источники:**

1. Уитни Д. Программирование для детей. Учимся создавать сайты, приложения и игры. HTML, CSS и JavaScript: практическое пособие. М. : Питер, 2018. 712 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. HTML5 Tutorial [Электронный ресурс] // Практическое пособие W3schools.com. URL: https://www.w3schools.com/html/default.asp (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Бумага, ручка для разработки эскиза. Персональный компьютер с мышью, клавиатурой и монитором или ноутбук. На вычислительном устройстве должен быть установлен Notepad++, а также браузеры. Вычислительная мощность устройства должна позволять открывать веб-страницы.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

3.3. ДОПОЛНЕННАЯ И ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

- **Название компетенции.** Дополненная и виртуальная реальность.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: информационные технологии.

Отрасли информационных технологий: разработка игровых приложений (GameDev), разработка VR-тренажеров для обучения и аттестации (EdTech), промышленный дизайн, разработка систем поддержки принятия решений, разработка симуляций и цифровых двойников объектов реального мира.

- **Направление развития компетенции**

Виртуальная реальность — созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и другие. Виртуальная реальность имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие.

Дополненная реальность (англ. augmented reality, AR — «расширенная реальность») — технологии, которые дополняют реальный мир, добавляя любые сенсорные данные. Несмотря на название, эти технологии могут как привносить в реальный мир виртуальный данные, так и устранять из него объекты. Возможности AR ограничиваются лишь возможностями устройств и программ. VR/AR — это идеальная индустрия и для разработчиков. Она относительно нова (интенсивный рост рынка начался с 2013 г. с появлением относительно недорогих пользовательских устройств, таких как Oculus Rift и HTC Vive), а значит, еще не сформирована и не наполнена специалистами, интересна, а объем инвестиций в нее сейчас исключительно велик. Статистики по количеству разработчиков в VR/AR-индустрии нет, однако известно, что

только Oculus Rift Development Kit закуплен в количестве более 175000. Наблюдается снижение стоимости пользовательских устройств, что делает VR доступнее на потребительском рынке. Самые популярные среды для VR-разработки — это Unity3D и Unreal Engine, именно в них создается большинство VR-приложений в текущий момент. Однако набирают популярность RMS-системы (Reality Management System), наподобие CMS-систем для разработки сайтов, снижающие порог входа в VR-разработку и не требующие от разработчика контента глубоких познаний в языках программирования — это новый рынок кадров VR-индустрии, который будет развиваться вместе со всей отраслью. Именно этой новой профессии и посвящено кейсовое задание.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. работа в качестве freelance-разработчика по специальности Unity3D developer (средняя ставка по рынку $20–30 за час).
2. открытие собственной digital-студии по разработке VR/AR-контента: игровые приложения для широкого потребительского рынка (B2C);
3. индивидуальная разработка проектов на заказ для бизнеса (B2B): тренажеры, выставочные решения, образовательные приложения, системы поддержки принятия решений в AR и др.;
4. разработка собственного VR-продукта: VR-социальная сеть, конструкторы и др.;
5. открытие образовательных курсов по направлению «Виртуальная и дополненная реальность» (дополнительное профессиональное образование).

- **Цифровизация**

В 2017 г. правительство Российской Федерации утвердило национальную программу «Цифровая экономика», рассчитанную на реализацию за 7 лет (2017–2024 гг.). Главная цель проекта — внедрение цифровых технологий во все структуры: экономика, социальная сфера, городское хозяйство, промышленность и государственное управление. Перевод таких важнейших структур — вопрос конкурентоспособности и национальной безопасности страны, который остро встал в последние годы. Ключевой фактор реализации программы — повышение эффективности различных видов производства за счет перехода на цифровые технологии, что позволит выполнять больший объем работы при меньших временных и ресурсных затратах. Виртуальная и дополненная реальность — один из «сквозных» проектов по развитию цифровых тех-

нологий РФ. VR — это одно из перспективных направлений цифровизации, поскольку основная ценность этой технологии заключается в возможности симулировать процессы и объекты реального мира с максимальным погружением, близким к жизненному опыту.

- **Общие когнитивные способности**

Пространственное мышление / Внимательность / Творческое мышление / Логическое мышление.

3.3.1. Создание VR-проекта с использованием стандартной библиотеки Varwin

Требования к подготовке участников

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК, практический опыт создания простых программ.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10-11-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ, простейшие операции по управлению», «Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический интерфейс

пользователя», «Алгоритмические конструкции» и «Представление о программировании» предмета «Информатика», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — умения разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; знать элементарные приемы (или подходы) формализации прикладной задачи и документирования программ (создание VR-проекта в RMS-системе Varwin, в котором можно управлять роботом с помощью пульта управления), стандартные приемы написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями техники безопасности (не более 10 мин.).
3. Получение вводного материала по технологии «виртуальная реальность»: определение, краткая история развития VR-технологий, основные среды разработки VR-приложений, понятие RMS-системы

и ее особенностей, краткое введение в профессиональные перспективы (не более 10 мин.).

4. Ознакомление с требованиями по настройке VR-оборудования. Наблюдение за демонстрацией процесса настройки VR-гарнитуры (при наличии VR-гарнитуры; не более 5 мин.).
5. Освоение техники способов управления и перемещения в виртуальной реальности с помощью контроллеров VR-гарнитуры (не более 5 мин).
6. Наблюдение за демонстрацией основных принципов создания VR-приложений в RMS-системе Varwin на простом примере от наставника (не более 10 мин).
7. Разработка собственного VR-приложения, согласно техническому заданию от наставника (не более 55 мин).
8. Презентация своих проектов наставнику (не более 10 мин).
9. Оценивание качества проекта под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задание — создать VR-игру с помощью RMS-системы Varwin, в которой мы можем управлять роботом с помощью пульта управления.

Требования к локации: любая доступная в базовой библиотеке Varwin.

Требования к объектам: любые доступные объекты, содержащиеся в базовой библиотеке Varwin, подходящие для выполнения задачи.

Требования к постановке целей игроку: изначально должна быть поставлена четкая цель игры (например, с помощью объекта «текстовая панель», где она будет прописана; можно использовать альтернативные объекты).

Требования к цели игрока: управляя роботом, подобрать объект (например, монетка; можно использовать любой другой доступный объект).

Требования к финалу игры: после выполнения цели необходимо дать понять игроку о том, что игра завершена (пример: робот делает прыжок после подбора монетки).

В зависимости от наличия VR-гарнитуры в месте проведения, предлагается 2 варианта реализации кейсового задания.

1. С VR-гарнитурой перед началом выполнения кейсового задания наставник должен:

- Ознакомиться с инструкцией по настройке и калибровке имеющейся VR-гарнитуры (например, для HTC Vive инструкции находятся по ссылке: https://www.vive.com/ru/support/vive/).
- Установить на имеющиеся рабочие компьютеры RMS-систему Varwin, загрузить бесплатную версию можно с сайта официального сайта www.varwin.com (нажать на кнопку “Try now”, выбрать версию “Starter” и нажать кнопку “Download”, после чего пройти простую процедуру регистрации (при регистрации необходимо выбрать русский язык).
- После установки запустить приложение Varwin, далее нажать на кнопку «Справка» и выбрать пункт «Пройти обучение» для ознакомления с основными принципами управления и создания проектов в VR.
- Нажать на кнопку «Проекты» и выбрать проект “Humanoid bot world” — это эталонный пример выполнения технического задания в рамках кейсового задания.

Наставник должен предварительно ознакомиться с этим проектом и эталонным примером его выполнения:

- В разделе «Проекты» нажимаем на кнопку «Добавить проект».
- Вводим произвольное название проекта.
- Нажимаем на кнопку «Добавить сцену» внутри только что созданного проекта.
- Выбираем любой доступный шаблон сцены и даем ему произвольное название.
- Нажимаем на кнопку «Редактировать в VR».
- Выбираем из библиотеки объектов и размещаем на сцене следующие объекты: «робот андроид», «пульт управления», «монета», «текстовая панель».
- Нажимаем на кнопку «Сохранить», чтобы система запомнила координаты расположения объектов.
- Закрываем редактор.
- Внутри проекта нажимаем на название сцены, после чего открывается детализация объектов; задаем каждому объекту произвольное имя через кнопку «Редактировать». Требование: имя должно характеризовать объект (например, пульт управления называем “Joystick”).
- Внутри проекта нажимаем на кнопку «Открыть визуальный редактор логики».
- Выбрать категорию «События» и блок «В момент инициализации», перетянуть его в рабочую область редактора.
- В категории объекта выбрать «текстовая панель» и блок «задать текст», вводим текст в поле блока: «Найди монетку».

- Выставляем блоки объекта «робот андроид» «движение вперед» и «поворот» (пример исполнения — в эталонном проекте).
- Выставляем блоки «событие» для «пульта управления» и для «монеты» (пример исполнения — в эталонном проекте).
- Нажимаем на кнопку «Применить».
- Далее нажимаем на кнопку «Посмотреть VR» для тестирования проекта.
- Если все работает правильно (управляем роботом с помощью пульта управления — робот подбирает монетку — робот прыгает — текст меняется на «Монетка найдена»), задание считается успешным.
- Если проект не работает, то ищем ошибки в редакторе логики, пока она не заработает правильно.

После ознакомления с эталонным проектом требуется в разделе «Проекты» удалить проект “Humanoid bot world” на всех компьютерах, на которых будут работать участники, с той целью, чтобы они не копировали логику этого проекта при выполнении задания.

2. Во время выполнения кейсового задания: наставник должен дать вводный материал участникам (время выполнения — 10 мин.):

- определение «Виртуальной реальности»;
- понятие «RMS-системы» и ее особенностей;
- краткое введение в профессиональные перспективы.

Источник — Вводный материал по компетенции **«**Виртуальная реальность**»** [Электронный ресурс] // Архив кейсовых заданий WorldSkills. URL: http://cloud.spbpu.com/s/8E8B7aZ54QCX7p7 (дата обращения: 30.09.2019).

Наставник при участниках настраивает VR-гарнитуру, комментируя свои действия (время выполнения — 15 мин.).

Наставник просит участников разделиться на группы (по количеству VR-гарнитур). В каждой группе выбирается участник, который будет проходить обучение (кнопка «Пройти обучение»). Остальные участники группы наблюдают за его действиями на мониторе. Время выполнения — 15 мин.

Наставник озвучивает техническое задание для самостоятельной работы (время выполнения — 5 мин.).

Участники разрабатывают VR-проект согласно техническому заданию. Наставник может консультировать участников и давать им подсказки во время выполнения, в зависимости от прогресса выполнения проекта. Цель наставника на этом этапе: организовать работу таким образом, чтобы к концу самостоятельной работы каждая группа создала работающий проект. При этом, если группа справляется самостоятельно

и успевает финализировать проект к моменту окончания этапа, то консультация и подсказки не требуются. Время выполнения — 50 мин.

Участники проводят презентацию своего проекта перед наставником и другими участниками выполнения кейсового задания. Время выполнения — 15 мин.

Участники получают обратную связь от наставника, анализируют ошибки, заполняют форму обратной связи Varwin. Время выполнения — 10 мин.

Общее время проведения занятия — 120 мин.

Без VR-гарнитуры. В этом случае для выполнения кейсового задания будет достаточно персонального компьютера или ноутбука с техническими характеристиками согласно требованиям Инфраструктурного листа.

Перед началом выполнения кейсового задания наставник должен:

1. Установить на имеющиеся рабочие компьютеры RMS-систему Varwin.
2. Нажать на кнопку «Проекты» и выбрать проект “Humanoid bot world” — это эталонный пример выполнения технического задания в рамках кейсового задания.

Наставник должен предварительно ознакомиться с этим проектом и эталонным примером его выполнения:

- В разделе «Проекты» нажимаем на кнопку «Добавить проект». Вводим произвольное название проекта.
- Нажимаем на кнопку «Добавить сцену» внутри только что созданного проекта. Выбираем любой доступный шаблон сцены и даем ему произвольное название.
- Нажимаем на кнопку «Редактировать на ПК». Попадаем в desktop-редактор сценариев. Слева расположены доступные для использования объекты.
- Выбираем из библиотеки объектов и размещаем на сцене следующие объекты: «робот андроид», «пульт управления», «монета», «текстовая панель». Размещение осуществляется методом «перетаскивания» объекта из библиотеки слева в рабочую область локации (drag&drop).
- При выделении объекта в рабочей области редактора на панели справа отображаются его параметры, которые можно изменять: позиция, вращение и масштаб, относительно осей X, Y, Z. В этом случае параметры необходимо вводить вручную с клавиатуры. Это удобно, если мы хотим задать точные размеры, координаты и угол поворота объекта. Альтернативные инструменты для изменения позиции, угла

поворота и размера объекта находятся на верхней панели интерфейса редактора в виде соответствующих иконок. С помощью этих инструментов можно настраивать положение и размер объекта мышью, взаимодействуя непосредственно с осями X, Y, Z объекта. Это удобнее ручного ввода параметров, но менее точно. Методы рекомендуется комбинировать, для более быстрой и качественной работы.

- Нажимаем на кнопку «Сохранить» (соответствующая иконка на верхней панели редактора), чтобы система запомнила координаты расположения объектов.
- Закрываем редактор. Внутри проекта нажимаем на название сцены; после этого открывается детализация объектов. Задаем каждому объекту произвольное имя через кнопку «Редактировать». Требование: имя должно характеризовать объект (например, пульт управления называем “Joystick”).
- Внутри проекта нажимаем на кнопку «Открыть визуальный редактор логики».
- Выбрать категорию «События» и блок «В момент инициализации», перетянуть его в рабочую область редактора. В категории объекта выбрать «текстовая панель» и блок «задать текст», вводим текст в поле блока: «Найди монетку». Выставляем блоки объекта «робот андроид», «движение вперед» и «поворот» (пример исполнения — в эталонном проекте). Выставляем блоки «событие» для «пульта управления» и для «монеты» (пример исполнения в эталонном проекте). Нажимаем на кнопку «Применить».
- Далее нажимаем на кнопку «Посмотреть на ПК» для тестирования проекта.
- Если все работает правильно (управляем роботом с помощью пульта управления — робот подбирает монетку — робот прыгает — текст меняется на «Монетка найдена»), задание считается успешным.
- Управление в desktop-режиме:

a. «стрелки» или клавиши “w, a, s, d” — перемещение.
b. «мышь» — обзор.
c. “Ctrl” — присесть.
d. «левая кнопка мыши» — взаимодействие с объектами (например, нажать на кнопку).
e. «правая кнопка мыши» — взять предмет в руки (например, для управления роботом необходимо взять в руки джойстик; далее мы перемещаем мышь для изменения его положения). Повторное нажатие на правую кнопку мыши отпускает предмет.

После ознакомления с эталонным проектом требуется в разделе «Проекты» удалить проект “Humanoid bot world” на всех компьютерах, на которых будут работать участники, чтобы они не копировали логику этого проекта при выполнении задания.

Во время выполнения кейсового задания: наставник должен дать вводный материал участникам. Время выполнения — 10 мин.

Наставник просит участников разделиться на группы (по количеству рабочих компьютеров).

Цель данного блока: на простом примере объяснить основы управления и создания проектов на Varwin. В каждой группе выбирается участник, который будет выполнять на компьютере этапы задачи для обучения, озвучиваемые наставником (участники группы могут меняться в этой роли).

Задача для обучения (наставник вслух проговаривает все этапы и помогает выполнить задание, если группа не справляется):

- Создаем новый проект;
- Даем ему имя и выбираем любой понравившийся шаблон сцены;
- Открываем desktop-редактор (кнопка «Редактировать на ПК»; может возникнуть ситуация с ошибкой SteamVR, в этом случае нажимаем на кнопку «Выйти из Steam VR»);
- Перетягиваем на сцену три объекта: «простая кнопка», «простая лампочка» и «простой дисплей». Изменяем положение, углы вращения и размер объектов так, чтобы сцена выглядела эстетично: монитор должен висеть на стене, кнопка должна быть под монитором, лампочка должна быть под потолком или быть вмонтирована в стену.
- Сохраняем проект в desktop-редакторе (соответствующая иконка на верхней панели интерфейса редактора).
- Открываем визуальный редактор логики.
- В разделе «Логика» перетаскиваем блок «если-выполнить» в рабочую область редактора логики.
- Раскрываем раздел «Объекты» и выбираем объект «простая кнопка», «прицепляем» логический блок «кнопка нажата» к блоку «если-выполнить», напротив «если».
- Напротив «выполнить» прицепляем блок действия объекта «простая лампочка» со свойством «включить» и блок переменной объекта «простой дисплей» «установить текст =» (вводим произвольный текст).
- В блоке «если-выполнить» нажимаем на иконку «шестеренка» для открытия меню блока и перетаскиваем дополнительный блок «иначе» под блок «если». Снова нажимаем на «шестеренку», чтобы закрыть меню блока.

- Напротив «иначе» прицепляем блок действия объекта «простая лампочка» со свойством «выключить» и блок переменной объекта «простой дисплей» «установить текст =» (вводим произвольный текст, отличный от первого).
- Пример логической конструкции (рис. 1), которая должна получиться (дизайн может измениться в связи с обновлением Varwin; актуально для версии 0.5):

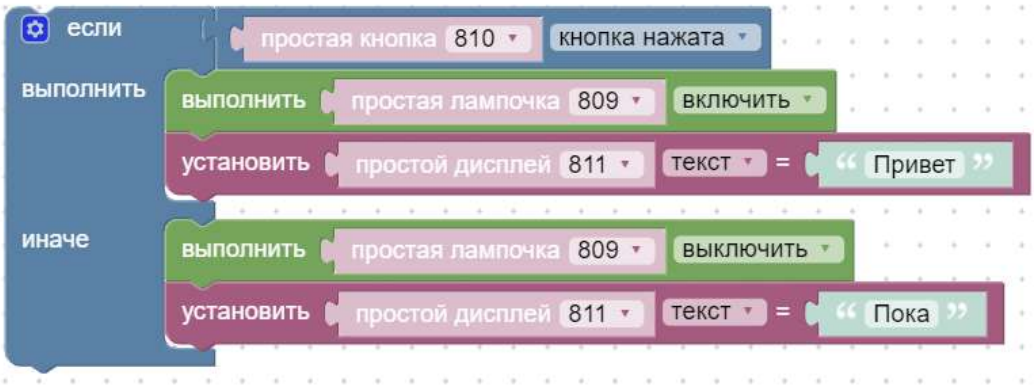

Рис. 1. Пример логической конструкции.

- Нажимаем на кнопку «Применить», чтобы действия созданной логики применились к проекту.
- В разделе «Сцены проекта» нажимаем на кнопку «Посмотреть на ПК», чтобы запустить и протестировать задачу для обучения. Объясняем участником методы управления, описанные в п. 2.1.2.
- Завершаем блок обучения, когда проекты всех групп будут работать правильно (при инициализации проекта лампочка не горит и на дисплее начальный текст; при нажатии на кнопку лампочка загорается и меняется текст на дисплее; при повторном нажатии все возвращается к исходным свойствам).

Время выполнения — 30 мин.

Наставник озвучивает техническое задание для самостоятельной работы (время выполнения — 5 мин.).

Участники разрабатывают VR-проект согласно техническому заданию (время выполнения — 50 мин.).

Участники проводят презентацию своего проекта перед наставником и другими участниками выполнения кейсового задания (время выполнения — 15 мин.).

Участники получают обратную связь от наставника, анализируют ошибки, заполняют форму обратной связи Varwin (время выполнения — 10 мин.).

Общее время проведения занятия — 120 мин.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Созданный с помощью RMS-системы Varwin VR-проект, в котором можно управлять роботом с помощью пульта управления.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Интернет-ресурсы:**

1. Документация Varwin [Электронный ресурс] // Практическое пособие. URL: https://varwin.zendesk.com/hc/en-us (дата обращения: 29.09.2019).
2. Документация Varwin на русском [Электронный ресурс] // Практическое пособие. URL: http://cloud.spbpu.com/s/8E8B7aZ54QCX7p7 (дата обращения: 29.09.2019).
3. Создание объекта Кнопка и прогрузка его в платформу [Электронный ресурс] // Официальный канал Youtube Varwin. URL: https://www.youtube.com/watch?v=CHe7glQ-abo&list=PLz2Z4tRuWcpXTHTF2bDd2VImMEwkytZl2 (дата обращения: 29.09.2019).

- **Дополнительные интернет-ресурсы:**

1. Скрынникова А. Все, что нужно знать про VR/AR-технологии [Электронный ресурс] // Портал Rusbase. URL: https://rb.ru/story/vsyo-o-vr-ar/ (дата обращения: 29.09.2019).
2. Руководство Unity [Электронный ресурс] // Официальный сайт Untity. URL: https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/ (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Компьютер, стационарный или ноутбук (минимальные технические характеристики: графический процессор: NVIDIA® GeForce® GTX1060 или AMD Radeon ™ RX480; процессор: Intel® 04590 / AMD FX 8350; оперативная память: от 4 ГБ; видеовыход: DisplayPort 1.2; порт 1×USB 3.0 или более скоростной; операционная система: Windows 10).

Если компьютер стационарный, необходимы: монитор, мышь, клавиатура — 1 шт.

VR-гарнитура (поддержка платформы Steam VR, возможность подключения к стационарному компьютеру или ноутбуку. Рекомендуемые VR-гарнитуры: HTC Vive, Oculus Rift, гарнитуры на базе технологии Windows Mixed Reality.) — 1 шт.

Лицензия “Varwin Professional” — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

3.4. МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

- **Название компетенции.** Машинное обучение.
- **Экономическая ценность компетенции**

Данные постоянно накапливаются практически в любой сфере деятельности человека. Информация от разнообразных информационных систем и систем объективного контроля в режиме реального времени поступает на серверы государственных организаций и коммерческих компаний, превращаясь в то, что сейчас принято называть «большими данными». Они требуют разработки и внедрения постоянно улучшающихся систем хранения и обработки информации.

Машинное обучение основано на методах, характерной чертой которых является обучение в процессе применения решений множества сходных задач. Для построения таких методов используются средства математической статистики, численных методов, методов оптимизации, теории вероятностей, теории графов, техники работы с данными в цифровой форме. Два типа обучения – обучение по прецедентам, основанное на выявлении эмпирических закономерностей в данных и дедуктивное обучение, предполагающее формализацию знаний экспертов в какой-либо области и перенос в компьютер в виде базы знаний.

Машинное обучение относят к методам искусственного интеллекта, так как оно не решает задачу напрямую, а обучается применять решение. Многие методы также тесно связаны с извлечением информации и интеллектуальным анализом данных (Data Mining).

Машинное обучение применяется в беспилотных аппаратах (автомобилях, роботах и летательных аппаратах), в системах распознавания речи, эффективных поисковых системах и т.д.

Машинное обучение – весьма популярная на данный момент тема, которая используется практически во всех отраслях экономики.

Основная отрасль экономики: информационные технологии (IT).

- **Направление развития компетенции**

Машинное обучение является одной из самых быстро развивающихся отраслей промышленности. Перспективное направление развития —

использование машинного обучения в задачах обеспечения безопасности.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. планирование архитектуры нейронной сети на заказ;
2. обучение нейронной сети для различных целей;
3. изменение конфигураций имеющихся нейронных сетей с целью улучшения результатов.

- **Цифровизация**

Цифровизация оказывает исключительно положительное влияние на машинное обучение. Чем больше процессов в различных сферах цифровизировано, тем больше возможностей применения машинного обучения.

- **Общие когнитивные способности**

Математическое мышление / Техническое мышление / Способности проектирования и планирования / Критическое мышление.

3.4.1. Обучение нейронной сети с помощью готового датасета

Требования к подготовке участников

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, пользоваться словарем для перевода английского текста, иметь базовые знания о тригонометрии, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10-11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 участников.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Английский язык» и тем «Представление информации», «Алгоритмические конструкции» и «Представление о программировании» предмета «Информатика», а также тем «Числовое значение буквенного выражения» и «Допустимые значения переменных» предмета «Алгебра», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основы проектирования нейронных сетей, влияние различных характеристик на конечный результат.

Достигаемый метапредметный результат — умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разделение на команды по 4-5 участников (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
4. Ознакомление с необходимой теоретической информацией (не более 15 мин.). К такой информации относятся определение нейронной сети, изучение основных понятий (функция активации, нейрон, слой и т.п.)
5. Подбор характеристик для обучения нейронной сети (15 мин.).
6. Обучение нейронной сети по заданным характеристикам (не более 5 мин.).
7. Подготовка презентации с результатами работы (не более 10 мин.).
8. Ознакомление с результатами работы других команд (не более 15 мин.).
9. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).
10. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Обучение нейронной сети является весьма ресурсоемкой задачей, поэтому для ускорения этого процесса предлагается использовать так называемую «игровую площадку» от Tensorflow.

Данная площадка позволяет сконструировать нейронную сеть абсолютно различными способами. Также она предусматривает 4 набора данных (4 задачи). Для обучения нейронной сети используются следующие характеристики:

1. Скорость обучения. Данный коэффициент указывает размер ошибки, при которой обучение нейронной сети останавливается и сеть считается обученной.
2. Тип информации, подаваемой нейронной сети на вход.
3. Количество скрытых слоев нейронной сети, которые предназначены для обработки входной информации.
4. Количество нейронов в скрытых слоях нейронной сети.

Обучение нейронной сети осуществляется по характеристикам, представленным на рис. 1:

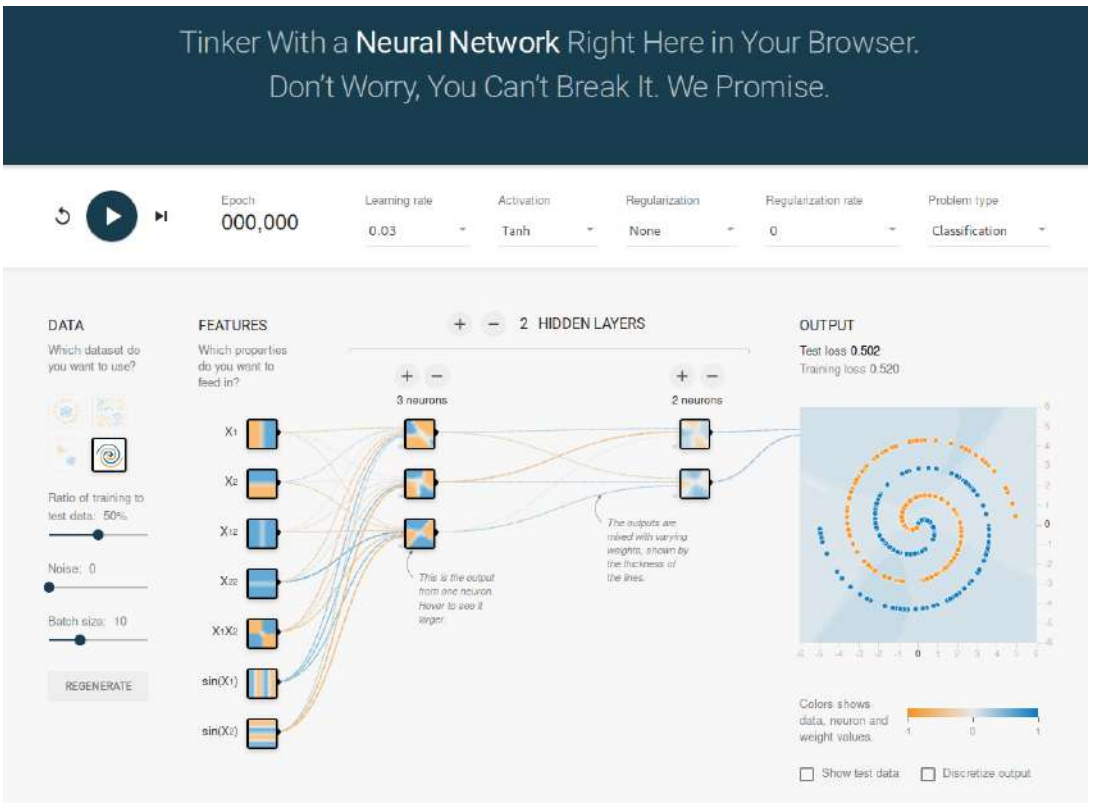

Рис. 1. Характеристики для обучения нейросети.

Источник: Tinker With a Neural Network [Электронный ресурс] // Ресурс "TensorFlow". URL: https://playground.tensorflow.org/#activation=tanh&batchSize=10&dataset=circle&regDataset=reg-plane&learningRate=0.03&regularizationRate=0&noise=0&networkShape=4,2&seed=0.56913&showTestData=false&discretize=false&percTrainData=50&x=true&y=true&xTimesY=false&xSquared=false&ySquared=false&cosX=false&sinX=false&cosY=false&sinY=false&collectStats=false&problem=classification&initZero=false&hideText=false (дата обращения: 29.09.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом работ являются оптимальные конфигурации четырех видов (по одной на каждый набор данных, dataset), представленные в виде презентации от каждой из групп.

Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Помимо представления презентации, необходимо продемонстрировать корректность подобранных коэффициентов посредством их использования на сайте. Презентация готовится с использованием программного продукта Microsoft Office PowerPoint и проводится с использованием средств отображения (проектор).

Презентация должна включать следующие слайды:

1. Название презентации.
2. Поставленная задача.
3. Начальный набор данных.
4. Измененные коэффициенты обучения.
5. Характеристики процесса обучения нейронной сети (приблизительное время, количество эпох, коэффициент ошибки).
6. Результат обучения.

На презентацию каждой команде отводится не более 5 мин.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Интернет-ресурсы:**

1. Как работает нейронная сеть: алгоритмы, обучение, функции активации и потери [Электронный ресурс] // Базовый курс от NeuroHive. URL: https://neurohive.io/ru/osnovy-data-science/osnovy-nejronnyh-setej-algoritmy-obuchenie-funkcii-aktivacii-i-poteri/ (дата обращения: 29.09.2019).
2. Нейронные сети для начинающих. Часть 1 [Электронный ресурс] // Специализированный портал Habr. URL: https://habr.com/ru/post/312450/ (дата обращения: 29.09.2019).
3. A neural network playground (Конструктор нейронных сетей) [Электронный ресурс] // Платформа машинного обучения с открытым исходным кодом TensorFlow https://playground.tensorflow.org (дата обращения: 29.09.2019).
4. Платформа машинного обучения с открытым исходным кодом : [сайт] https://www.tensorflow.org/ (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам. На персональном компьютере должна быть установлена (основной системой или в качестве виртуальной машины) ОС семейства Linux.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

3.4.2. **Запуск нейронной сети вместе с окружением**

Требования к подготовке участников

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, пользоваться словарем для перевода английского текста, иметь базовые знания о тригонометрии, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10-11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4-5 участников.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем предмета «Английский язык» и тем «Представление информации», «Алгоритмические конструкции» и «Представление о программировании» предмета «Информатика», а также тем «Числовое значение буквенного выражения» и «Допустимые значения переменных» предмета «Алгебра», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать стандартные команды терминала, принцип работы нейронных сетей.

Достигаемый метапредметный результат — умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разделение на команды по 4-5 участников (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
4. Сборка программы по запуску нейронной сети (не более 10 мин.).
5. Подбор данных, на которых будет запускаться нейронная сеть (выбор предобученных весов, выбор конфигурации из имеющихся, выбор типа данных для запуска) (не более 10 мин.).
6. Указание правильной конфигурации запуска (не более 5 мин.).
7. Запуск нейронной сети на подобранных ранее данных (не более 20 мин.). В качестве данных могут использоваться различные фотографии/изображения, любые видеофайлы (от длины и качества видеофайла зависит время работы сети) или данные непосредственно с веб-камеры.
8. Подготовка результатов работы (не более 10 мин.).
9. Ознакомление с результатами работы других команд (не более 15 мин.).
10. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Обучение нейронной сети является весьма трудоемкой задачей, поэтому данная задача заключается в запуске уже обученной сети и получении различных результатов. Однако, для запуска нейронной сети, необходимо сначала собрать ПО, в котором она описана. В качестве такого ПО выбран проект с открытым исходным кодом, в котором нейронная сеть написана на языке программирования C с оптимизированным использованием видеокарты – Darknet (не имеет ничего общего с общеизвестным Darknet`ом). Для этого выполняются следующие шаги:

1. Предустанавливаются или собираются необходимые зависимости (OpenCV, make, gcc).
2. Скачивается проет одним из двух способов:
   - с помощью утилиты git, командой
   git clone с сайта https://github.com/pjreddie/darknet
- с помощью браузера. Перейти по ссылке, указанной выше, нажать кнопку скачать и выбрать «Скачать zip»
3. Перейти в директорию со скачанным проектом и исправить файл, который называется Makefile (при необходимости использования OpenCV, изменить значение с 0 на 1)
4. Собрать проект с помощью утилиты make.

После успешной сборки проекта, необходимо его запустить. Примеры правильной конфигурации запуска показаны на рисунках ниже (рис. 1 и 2).

```
./darknet detector demo cfg/coco.data cfg/yolov3.cfg yolov3.weights <video file>
```

Рис. 1. Конфигурация детектирования.

Источник :YOLO: Real-Time Object Detection [Электронный ресурс] // Личный портал Ali Farhadi. URL: https://pjreddie.com/darknet/yolo/ (дата обращения: 29.09.2019).

В данном случае, запускается детектирование на видеофайле, указывается используемый список классов, конфигурационный файл, используемые веса и имя видеофайла для определения. Во втором случае (рис. 2) — детектирование объектов на изображении. Указываются также используемый конфигурационный файл, файл весов и изображение для детекции.

```
./darknet detect cfg/yolov3-tiny.cfg yolov3-tiny.weights data/dog.jpg
```

Рис. 2. Конфигурация детектирования объектов на изображении.

Источник: YOLO: Real-Time Object Detection [Электронный ресурс] // Личный портал Ali Farhadi. URL: https://pjreddie.com/darknet/yolo/ (дата обращения: 29.09.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом работ являются оптимальные конфигурации четырех видов (по одной на каждый набор данных, dataset), представленные в виде презентации от каждой из групп.

Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Помимо представления презентации, необходимо продемонстрировать корректность подобранных коэффициентов посредством их использования на сайте. Презентация готовится с использованием программного продукта Microsoft Office PowerPoint и проводится с использованием средств отображения (проектор).

Презентация должна включать следующие слайды:

1. Название презентации.
2. Поставленная задача.
3. Выбранные характеристики запускаемой нейронной сети.
4. Тип данных, используемых для запуска, и их ознакомительные фрагменты.
5. Результат запуска.

На презентацию каждой команде отводится не более 5 мин.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Интернет-ресурсы:**

1. 42 команды Linux, которые вы должны знать [Электронный ресурс] // Портал для разработчиков Losst. URL: https://losst.ru/42-komandy-linux-kotorye-vy-dolzhny-znat (дата обращения: 29.09.2019).
2. YOLO: Real-Time Object Detection [Электронный ресурс] // Личный портал Ali Farhadi. URL: https://pjreddie.com/darknet/yolo/ (дата обращения: 29.09.2019).

3. Installation guide [Электронный ресурс] // Документация OpenCV. URL: https://docs.opencv.org/trunk/d7/d9f/tutorial_linux_install.html (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам. На персональном компьютере должна быть установлена (основной системой или в качестве виртуальной машины) ОС семейства Linux.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

3.5. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

- **Название компетенции.** Программирование.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: информационные технологии.

- **Направление развития компетенции**

Программисты высокого уровня всегда востребованы в IT-организациях, в том числе в качестве удаленных работников. Область информационных технологий развивается быстрыми темпами и является одной из самых высокооплачиваемых.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. индивидуальная разработка проекта для заказчика в сфере информационных технологий;
2. работа в команде специалистов над большим IT-проектом;
3. разработка игр, мобильных приложений, программ для персонального компьютера;
4. программирование внешних устройств и контроллеров;
5. программирование умных устройств, таких как умный дом и робот.

- **Цифровизация**

Цифровизация оказывает исключительно положительное влияние на сферу программирования в компьютерных системах:

1. Сама по себе область программирования увеличивает цифровизацию любой отрасли, которой она касается, поэтому программирование является инструментом цифровизации.
2. Цифровизация в программировании может проявляться в непрерывном создании новых языков и инструментов для программирования,

что положительно влияет на цифровизацию и уменьшает порог вхождения в сферу для новых работников и пользователей.

- **Общие когнитивные способности**

Временно-пространственное мышление / Способности проектирования и планирования / Критическое мышление / Творческое мышление / Эстетические способности / Абстрактное мышление / Аналитическое мышление / Внимательность / Усидчивость.

3.5.1. **Создание программы для регистрации учеников**

Требования к подготовке участников

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт работы за компьютером на базовом уровне.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8-9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2-3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением тем «Алгоритмические конструкции» и «Представление о программировании» предмета «Информатика», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основы программирования, включая понятия «цикл», «переменная» и «списки»; владеть современными IT-технологиями.

Достигаемый метапредметный результат — формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха, при наличии сурдопереводчика (при необходимости).

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разделение на команды по 2-3 участника (не более 5 мин.)
3. Ознакомление с заданием. Анализ полученного задания и мозговой штурм перед разработкой программы (не более 15 мин.).
4. Обсуждение возможных концепций графического оформления задания (не более 10 мин.).
5. Написание начальных условий программы, создание переменных «счетчик» и «количество учеников». Задание начальных условий для этих переменных (не более 5 мин.).

6. Продумывание и использование цикла с условием «повторять пока не». Написание условия для этого цикла (не более 5 мин.).
7. Написание тела цикла, работа со «счетчиком» (не более 5 мин.).
8. Оптимизация алгоритма, концовка программы (не более 5 мин.).
9. Экспортирование результатов в текстовый файл (не более 5 мин.).
10. Доработка мелочей, дизайна, кода (не более 10 мин.).
11. Презентация для наставника и других команд (не более 10 мин.).
12. Анализ полученной программы на возможность модернизации.
13. Учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

С помощью программы Scratch составить программу для регистрации учеников в своем классе.

Нарисовать блок-схему вашей программы, обсудить ее работу и подумать, какие блоки среды Scratch можно использовать для создания нужного алгоритма (рис. 1).

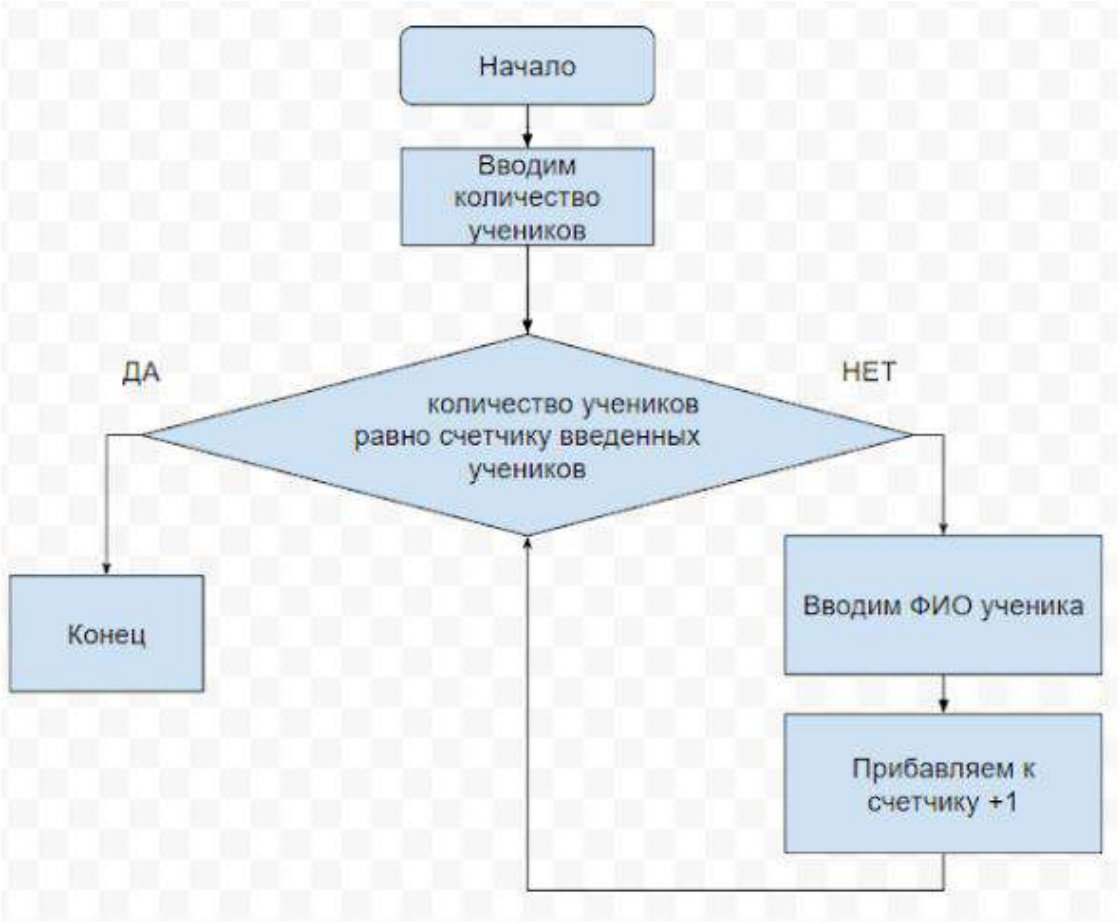

Рис. 1. Пример алгоритма.

В первой части программы необходимо задать переменные и список. Это можно сделать во вкладке «код» в разделе «переменные» (рис. 2).

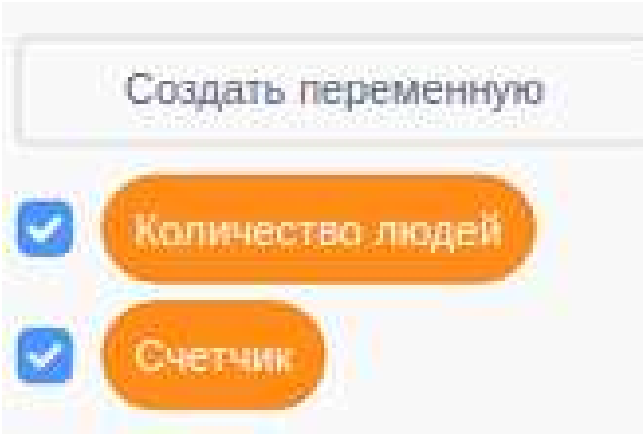

Рис. 2. Задание переменных и списка.

Переменные обычно определяются в начале программы. Стартовое значение переменной Счетчик равно 1. Значение переменной Количество людей будет вводится с клавиатуры. Для этого нужно использовать блок «спросить» из раздела «сенсоры» (рис. 3).

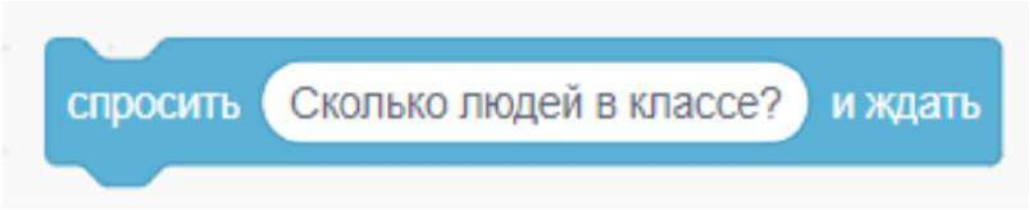

Рис. 3. Блок «спросить» из раздела «сенсоры».

Данные, которые вы вводите с клавиатуры, присваиваются переменной «ответ», и вам нужно будет сделать переменную «количество людей» равной этому ответу (рис. 4).

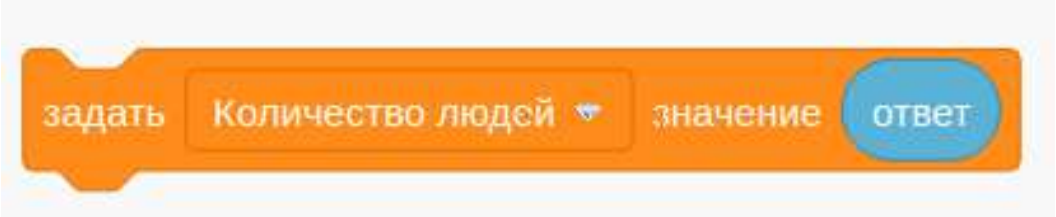

Рис. 4. Переменная «количество людей».

После этого можно использовать цикл с условием «повторять пока не». Это цикл можно найти в разделе «управление» (рис. 5).

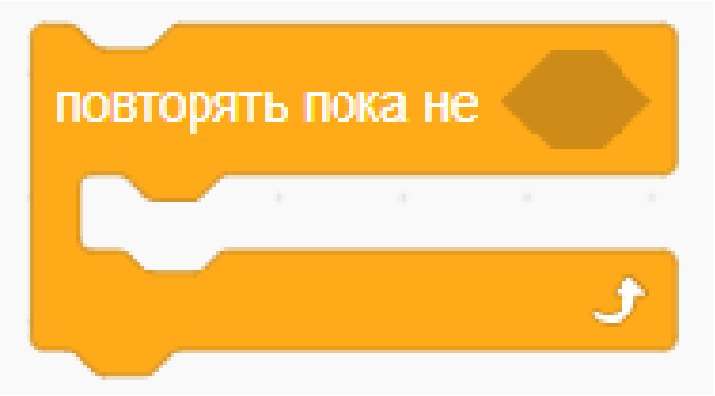

Рис. 5. Цикл с условием «повторять пока не».

Этот цикл будет повторяться, пока не выполнится условие, заданное в начале этого цикла. Условием будет равенство счетчика, который увеличивается на 1 после каждого нового ученика, внесенного в таблицу, количеству людей, заданному в самом начале. В качестве примера дизайна можно ориентироваться на рис. 6.

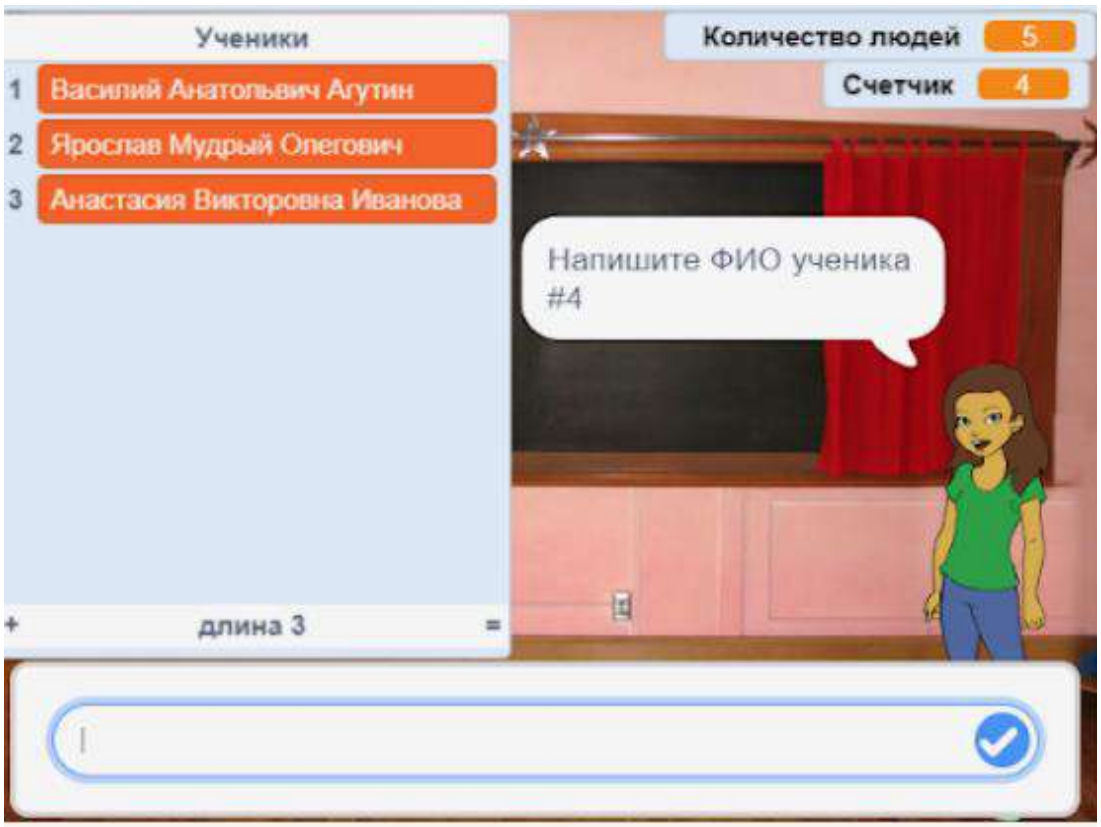

Рис. 6. Пример дизайна.

Список задается в разделе «переменные» нажатием кнопки «создать список». При каждом запуске программы задается вопрос пользователю. Пользователь вводит ответ, который записывается в список с помощью блока (рис. 7):

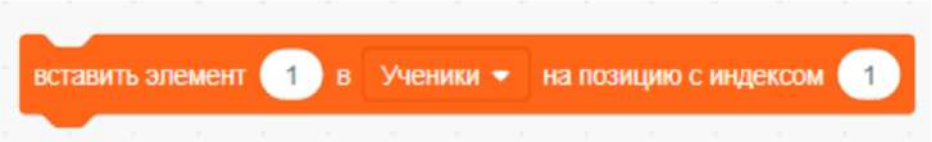

Рис. 7. Задание списка.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Команды должны продемонстрировать свою разработку. Презентация готовится с использованием программного продукта Scratch и проводится с использованием средств отображения (проектор). На презентацию каждой команде отводится не более 5 мин.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Интернет-ресурсы:**

1. Официальный сайт Scratch [Электронный ресурс]. URL: https://scratch.mit.edu/ (дата обращения: 30.09.2019).
2. Исходные файлы для скачивания программы ROBBO [Электронный ресурс] // Хранилище ROBBO. URL: http://files.robbo.ru/Software/RobboScratch3.0/release/ (дата обращения: 30.09.2019)
3. Готовый проект [Электронный ресурс] // Хранилище СПбПУ. URL: https://cloud.spbpu.com/s/EZnaa758F2xAppP (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Персональный компьютер или ноутбук (минимальные требования: процессор с двумя и более физическими ядрами, видеокарта любая, оперативная память 2 ГБ, операционная система: Windows или Linux, выход в Интернет) — 1 шт.

Для практической работы необходима установленная программная среда RobboScratch.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

3.6. РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

- **Название компетенции.** Разработка мобильных приложений.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: информационные технологии

Отрасль промышленности: IT-компании, коммуникационные компании, научные центры, игровые студии.

- **Направление развития компетенции**

Разработка мобильных приложений — достаточно молодое направление, возникшее с появлением первых смартфонов компании Apple в 2007 г. Вместе с этим, был представлен AppStore — платформа, с помощью которой разработчики могли относительно легко создавать, продвигать и продавать свои приложения. С появлением операционной системы Android в 2008 г. была создана еще одна платформа для распространения мобильных приложений — Android Market, позднее переименованная в Google Play. На тот момент программисты были стеснены в своих возможностях: вычислительные ресурсы мобильных устройств были невелики, их экраны имели маленькое разрешение, а программные способы взаимодействия приложений и телефонов находились в зачаточном состоянии. Программистам приходилось придумывать новые технические ухищрения, позволяющие приложениям иметь красивый интерфейс пользователя и приемлемую скорость работы. Именно в то время были заложены те принципы взаимодействия и инструменты разработки, без которых мы не мыслим разработку мобильных приложений сейчас. На данный момент разработчикам мобильных приложений предлагают великое множество удобных инструментов, таких как простые языки программирования, графические средства создания интерфейсов и даже конструкторы, позволяющие создать приложение, не написав ни строчки программного кода.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. разработка собственного программного продукта — мобильного приложения;
2. участие в разработке программного продукта в качестве удаленного разработчика;
3. выполнение заказов на разработку и сопровождение программных продуктов в качестве внештатного (freelance) разработчика.

- **Цифровизация**

Разработка мобильных приложений — направление информационных технологий, рождение которой стало возможным с появление мобильных телефонов и развитием компьютерных технологий. Появление всемирной сети Интернет позволило разработчикам по всему миру делиться опытом и улучшать свои навыки и повышать качество своего программного продукта.

- **Общие когнитивные способности**

Воображение / Абстрактное мышление / Внимательность / Усидчивость / Логическое мышление.

3.6.1. Создание простой игры с использованием акселерометра мобильного устройства

Требования к подготовке участников

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт работы за компьютером на базовом уровне. Желательно, чтобы у каждого участника кейсового задания быть свой электронный почтовый ящик для регистрации на AppInventor.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8-9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2-3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением тем «Представление о программировании» и «Алгоритмические конструкции» предмета «Информатика» и тем «Координаты» предмета «Математика», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основы программирования мобильных приложений; уметь использовать современные IT-технологии для решения практических задач.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности

Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разделение на команды по 2-3 участника (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с заданием. Анализ полученного задания и мозговой штурм перед разработкой программы (не более 10 мин.).
4. Обсуждение возможных концепций графического оформления задания (не более 5 мин.).
5. Написание начальных условий программы, загрузка подготовленных объектов в программу (не более 10 мин.).
6. Продумывание интерфейса и создание всех необходимых элементов. Выбор в качестве управляющего сенсора «акселерометра» мобильного устройства (не более 10 мин.).
7. Программирование всех элементов с помощью блоков (не более 20 мин.).
8. Тестирование с помощью «Помощника AI». Доработка мелочей, дизайна, кода (не более 10 мин.).
9. Экспорт приложения в формат apk (не более 5 мин.).
10. Презентация для наставника и других команд (не более 15 мин.).
11. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задание: создать мобильное приложение-игру.

Задача: сделать простую игру-приложение «Кошки-мышки». Суть игры: на экране мобильного устройства три спрайта, «Кошка», «Мышка» и «Сыр». Пользователь управляет мышкой при помощи наклона устройства. Кошка стремится догнать мышку и постоянно перемещается в ее сторону. Сыр лежит на месте и является целью игры: игрок должен привести к нему мышку, чтобы та его «съела». Игра может закончиться, если кошка догнала мышку — игрок проиграл. Если мышка достигла сыра, то появляется еще один кусок сыра в новом месте.

Для этого проекта нам понадобятся готовые картинки кошки, мышки и сыра. Их можно скачать по этой ссылке, либо найти в Интернете самостоятельно изображения в формате png, которые вам нравятся.

Кошки-мышки [Электронный ресурс] // Архив кейсовых заданий WorldSkills. URL: http://cloud.spbpu.com/s/3CdzXfZPs9RojM6 (дата обращения: 30.09.2019).

Создавать программу необходимо в онлайн-среде App Inventor, которую можно найти по ссылке официального сайта среды App Inventor.

Также для тестирования проекта необходимо скачать на мобильное устройство MIT AI2 Companion с Google Play:

MIT AI2 Companion [Электронный ресурс] // Магазин Google Play. URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.mit.appinventor.aicompanion3 (дата обращения: 30.09.2019).

Регистрируемся в программной среде и запускаем новый проект. AppInventor — визуальная среда программирования с интуитивно понятным интерфейсом.

Добавляем мышку, кошку и сыр через загрузку медиа (рис. 1).

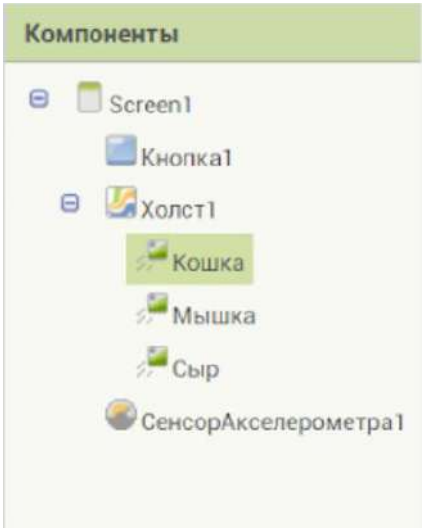

Рис. 1. Загрузка медиа.

Источник: Среда разработки App Inventor [Электронный ресурс] // Официальный сайт проекта App Inventor. URL: https://appinventor.mit.edu/ (дата обращения: 29.09.2019).

После этого нужно добавить холст, кнопку и сенсор акселерометра. Все они в конечном итоге будут отображаться в компонентах. Найти эти элементы можно в левой части программы. Как только вы нажимаете на элемент, то справа вы сможете менять его свойства. Так вы сможете, например, менять цвет фона и расположение его на экране. Вот такие элементы понадобятся для программирования (рис. 2):

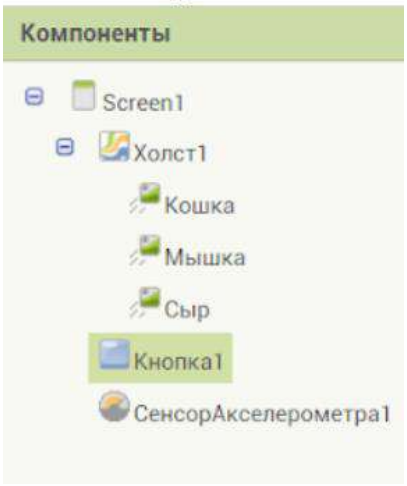

Рис. 2. Элементы программирования.

Источник: Среда разработки App Inventor [Электронный ресурс] // Официальный сайт проекта App Inventor. URL: https://appinventor.mit.edu/ (дата обращения: 29.09.2019).

Все эти действия мы делали в дизайнере. Теперь переходим к программированию. Для этого в правой верхней части экрана перейдите в раздел «блоки».

Чтобы повернуть «Мышку» в нужную сторону, можно использовать специальный блок из группы «Математика» (рис. 3).

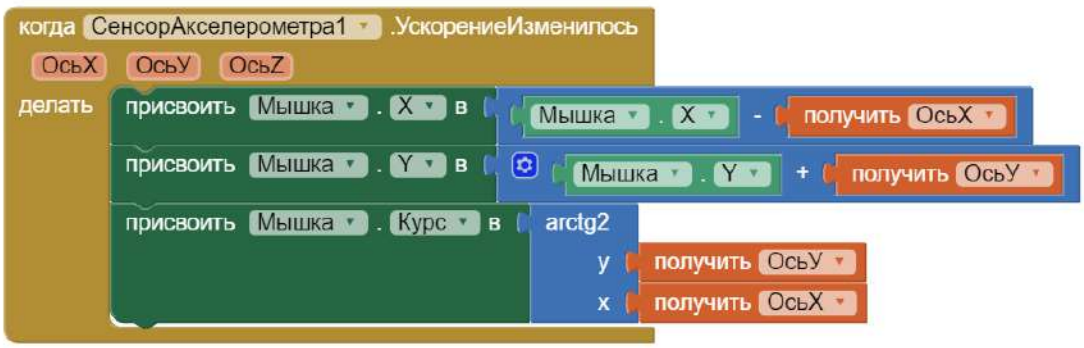

Рис. 3. Блок поворота.

Часть программы, отвечающую за перемещение кошки, нужно создавать в том же блоке обработки события «Когда СенсорАкселерометра1. Ускорение Изменилось». Необходимо повернуть «Кошку» в сторону «Мышки» и передвинуть с некоторой скоростью (рис. 4).

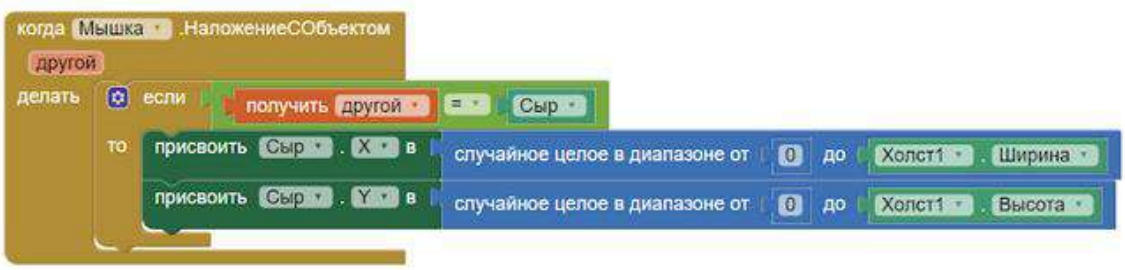

Рис. 4. Поворот «Кошки» в сторону «Мышки».

Вот что будет происходить, когда кошка догонит мышку. Мы должны проиграть, и приложение должно об этом сообщить (рис. 5).



Рис. 5. Сообщение о проигрыше.

Аналогичным образом создайте часть программы, обрабатывающую событие «Мышка достигла сыра». Пусть в этом случае сыр переместится в новое случайное место экрана (рис. 6).

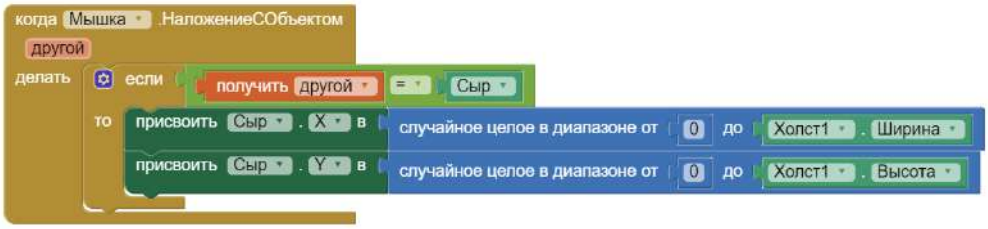

Рис. 6. Событие «Мышка достигла сыра».

Теперь, когда все условия есть, нужно перезапустить игру после столкновения мышки и кошки (рис. 7).



Рис. 7. Перезапуск игры после столкновения.

Найдите в меню вверху кнопку «подключиться» и выберите «Помощник AI».

Запустите приложение на телефоне, отсканируйте штрих-код с экрана и проверьте работу приложения.

После выполнения основного задания вы можете продумать, как улучшить программу самостоятельно.

1. Поняли ли вы, как работают представленные блоки и компоненты?
2. В самом начале и при перезапуске игры можно указать такое расположение сыра, кошки и мышки, чтобы кошка оказывалась между мышкой и сыром, как бы охраняя его.
3. Ввести в игру «Счет», увеличивающийся после «съедания» мышкой сыра.
4. Увеличивать скорость кошки после «съедания» мышкой сыра, чтобы игра усложнялась.
5. Сохраните ваш проект в формате apk и загрузите на телефон.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Команды должны продемонстрировать свою разработку. Презентация готовится с использованием программного продукта MIT App Inventor и проводится с использованием средств отображения (проектор) и смартфона с загруженным приложением. На презентацию каждой команде отводится не более 5 мин.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Интернет-ресурсы:**

1. With MIT App Inventor, anyone can build apps with global impact [Электронный ресурс] // Официальный сайт проекта App Inventor. URL: https://appinventor.mit.edu/ (дата обращения: 28.09.2019).
2. Исходные файлы для создания программы [Электронный ресурс] // Хранилище СПбПУ. URL: https://cloud.spbpu.com/s/EZnaa758F2xAppP (дата обращения: 28.09.2019).
3. Приложение для тестирования на телефоне [Электронный ресурс] // Магазин приложений Google Play. URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.mit.appinventor.aicompanion3 (дата обращения: 28.09.2019).

4. Готовый проект [Электронный ресурс] // Хранилище СПбПУ. URL: https://cloud.spbpu.com/s/QzityK9d9KRieeB (дата обращения: 28.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Персональный компьютер или ноутбук (минимальные требования: процессор: с двумя и более физическими ядрами, видеокарта: любая, оперативная память: 2 ГБ, операционная система Windows или Linux, выход в Интернет).

Смартфон с рабочей камерой на ОС Android не ниже версии 5.1.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

3.6.2. Разработка простого приложения-счетчика на базе Android

Требования к подготовке участников

Участники кейсового задания должны уметь описывать алгоритмы с помощью блок-схем, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10-11-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением темы «Представление о программировании» предмета «Информатика», осваиваемого в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать расположение базовых элементов графического интерфейса среды разработки Android Studio, базовую файловую структуру проекта в среде Android Studio; уметь создавать простые приложения-счетчики, владеть современными IT-технологиями для решения практических задач.

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление со средой разработки Android Studio (не более 10 мин.).
3. Наблюдение за демонстрацией процесса создания базового приложения-счетчика и параллельная разработка собственного приложения (не более 35 мин.).

4. Наблюдение за созданием нового виртуального устройства Android и параллельное подключение устройства Android на своем компьютере (не более 20 мин.).
5. Тестирование работы приложения в виртуальном устройстве Android (не более 10 мин.).
6. Оценивание качества кода и полученный интерфейс приложения, под руководством наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Требуется создать простое приложение-счетчик на базе среды разработки Android Studio с использованием языка программирования Kotlin (данный язык является языком разработки в вышеуказанной платформе по умолчанию (проверено на версии Android Studio 3.5), и дополнительных настроек не требуется).

Разрабатываемое приложение должно иметь как минимум одну страницу (еще их называют “Activity”) со следующим минимумом элементов графического интерфейса пользователя:

1. кнопками “+”, “-” и “Reset” для сброса значения счетчика;
2. поле вывода текущего значения счетчика.

Допускается создание дополнительных окон (“Activity”) для вывода дополнительной информации. Например, максимальное достигнутое значение в процессе работы приложения.

Замечание: перед проведением данного занятия Эксперту требуется проделать все шаги самостоятельно. При возникновении вопросов, не рассмотренных далее, Эксперту необходимо самостоятельно изучить материал, указанный в источниках.

Первым шагом для учащихся будет открытие среды разработки Android Studio и создание нового проекта (рис. 1):

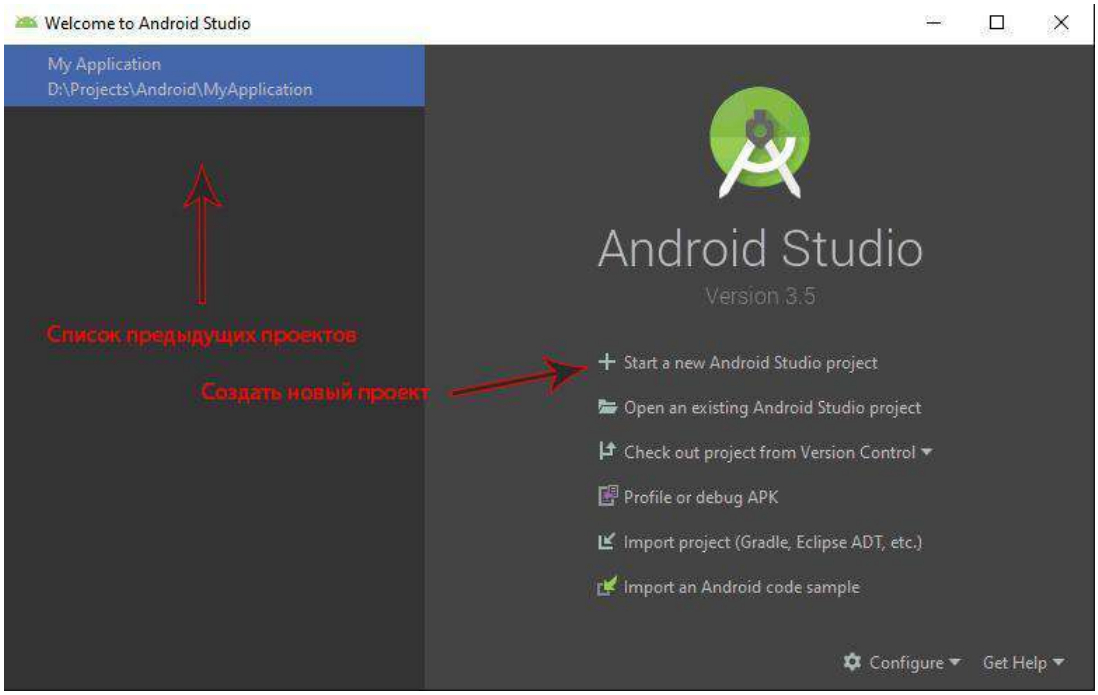

Рис. 1. Среда Android Studio.

Далее необходимо выбрать пустой шаблон приложения и нажать “Next” (рис. 2).

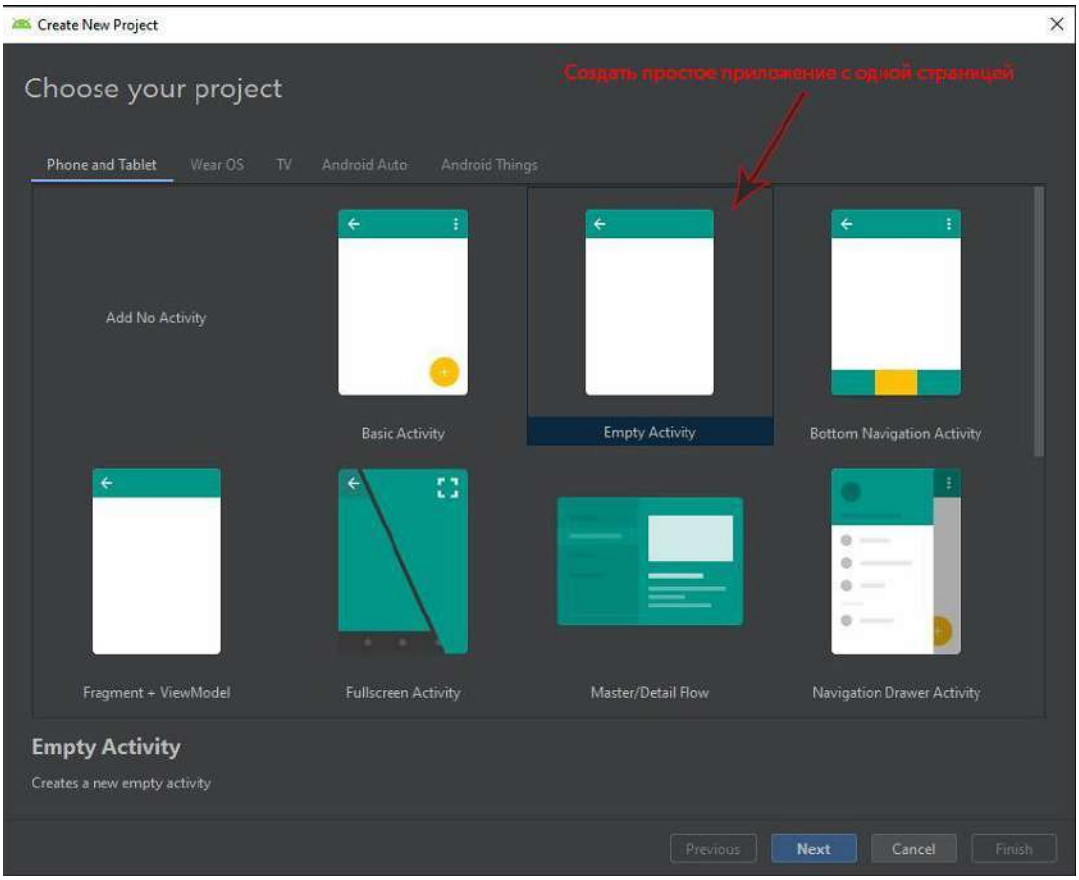

Рис. 2. Окно создания приложения.

Далее необходимо настроить ваше приложение и нажать “Finish” (рис. 3).

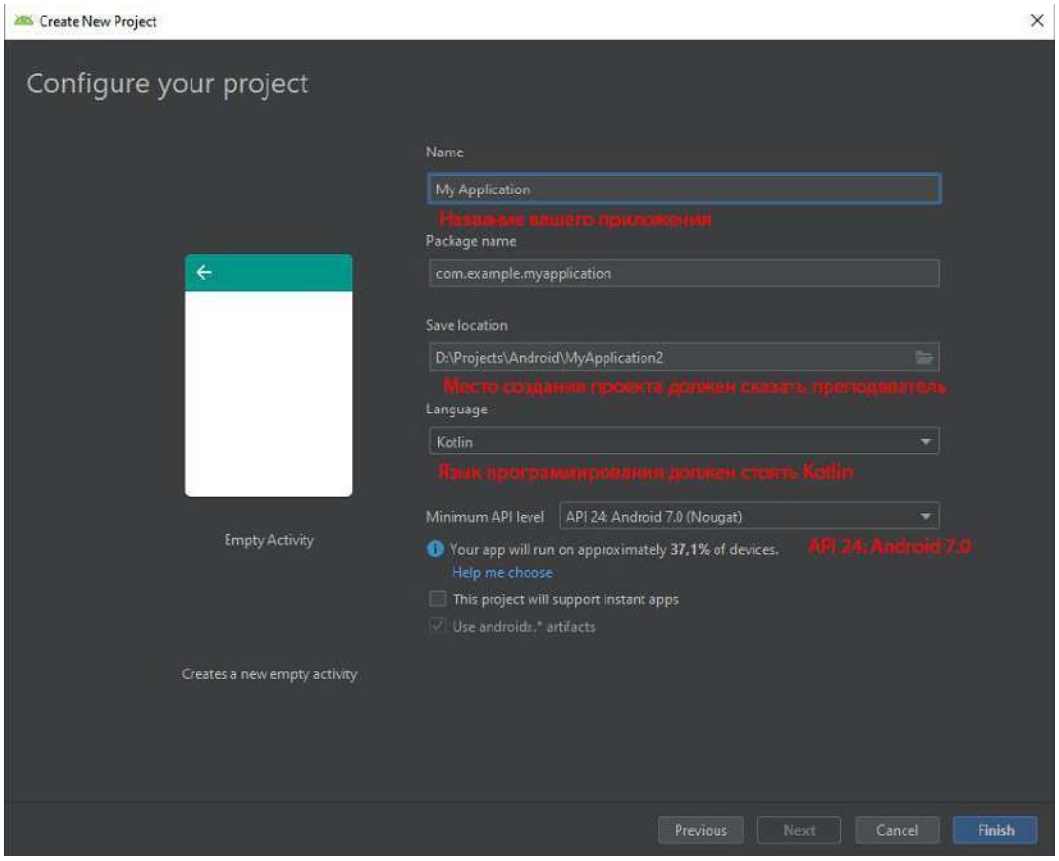

Рис. 3. Настройка приложения.

После создания проекта отобразится главное окно среды разработки (рис. 4).

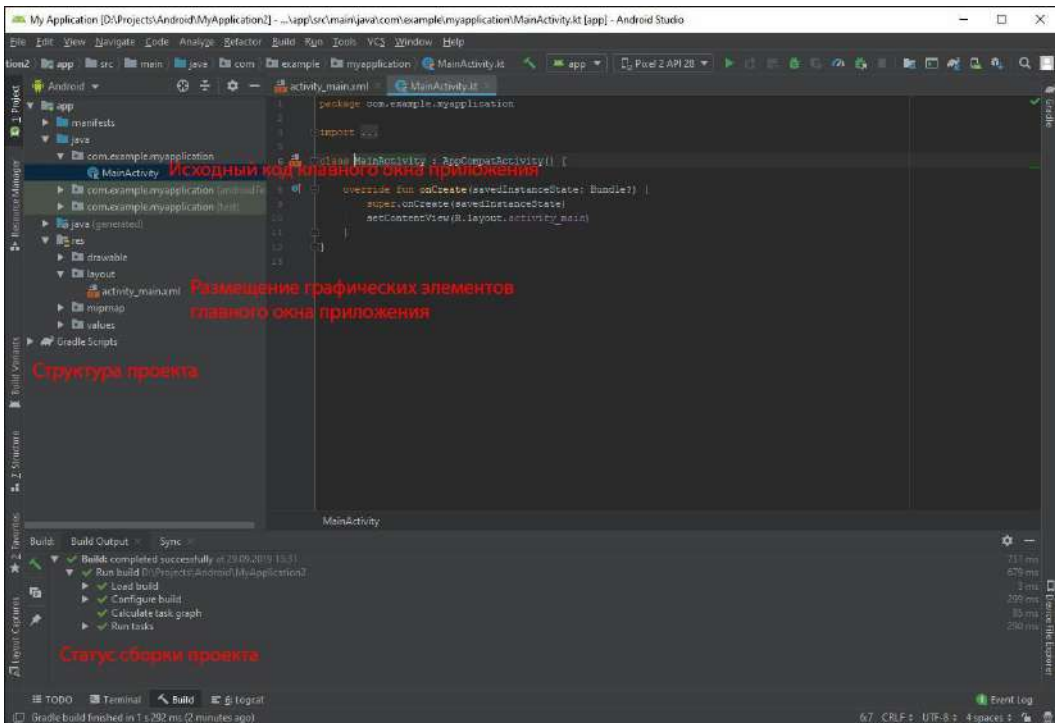

Рис. 4. Окно создания проекта.

Далее необходимо открыть файл “activity_main.xml”. В данном файле находится описание структуры интерфейса пользователя для конкретного окна. На него необходимо добавить кнопки для добавления значения счетчика, уменьшение значения счетчика, сброса значения счетчика в 0, а также поле вывода текущего значения счетчика. Полученный общий вид интерфейса — на рис. 5.

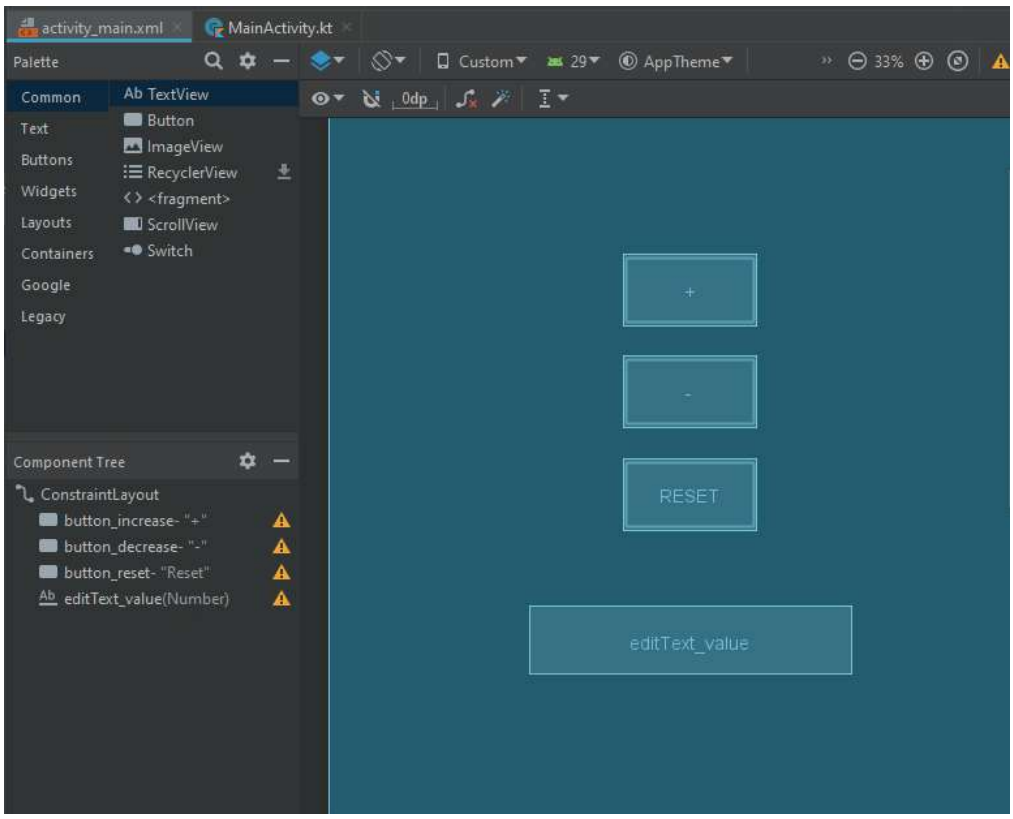

Рис. 5. Общий вид интерфейса.

Настройки для элементов «+», «-», “RESET” и «Текстового поля» приведены ниже (рис. 6–9). Особое внимание следует уделить параметрам “id” и “text”.

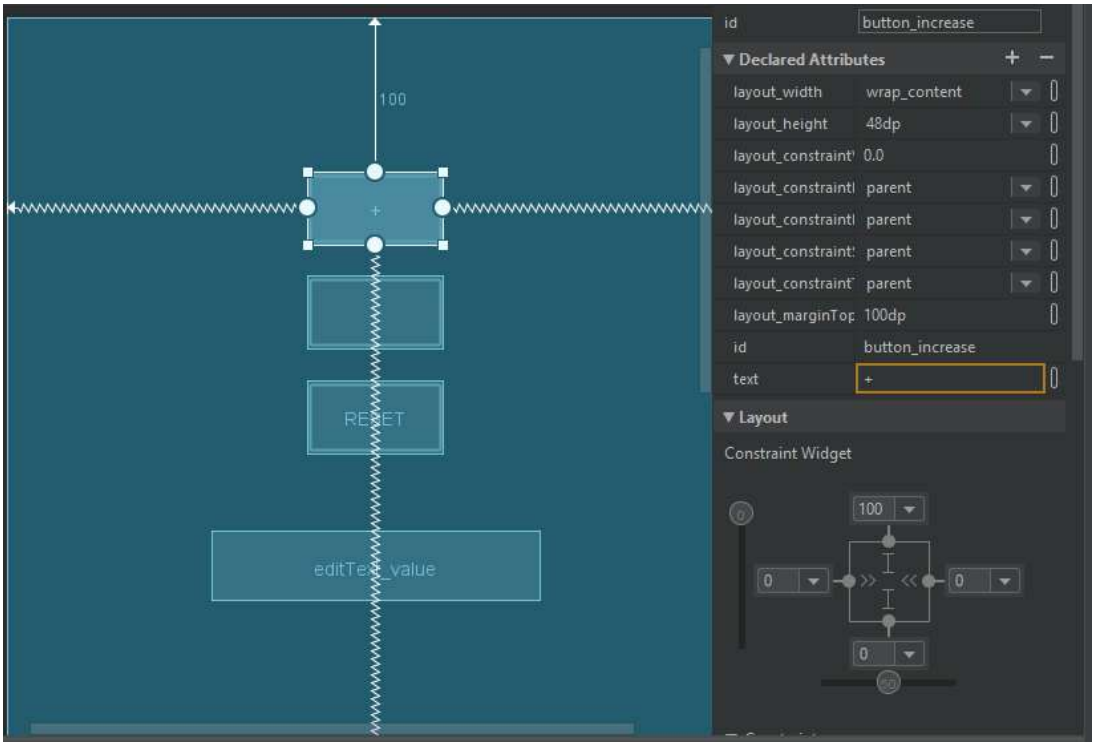

Рис. 6. Настройка элемента «+».

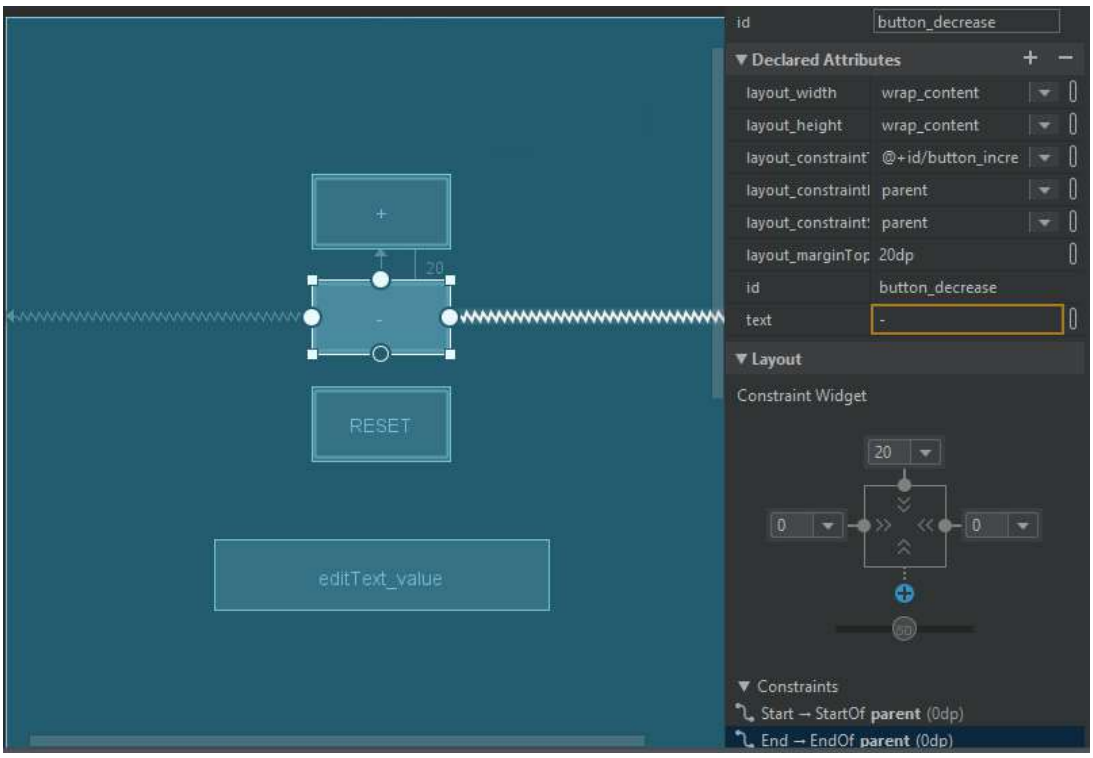

Рис. 7. Настройка элемента «-».

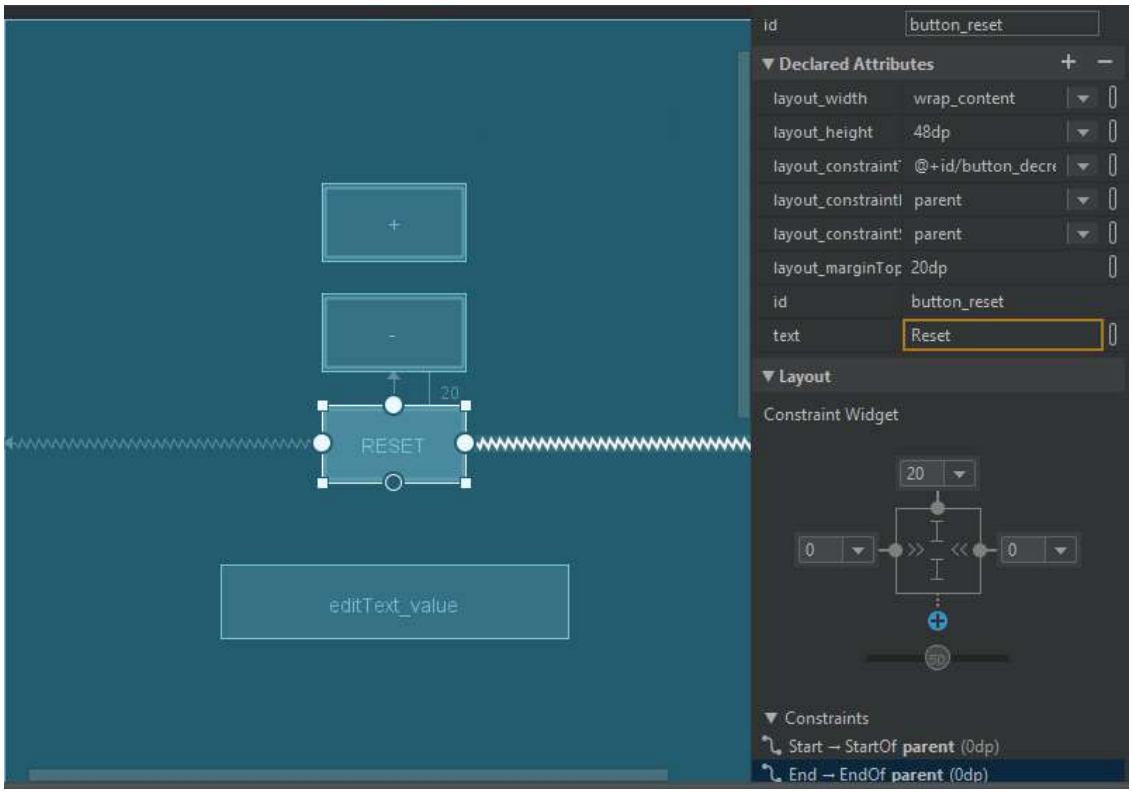

Рис. 8. Настройка элемента “RESET”.

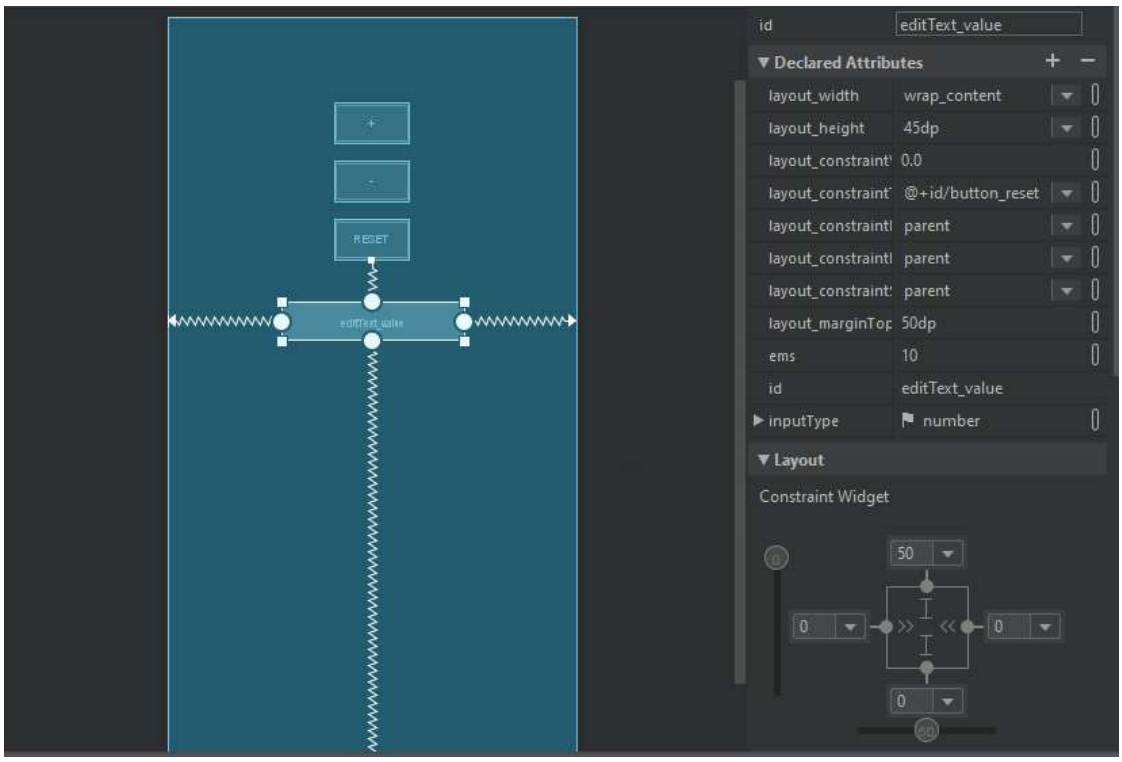

Рис. 9. Настройка элемента Текстового поля.

Следующим шагом будет написание программного кода главного окна, которое свяжет нажатия кнопок, изменение значения внутренней переменной-счетчика и обновление значения в строке.

Исходный код окна файла “MainActivity.kt” с комментариями на английском представлен ниже:

```
package com.example.myapplication


import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity
import android.os.Bundle
import android.view.View
import android.widget.Button
import android.widget.EditText

//главный класс приложения, который будет создан и запущен после старта приложения
class MainActivity : AppCompatActivity() {


    //переменная счетчик, тип Интеджер - число со знаком
    var counter: Int = 0


    //функция, вызываемая при запуске нашего приложения в первую очередь
    override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
```

```
        super.onCreate(savedInstanceState)

        //настройка окна отображения
        setContentView(R.layout.activity_main)


        //поиск в структурном представлении нашего окна элемента с id
"editText_value"
        //работа с ним происходит как с текстовым полем, о чем мы говорим
в "findViewById<EditText>"
        //задание правильного типа ложится на плечи разработчика
        var textField = findViewById<EditText>(R.id.editText_value)
        //задаем в текстовом поле текущее значение счетчика, т.е. 0
        //так как эта функция (onCreate) выполняется только один раз, то и обнулим
мы значение
        //только один раз
        textField.setText(counter.toString())


        //поиск в структурном представлении нашего окна элемента с id
"button_increase"
        //работа с ним происходит как с кнопокой, о чем мы говорим
в "findViewById<Button>"
        var buttonIncrease = findViewById<Button>(R.id.button_increase)
        //задаем для кнопки обработчик нажатий
        buttonIncrease.setOnClickListener {
            //код будет выполнен при однократном нажатии на кнопку

            //увеличиваем значение счетчика на единицу
            counter = counter + 1 //проще counter+=1 или counter++
            //устанавливаем новое значение в текстовое поле
            textField.setText(counter.toString())
        }


        // Далее действия, аналогичные предыдущим, находим кнопку, задаем об-
работчик нажатий

        var buttonDecrease = findViewById<Button>(R.id.button_decrease)
        buttonDecrease.setOnClickListener {
            //уменьшаем значение счетчика на единицу
            counter = counter - 1 //проще counter-=1 или counter--
            textField.setText(counter.toString())
        }
```

```
        var buttonReset = findViewById<Button>(R.id.button_reset)
        buttonReset.setOnClickListener {
            //обнуляем счетчик
            counter = 0
            textField.setText(counter.toString())
        }
    }
}
```

После всех вышеописанных шагов, программу можно упаковать для установки на устройство. Для этого необходимо нажать кнопку сборки (рис. 10):

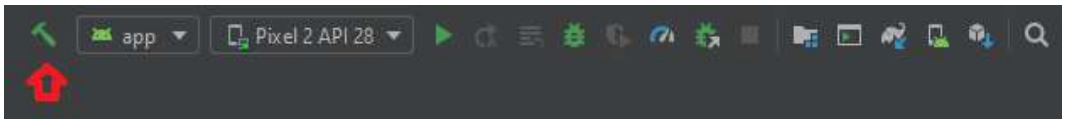

Рис. 10. Поле выбора кнопки сборки.

После исправлении ошибок сборки (Эксперт должен быть готов разобраться с проблемой и помочь учащимся исправить ее), программу нужно запустить на эмуляторе Android устройства, предварительно создав его.

Для этого необходимо выполнить следующие шаги:

Запустить менеджер устройств, нажав на кнопку (рис. 11):

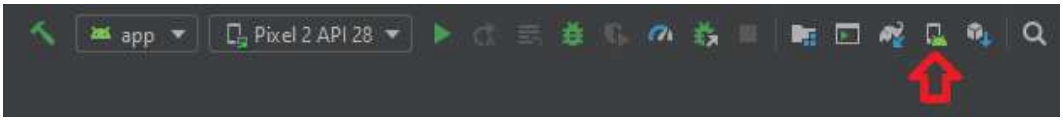

Рис. 11. Поле запуска менеджера устройств.

Далее в открывшемся окне нажать кнопку добавления нового устройства (рис. 12):

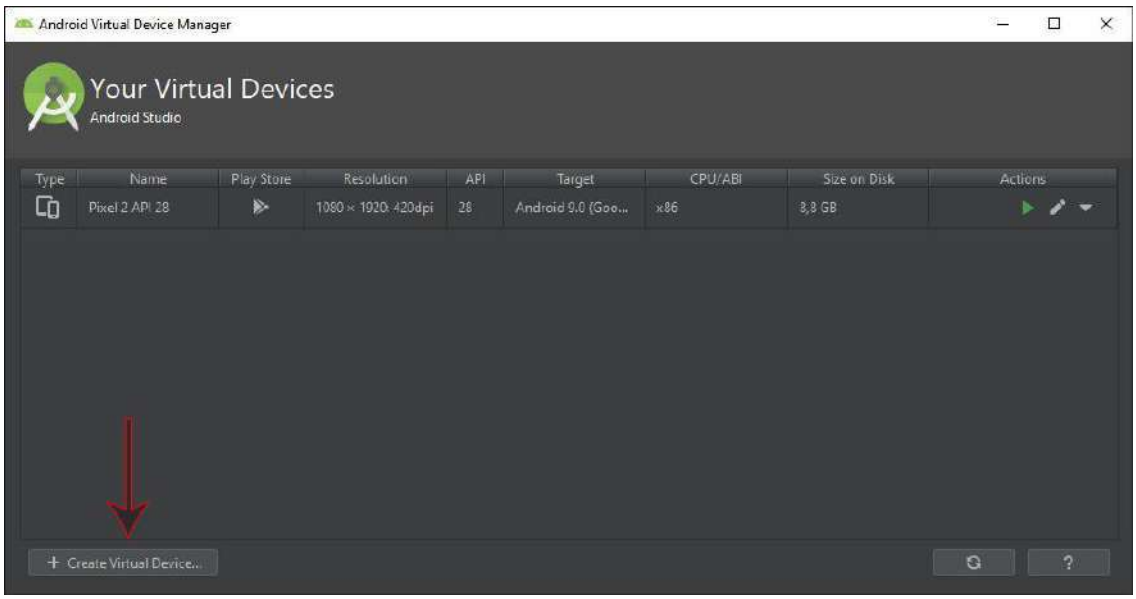

Рис. 12. Кнопка добавления нового устройства.

Далее выбрать модель устройства “Pixel 2” в категории “Phone”.

Далее выбрать ОС для устройства Nougat с Android 7.0. Если рядом есть надпись “Download”, значит, данная конфигурация эмулятора еще не установлена, и сперва необходимо нажать кнопку “Download” и дождаться установки и нажать “Next” (рис. 13):

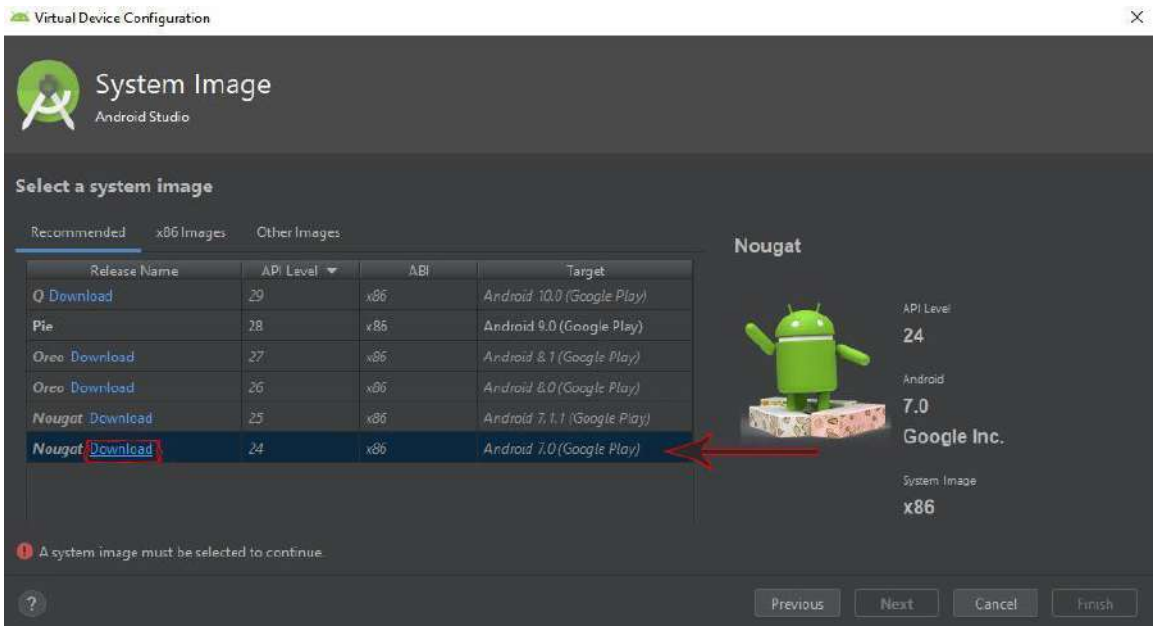

Рис. 13. Окончание добавления нового устройства.

Далее необходимо задать имя устройства. На этом окне можно все оставить как есть и нажать “Finish”.

Запустить эмулятор можно из окна менеджера устройств, нажав на зеленый треугольник в строке нашего устройства.

Для запуска программы на эмуляторе следует нажать кнопку запуска, предварительно выбрав нужный эмулятор в выпадающем меню левее (рис. 14):

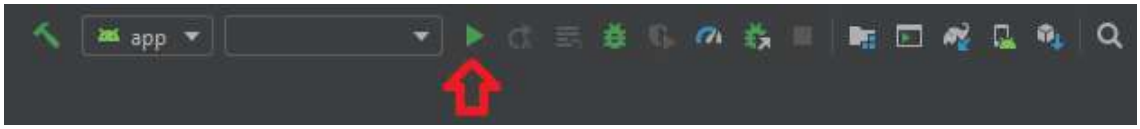

Рис. 14. Запуск программы на эмуляторе

Далее в окне эмулятора можно будет опробовать, как приложение будет работать на настоящем устройстве.

Программу можно улучшить, например:

1. Добавить новое текстовое поле, содержащие максимальный результат счетчика.
2. Добавить всплывающие сообщения при достижении различных значений (необходимо использовать механизм “Toast”); пример кода:

```
val myToast = Toast.makeText(this, "Hello Toast!", Toast.LENGTH_SHORT)
myToast.show()
```

3. Добавить любые другие элементы графического интерфейса из стандартного набора и связать их с логикой работы приложения.

После создания приложения и демонстрации его работы Эксперту, учащимся можно предложить пройти несколько тестовых заданий на языке Kotlin на официальном сайте языка.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участниками кейсового задания должны быть созданы простые приложения-счетчики на базе среды разработки Android Studio с использованием языка программирования Kotlin.

Разрабатываемое приложение должно иметь одну минимум одну страницу (еще их называют “Activity”) со следующим минимумом элементов графического интерфейса пользователя:

1. кнопками “+”, “-” и “Reset” для сброса значения счетчика;
2. поле вывода текущего значения счетчика.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Интернет-ресурсы:**

Веб-уроки по созданию простого приложения:

1. Урок 1. Разработка на Kotlin. Установка Android Studio [Электронный ресурс] // Fandroid.info. Уроки по разработке андроид-приложений. URL: https://www.fandroid.info/urok-1-razrabotka-na-kotlin-ustanovka-android-studio/ (дата обращения: 29.09.2019).
2. Урок 2. Kotlin. Создание проекта в Android Studio и запуск приложения на андроид-устройстве [Электронный ресурс] // Fandroid.info. Уроки по разработке андроид-приложений. URL: https://www.fandroid.info/urok-2-kotlin-sozdanie-proekta-v-android-studio-i-zapusk-prilozheniya-na-android-ustrojstve/ (дата обращения: 29.09.2019).
3. Урок 3. Ресурсы и макеты экрана приложения, ConstraintLayout в Android Studio [Электронный ресурс] // Fandroid.info. Уроки по разработке андроид-приложений. URL: https://www.fandroid.info/urok-3-resursy-i-makety-ekrana-prilozheniya-constraintlayout-v-android-studio/ (дата обращения: 29.09.2019).
4. Урок 4. Kotlin. Обработка нажатия кнопок и взаимодействие с view в android [Электронный ресурс] // Fandroid.info. Уроки по разработке андроид-приложений. URL: https://www.fandroid.info/urok-4-kotlin-obrabotka-nazhatiya-knopok-i-vzaimodejstvie-s-view-v-android/ (дата обращения: 29.09.2019).
5. Веб урок по языку Kotlin. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Kotlin. URL: https://play.kotlinlang.org/byExample/01_introduction/01_Hello%20world (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

На каждого обучающегося или группу (2 человека) необходимо предоставить компьютер под управлением ОС Windows не ниже версии 8.1, с предустановленной средой разработки AndroidStudio (можно скачать с сайта https://developer.android.com/studio бесплатно), а также настроенный эмулятор устройства для Android 7.0 API 24. На каждом компьютере должны быть созданы папки, в которых участники создадут свои проекты, и настроены права доступа.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

3.7. СЕТЕВОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

- **Название компетенции.** Сетевое администрирование.
- **Экономическая ценность компетенции**

На данный момент ни одна компания не обходится в своей работе без персональных компьютеров, объединенных в сеть (локальную или глобальную).

Отрасль экономики: Связь, информационно-вычислительное оборудование.

- **Направление развития компетенции**

Благодаря постоянно меняющемуся стеку технологий, у сетевого администрирования безграничные возможности развития. Сетевое администрирование как профессия появилось с появлением первой компьютерной сети, которая была создана в 1980-х гг. С появлением глобальной сети Интернет возникла необходимость регулировки и контролирования ее работы. На сегодняшний день наличие большого количества разнообразных мировых и региональных компьютерных сетей обуславливает широкую популярность этой профессии.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. настройка локальной сети среди компьютеров компании;
2. обеспечение бесперебойного доступа в глобальную сеть Интернет;
3. поддержка имеющейся инфраструктуры.

- **Цифровизация**

Сетевое администрирование является основополагающей технологией цифровизации. Чем больше процессов в различных сферах цифровизовано, тем больше необходимости в поддержании имеющейся сетевой инфраструктуры или развертывании новой.

- **Общие когнитивные способности**

Математическое мышление / Техническое мышление / Способности проектирования и планирования / Критическое мышление.

3.7.1. **Настройка параметров сети**

Требования к подготовке участников

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, пользоваться словарем для перевода английского текста, иметь практический опыт пользования ПК. Желателен опыт работы в командной строке.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10-11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4-5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением тем «Локальные и глобальные компьютерные сети» и «Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей» предмета «Информатика», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основные параметры сети, отличия разных типов сетей и их параметров, основы настройки сети; уметь использовать современные IT-технологии для решения практических задач.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; владение

навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат — навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разделение на команды по 4 – 5 участников (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с заданием (не более 10 мин.).
4. Ознакомление с необходимой теоретической информацией, указанной в списке литературы (не более 20 мин.).
5. Настройка IP-адреса на машине (не более 10 мин.).
6. Настройка шлюза на машинах (не более 15 мин.).
7. Настройка DNS (не более 10 мин.).
8. Проверка настроенной сети, тестирование (не более 10 мин.)
9. Демонстрация результатов наставнику, оценка качества выполненного задания под его руководством, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 15 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Локальная сеть представляет собой среду взаимодействия нескольких компьютеров между собой. Цель взаимодействия — передача данных. Локальные сети, как правило, покрывают небольшие пространства (дом, офис, предприятие) — чем и оправдывают свое название.

Для выполнения данного задания предположим, что рабочие машины подключены не к общему роутеру, а друг к другу напрямую. Для организации локальной сети необходимо выполнить несколько шагов:

1. Объединение машин в одну рабочую группу (присвоение им одинакового имени рабочей группы).
2. Задание настроек сетевого обнаружения (обеспечить связанным машинам доступ друг к другу).

3. Задание основных параметров сети:
- указание IP-адреса двум машинам (адреса на машинах должны отличаться друг от друга на значение, зависящее от маски, заданной на следующем шаге).
- задание маски сети;
- указание основного шлюза сети;
- указание DNS.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом работ является настроенная локальная сеть между машинами, организующая их прямое взаимодействие. Результат работы представляется в качестве демонстрации учителю настроенной сети на машине. При корректно настроенной сети обе машины должны «видеть» друг-друга (рис. 1).

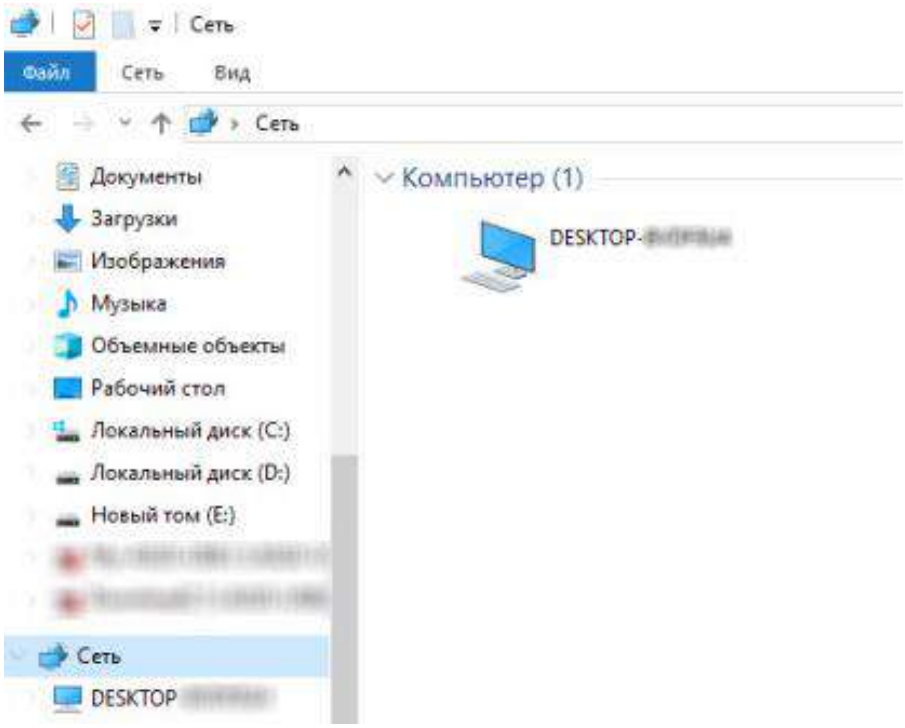

Рис. 1. Отображение компьютеров в локальной сети.

Таким образом, в качестве проверки можно отправить файл с одной машины на другой или просто отправить команду «ping» с одной машины на другую (рис. 2). Команда «ping» посылается следующим форматом:

ping `second_host_address`

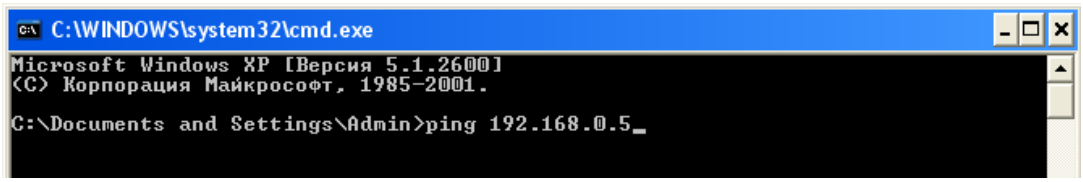

Рис. 2. Запуск функции ping.

Источник: Проверяем связь между компьютерами в локальной сети [Электронный ресурс] // Блог сисадмина, 2013. URL: http://blogsisadmina.ru/instrumenty-sisadmina/proveryaem-svyaz-mezhdu-kompyuterami-v-lokalnoj-seti-komanda-ping.html (дата обращения: 01.10.2019).

В случае наличия связи результат будет подобен тому, что указан на рис. 3, то есть будет получен ответ с указанием количества переданных байт больше 0.

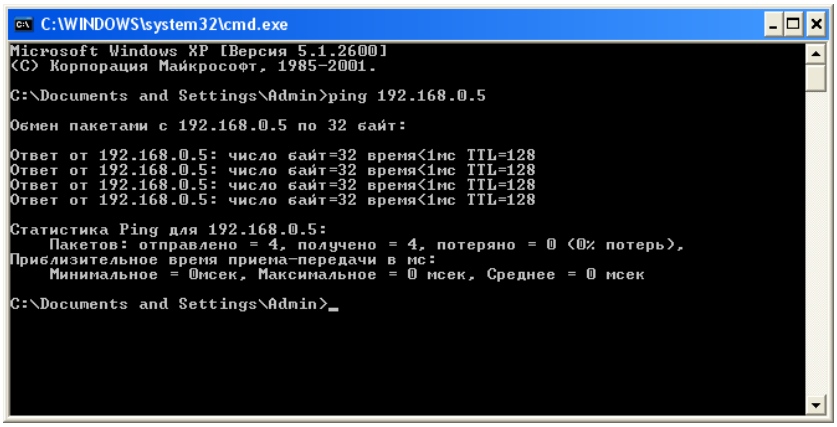

Рис. 3. Отображение наличия соединения компьютеров в локальной сети.

Источник: Проверяем связь между компьютерами в локальной сети [Электронный ресурс] // Блог сисадмина, 2013. URL: http://blogsisadmina.ru/instrumenty-sisadmina/proveryaem-svyaz-mezhdu-kompyuterami-v-lokalnoj-seti-komanda-ping.html (дата обращения: 01.10.2019).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Гейн А.Г., Сенокосов А.И. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник / А.Г. Гейн, А.И. Сенокосов / — Изд.: Просвещение. — 2019. — С. 338.

- **Интернет-ресурс:**

1. IP-адрес: что это такое [Электронный ресурс] // Портал SEO Wiki. URL: https://wiki.rookee.ru/ip-adres/ (дата обращения: 29.09.2019).
2. Что такое основной шлюз сети и зачем он нужен [Электронный ресурс] // Портал Composs. URL: http://composs.ru/chto-takoe-osnovnoj-shlyuz-seti/ (дата обращения: 29.09.2019).
3. DNS-сервер. Что это? Как включить и правильно настроить [Электронный ресурс] // Сайт "Yandex.Zen". URL: https://zen.yandex.ru/media/vpautinu_com/dnsserver-chto-eto-kak-vkliuchit-i-pravilno-nastroit-5a9260d8dcaf8e630fc6c1e0 (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к двум персональным компьютерам. На персональном компьютере должен быть установлен пакет программного обеспечения Microsoft Office. Для проведения презентации необходим проектор.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

4. Наука и образование



4.1. ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ

- **Название компетенции.** Дошкольное воспитание детей.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: Наука и образование

Предполагается возможность знакомства с методиками дошкольного воспитания и обучения, разнообразие которых определяет структуру рынка услуг для семей, в которых есть дети дошкольного возраста.

- **Направление развития компетенции**

Дошкольное воспитание и обучение составляют важный сегмент рынка образовательных услуг для детей. Большинство семей, наряду с семейным воспитанием, обращается к профессиональным педагогам через систему государственных и частных детских садов, организаций, предлагающих дополнительные занятия для дошкольников. Кроме того, в этой сфере существует и развивается рынок услуг, оказываемых частными предпринимателями (нянями, гувернерами, репетиторами).

- **Возможности для самозанятости**

В рамках компетенции владение методиками воспитания и раннего обучения дошкольников может являться составляющей профессиональных знаний и навыков, специалистов, выбирающих в качестве формы трудоустройства самозанятость:

1. Частных воспитателей.
2. Гувернеров.
3. Нянь.

- **Цифровизация**

В области дошкольного воспитания и обучения цифровые технологии постепенно начинают играть важную роль.

Вот некоторые примеры:

1. Использование компьютеров и сетей передачи данных в управлении детскими учреждениями.
2. Использование элементов цифровой образовательной среды в организациях, работающих с дошкольниками (электронные учебные курсы, включающие элементы, подобные элементам компьютерных игр (геймификация): анимация; электронные книги и музыка). Следует отметить, что вопрос о пользе активного внедрения компьютеров в дошкольную образовательную среду остается дискуссионным.

3. Подготовка и повышение квалификации педагогов с использованием электронных курсов.

- **Общие когнитивные способности**

Творческое мышление / Эстетические способности / Способности к эмпатии и коммуникативные способности / Способности к отбору и анализу информации / Критическое мышление.

4.1.1. **Сравнение методик раннего развития детей**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–7 участников.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Самоопределение», «Ценностные ориентиры», «Личность и духовное развитие», «Мировоззрение», «Самооценка», «Интересы и потребности», «Ориентиры достижения жизненного успеха» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основные положения методик раннего развития, применяемых при воспитании и обучении дошкольников.

Достигаемый метапредметный результат — умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; осознание социальной значимости своей будущей профессии.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Краткий теоретический блок. Инструктаж по заполнению бланка для сравнительного анализа методик (не более 15 мин.).
3. Разделение участников на команды по 4–7 человек (не более 5 мин.).
4. Работа в команде: обсуждение методик раннего развития, заполнение бланка для сравнительного анализа, подготовка устного сообщения (не более 30 мин.).
5. Выступление перед другими командами и ознакомление с результатами их работы (не более 10 мин.).
6. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 15 мин.).
7. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Выполнение сравнительного анализа методик раннего развития детей. Результаты оформлены в виде таблицы (см. Приложение 1), подготовлено устное устные сообщения (длительность доклада каждой команды — не более 5 мин.). После доклада, каждая из команд отвечает на вопросы аудитории.

В ходе выполнения кейсового задания участники знакомятся с элементами психологии детства, включая этапы развития в раннем детстве (от 2 до 6 лет).

Наставник рассказывает участникам о ключевых идеях популярных методик воспитания и раннего развития: методике Марии Монтессори, Вальдорфской методике, методике Николая Зайцева. При знакомстве с методиками развития методики наставник рассказывается история возникновения методик, объясняется, на какие сферы развития детей преимущественно влияют приемы каждой из методик. Показывает пособия, применяемые в разных методиках.

Участники разделяются на команды для обсуждения методик. Задача каждой из команд — выделить сильные и слабые стороны методик раннего развития, опираясь на базовые знания о детской психологии.

Наставник проводит инструктаж по заполнению бланка для сравнительного анализа методик, который выдается командам (см. Приложение 1). Предполагается, что оценка дается в описательной форме, а не в баллах. При этом ответы участников при заполнении ячеек таблицы должны быть достаточно краткими.

После заполнения таблицы участники подводят итоги и, по возможности, выбирают методику, в пользу которой высказалось большинство участников команды.

Каждой из команд предлагается заполнить бланки сравнительного анализа методик (Прил. 1) и обобщить результаты в виде устного сообщения. На устное сообщение и обсуждение каждой команде отводится не более 5–7 минут.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

1. Таблица «Сравнительный анализ методик воспитания и раннего развития».
2. Устное сообщение перед наставником, экспертами и другими командами.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Белкина В.Н. Психология раннего и дошкольного детства : учеб. пособие для академического бакалавриата. 2-е изд. М. : Юрайт, 2019. 170 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Ежкова Н.С. Теоретические основы дошкольного образования : учеб. пособие для среднего профессионального образования. М. : Юрайт, 2019. 183 с.
2. Психология детства : учебник / под ред. член-корресп. РАО А.А. Реана. — СПб. : Прайм-Еврознак, 2006. 350 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Интернет-журнал «Монтессори Press» [Электронный ресурс] // Монтессори-Питер. URL: http://montessori-press.ru/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Официальный сайт методики Н. Зайцева [Электронный ресурс] // «Методики Н. Зайцева». URL: http://www.metodikinz.ru/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Расходные материалы: листы бумаги и ручки для записи сведения в бланк сравнительной таблицы и для конспектирования тезисов доклада — 1 комплект.

Перечень оборудования из расчета **на группу из 2-3 участников**.

Оборудование: персональный компьютер, подключенный к глобальной сети Интернет — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

Прил. 1. Бланк для сравнительного анализа методик раннего развития.

Наименование методики Характеристика для сравнительного анализа методик	Методика М. Монтессори	Вальдорфская методика	Методика Н. Зайцева
На какой возраст ребенка преимущественно рассчитаны приемы методики?			
Насколько много внимания в методике уделяется развитию эмоциональной сферы ребенка, развитию воображения?			
Насколько много внимания в методике уделяется развитию мышления, письменной и устной речи ребенка?			
Насколько много внимания в методике уделяется навыкам, необходимым для обучения в общеобразовательной школе (чтению, письму, счету)?			
Насколько много внимания в методике уделяется развитию социальных навыков?			
Много ли внимания в методике уделяется развитию мелкой моторике ребенка, прикладному творчеству?			
Требует ли методика использования специальных пособий? Насколько сложным является изготовление учебных пособий для работы по методике?			
(Участники могут предложить свои варианты характеристик для сравнительного анализа.)			
…			

4.1.2. Ранние методики развития детей и их связь с особенностями психологии ребенка в возрасте от 2 до 6 лет

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–7 участников.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением тем «Самоопределение», «Ценностные ориентиры», «Личность и духовное развитие», «Мировоззрение», «Самооценка», «Интересы и потребности», «Ориентиры достижения жизненного успеха» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать ключевые особенности развития детей от рождения до 6–7 лет, основные положения методик раннего развития, применяемых при воспитании и обучении

дошкольников; иметь навыки использования современных IT-технологий.

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с методикой — краткий теоретический блок. Проведение инструктажа по заполнению бланка для характеристики методики (не более 20 мин.).
3. Разделение участников на команды по 4–7 человек (не более 5 мин.).
4. Работа в команде: обсуждение методик раннего развития, заполнение бланка характеристики методики раннего развития, подготовка презентации и устного сообщения (не более 30 мин.).
5. Выступление перед другими командами и ознакомление с результатами их работы (не более 10 мин.).
6. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 10 мин.).
7. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

В ходе выполнения кейсового задания участники знакомятся с элементами психологии детства, включая этапы развития в раннем детстве (от 2 до 6 лет).

Наставник рассказывает участникам о ключевых идеях популярных методик воспитания и раннего развития: методике Марии Монтессори, Вальдорфской методике, методике Николая Зайцева. При знакомстве с методиками развития наставник рассказывает об истории возникновения методик, объясняет, на какие сферы развития детей преимущественно влияют приемы каждой из методик. Показывает пособия, применяемые в разных методиках.

Наставник предлагает участникам выбрать одну из методик и выполнить анализ методики в соответствии с предложенным планом. Участники работают в командах по предложенному плану описании выбранной методики, дополняя его. Особое внимание рекомендуется уделять потребностям ребенка в разные периоды, характеризующиеся определенной ведущей деятельностью. После описания методики участники подводят итоги и создают небольшую презентацию на компьютере в формате MS Power Point или аналогичном (от 3 до 7 слайдов).

Предполагается, что команды участников имеют возможность работать за персональными компьютерами и привлекать для решения задачи информацию, доступную в глобальной сети Интернет.

В конце работы участники команд делают доклады, сопровождая их презентациями (длительность доклада каждой команды — не более 5 мин.). Затем каждая из команд отвечает на вопросы аудитории.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

1. Анализ таблицы «Характеристика методики воспитания и раннего развития...»
2. Проведение сравнительного анализа методик воспитания и раннего развития и выбор методики в конкретной ситуации.
3. Обоснование выбора методики перед наставником, экспертами и другими командами

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Белкина В.Н. Психология раннего и дошкольного детства : учеб. пособие для академического бакалавриата. 2-е изд. М. : Юрайт, 2019. 170 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Ежкова Н.С. Теоретические основы дошкольного образования : учеб. пособие для среднего профессионального образования. М. : Юрайт, 2019. 183 с.
2. Психология детства : учебник / под ред. член-корресп. РАО А.А. Реана. — СПб. : Прайм-Еврознак, 2006. 350 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Интернет-журнал «Монтессори Press» [Электронный ресурс] // Монтессори-Питер. URL: http://montessori-press.ru/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Официальный сайт методики Н. Зайцева [Электронный ресурс] // «Методики Н. Зайцева». URL: http://www.metodikinz.ru/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Расходные материалы: листы бумаги и ручки для записи сведения в бланк сравнительной таблицы и для конспектирования тезисов доклада — 1 комплект.

Перечень оборудования из расчета **на группу из 2-3 участников**.

Оборудование: персональный компьютер, подключенный к глобальной сети Интернет для доступа к информационным ресурсам и подготовки отчета в виде презентации в онлайн-режиме — 2–3 шт.

Для проведения презентации необходим проектор и экран.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

Прил. 1. План характеристики методики раннего развития.

Название методики: _____

Характеристика методики	Описание методики в соответствии с предложенной характеристикой
1. Кто является автором методики? Где и когда она возникла?	
2. На какой возраст ребенка преимущественно рассчитаны приемы методики и почему?	
3. Требует ли методика использования специальных пособий, насколько сложными они являются?	
4. Какие особенности ребенка от 1 года до 3 лет позволяет учесть методика? Включает ли методика предметно-манипулятивную деятельность?	
5. Какие особенности ребенка от 3 до 6 лет позволяет учесть методика?	
6. Насколько много внимания в методике уделяется навыкам, необходимым для обучения в общеобразовательной школе (чтению, письму, счету)?	
7. Насколько много внимания в методике уделяется развитию социальных навыков?	
8. Насколько много внимания в методике уделяется развитию эмоциональной сферы ребенка, развитию воображения?	
…	
(Участники могут предложить свои варианты характеристик для сравнительного анализа.)	
…	

4.2. ПРЕПОДАВАНИЕ В ОСНОВНОЙ И СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

- **Название компетенции.** Преподавание в основной и средней школе.
- **Экономическая ценность компетенции**

Предполагается возможность знакомства с методиками педагогического планирования на этапе основного общего образовании. Данный этап образования является обязательным и составляет базу для освоения учащимися профильных дисциплин, получения ими профессиональных знаний на этапе среднего общего и высшего образования. Профессия педагога общего образования (специализирующегося на ведении занятий по конкретной дисциплине или группе дисциплин) весьма востребована.

Отрасль экономики: Наука и образование.

- **Направление развития компетенции**

Основное общее образование в России является обязательным, помимо этого дети в возрасте от 10 до 15 лет совмещают обучение в общеобразовательной школе с дополнительным образованием. Таким образом, навыки педагогического планирования занятий для данной возрастной группы высоко востребованы. Профессия педагога, помимо знания преподаваемой дисциплины, требует знаний в области детской и подростковой психологии. Знания психофизиологических особенностей обучающихся играют важную роль в ходе планирования и организации уроков.

- **Возможности для самозанятости**

Компетенция предполагает получение представления о некоторых приемах работы педагога. Владение методиками педагогики может являться составляющей профессиональных знаний и навыков частных воспитателей, гувернеров, преподавателей (репетиторов), нередко выбирающих в качестве формы трудоустройства самозанятость.

- **Цифровизация**

В области основного и среднего образования активно применяются информационные системы и технологии:

1. Компьютеры, программное обеспечение, компьютерные сети используются в управлении образовательными организациями, в том числе для создания системы электронного документооборота, бухгалтерского учета. Также применяются цифровые системы для обеспечения безопасности обучающихся.
2. В школах создается цифровая образовательная среда, которая может включать электронные учебные курсы с элементами геймификации, дополненную реальность.

3. Цифровые технологии применяются в подготовке и повышении квалификации педагогов (электронные курсы, возможность пройти экзамены онлайн).

- **Общие когнитивные способности**

Творческое мышление / Эстетические способности / Способности к эмпатии и коммуникативные способности / Способности к отбору и анализу информации, критическое мышление / Способности к планированию.

4.2.1. **Методические основы проектирования урока русского языка для основной школы (5-й класс)**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–7 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с освоением предмета «Русский язык», а также тем «Личность и духовное развитие», «Интересы и потребности» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать ключевые психологические особенности школьников, приемы составления плана урока; уметь использовать современные IT-технологии.

Достигаемый метапредметный результат — уметь организовывать и контролировать работу обучающихся с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса; умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; уметь толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Краткий теоретический блок (характеристика особенностей психологии подростков, потребностей в педагогическом планировании и основ планирования в педагогике). Комментарии по заполнению формы «План урока» и ответы на вопросы участников (не более 10 мин.).
3. Разделение участников на команды по 4–7 человек. Выбор каждой из команд темы урока (не более 5 мин.).
4. Работа в команде: обсуждение составляющих плана урока по таблице 1 (не более 20 мин.).
5. Подготовка выступления команды (не более 15 мин.).
6. Выступление перед другими командами и ознакомление с результатами их работы (не более 15 мин.).
7. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника и других команд (не более 10 мин.).
8. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Кейсовое задание направлено на знакомство участников с базовыми знаниями по профессиям, связанным с обучением в основной и средней школе. В ходе выполнения кейсового задания у участников должно сформироваться представление о работе по педагогическому планированию (приемах и методах педагогики, включая методы мотивации учащихся, приемы организации нестандартных уроков).

Предполагается, что команды участников имеют возможность работать за персональными компьютерами и привлекать для решения задачи информацию, доступную в глобальной сети Интернет.

Наставник объясняет участникам, какие разделы может включать план урока и что следует учитывать при его составлении.

Участники разделяются на команды; каждая из команд разрабатывает свой план урока по предложенной наставником схеме (табл. 1). Кроме схемы, наставник предлагает темы для урока по русскому языку, команды могут руководствоваться предложенным списком.

Табл. 1. План урока.

Раздел плана	Комментарии по заполнению
1. Название урока. Длительность урока	Название может быть выбрано из предложенного списка или сформулировано командой самостоятельно.
2. Цели урока	Формулируются 1–2 педагогические цели (например: «Обобщить и систематизировать знания по теме...»). Цели и задачи урока могут быть как учебными, так и развивающими, и воспитательными.
3. Основные задачи урока	От 2 до 5 задач.
4. Характеристика обучающихся	Возраст, имеющиеся знания.
5. Формы проведения урока	Желательно сочетать несколько форм: рассказ теории с разбором примеров, выполнением практических заданий, устным опросом и т.д. При оценке результатов педагогического планирования будет оцениваться разнообразие выбранных методов, нестандартность подхода к преподаванию (например, привлечение игровых методов) и гармоничность сочетания методов.
6. Ход (сценарий урока)	Описывается предполагаемая последовательность действий учеников и педагога (например: вначале педагог проводит устный опрос, потом вводит новые определения, затем вместе с учениками выполняет упражнение и т.д.). Указывается примерная продолжительность каждого из этапов урока.

7. Требуемые материалы и оборудование	Характеризуется потребность в оборудовании, пособиях. Например, могут требоваться: доска, маркеры для доски, проектор и экран, листы бумаги и т.д.
8. Формы мотивации учеников	Приводится несколько приемов мотивации обучающихся с опорой на базовые знания психологии школьников. Например, формы поощрения за правильный ответ
9. Примеры заданий	Привести не менее 3 примеров возможных заданий, соответствующих целям, задачам, выбранному ходу урока и его формам.

После заполнения таблицы, участники команд подготавливают устные сообщения (длительность доклада каждой команды — не более 5 мин.) и презентации в режиме онлайн.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом командной работы является план урока, оформленный в виде презентации в режиме онлайн (не более 8 слайдов), содержащий данные табл. 1.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Примеры тем уроков:

1. Имя прилагательное и его роль в поэтическом языке русских поэтов.
2. Морфологические признаки частей речи.
3. Роль местоимений в русском языке.
4. Современный русский литературный язык и его нормы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Педагогика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.В. Рослякова, [и др.]. 2-е изд., испр. и доп. М. : Юрайт, 2019. 219 с.
2. Голованова Н.Ф. Педагогика : учебник и практикум для академического бакалавриата. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2019. 377 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Сайт «Хронос. Всемирная история в Интернете» [Электронный ресурс] // Хронос. URL: http://hrono.ru/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Сайт «История России, всемирная история» [Электронный ресурс] // ООО «Оптима». URL: http://www.istorya.ru/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Расходные материалы: листы бумаги и ручки для записи сведения в бланк сравнительной таблицы и для конспектирования тезисов доклада — 1 комплект.

Перечень оборудования из расчета **на группу из 4–7 участников**.

Оборудование: персональный компьютер, подключенный к глобальной сети Интернет — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

4.2.2. Проектирование урока истории для основной школы для 5 класса

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–7 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с освоением тем «Личность и духовное развитие», «Интересы

и потребности» предмета «Обществознание», а также темы «Древний мир» предмета «История», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать ключевые психологические особенности школьников, «классические» и современные педагогические технологии, приемы составления плана урока; умения использовать современные IT-технологии.

Достигаемый метапредметный результат — умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач; сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; уметь применять приемы работы с социально значимой информацией; развить способности, обучающихся делать необходимые выводы и давать обоснованные оценки социальным событиям и процессам.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Краткий теоретический блок (характеристика особенностей психологии подростков, потребностей в педагогическом планировании и основ планирования в педагогике). Комментарии по заполнению формы «План урока» и ответы на вопросы участников (не более 10 мин.).
3. Разделение участников на команды по 4–7 человек. Выбор каждой из команд темы урока (не более 5 мин.).
4. Работа в команде: обсуждение составляющих плана урока по таблице 1 (не более 5 мин.).

5. Подготовка выступления команды (не более 10 мин.).
6. Выступление перед другими командами и ознакомление с результатами их работы (не более 15 мин.).
7. Получение обратной связи от участников других команд и наставника (не более 10 мин.).
8. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника и других команд. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Кейсовое задание направлено на знакомство участников с базовыми знаниями по профессиям, связанным с обучением в основной и средней школе. В ходе выполнения кейсового задания у участников должно сформироваться представление о работе по педагогическому планированию (приемах и методах педагогики, включая методы мотивации учащихся, приемы организации нестандартных уроков), а также о психологии школьников и основах педагогического планирования.

Наставник объясняет участникам, какие разделы может включать план урока и что следует учитывать при его составлении, рассказывает о современных и традиционных педагогических технологиях, включая игровые формы проведения уроков, использование электронное образовательной среды.

Участники разделяются на команды, каждая из команд разрабатывает свой план урока по предложенной наставником схеме (табл. 1). Кроме схемы, наставник предлагает темы для урока по истории, команды могут руководствоваться предложенным списком.

Предполагается, что команды участников имеют возможность работать за персональными компьютерами и привлекать для решения задачи информацию, доступную в глобальной сети Интернет.

После заполнения таблицы, участники команд подготавливают устные сообщения (длительность доклада каждой команды — не более 5 мин.) и презентации формата MS Power Point или аналогичного. После доклада и представления презентации каждая из команд отвечает на вопросы аудитории.

Табл. 1. План урока.

Раздел плана	Комментарии по заполнению
1. Название урока.	Название может быть выбрано из предложенного списка или сформулировано командой самостоятельно.
2. Длительность урока	От 40 минут до 60 минут.
3. Цели урока	Формулируются 1–2 педагогические цели (например: «Обобщить и систематизировать знания по теме...»). Цели и задачи урока могут быть как учебными, так и развивающими, и воспитательными.
4. Основные задачи урока	От 4 до 8 задач.
5. Характеристика обучающихся	Возраст, имеющиеся знания, интересы и т.д.
6. Формы проведения урока	Желательно сочетать несколько форм: рассказ теории с разбором примеров, выполнением практических заданий, устным опросом и т.д. При оценке результатов педагогического планирования будет оцениваться разнообразие выбранных методов, нестандартность подхода к преподаванию (например, привлечение игровых методов) и гармоничность сочетания методов.
7. Ход (сценарий урока)	Описывается предполагаемая последовательность действий учеников и педагога (например: вначале педагог проводит устный опрос, потом вводит новые определения, затем вместе с учениками выполняет упражнение и т.д.). Указывается примерная продолжительность каждого из этапов урока.
7. Требуемые материалы и оборудование	Характеризуется потребность в оборудовании, пособиях. Например, могут требоваться: доска, маркеры для доски, проектор и экран и т.д.
8. Формы мотивации учеников	Приводится несколько приемов мотивации обучающихся с опорой на базовые знания психологии школьников. Например, формы поощрения за правильный ответ.
9. Примеры заданий	Привести не менее 3 примеров возможных заданий, соответствующих целям, задачам, выбранному ходу урока и его формам. При оценке работы команды учитывается: оригинальность заданий, глубина проработки темы, грамотность формулировки заданий, эмоционально-образная составляющая заданий.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом командной работы является план урока, оформленный в виде презентации, созданной в онлайн-редакторе, в презентации должно быть не более 8 слайдов.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Примеры тем уроков:

1. Как жили первобытные люди? Быт первобытных людей, искусство в жизни первобытных людей.
2. Один день из жизни египетского вельможи.
3. Законы Хаммурапи и их сравнение с законами, действующими в современном обществе.
4. Город Дельфы и его роль в жизни греческих городов-полисов в VII–VI вв. до н.э.
5. Афинский акрополь во времена греко-персидских войн.
6. Школа философа Платона (Платоновская Академия).
7. Семь чудес света.
8. История города Константинополя. Устройство Константинополя: чудеса инженерной мысли (водопровод, ипподром).

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Педагогика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.В. Рослякова [и др.]. 2-е изд., испр. и доп. М. : Юрайт, 2019. 219 с.
2. Голованова Н.Ф. Педагогика : учебник и практикум для академического бакалавриата / 2-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2019. 377 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Сайт «Хронос. Всемирная история в Интернете» [Электронный ресурс] // Хронос. URL: http://hrono.ru/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Сайт «История России, всемирная история» [Электронный ресурс] // ООО «Оптима». URL: http://www.istorya.ru/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Расходные материалы: листы бумаги и ручки для записи сведения в бланк сравнительной таблицы и для конспектирования тезисов доклада — 1 комплект.

Перечень оборудования из расчета **на группу из 4-7 участников**.

Оборудование: персональный компьютер, подключенный к глобальной сети Интернет — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

4.3. ПРЕПОДАВАНИЕ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

- **Название компетенции.** Преподавание в старшей школе.
- **Экономическая ценность компетенции**

  Отрасль экономики: наука и образование.
- **Направление развития компетенции**

  Образовательная деятельность обладает большим потенциалом развития. В особенности это касается исследовательской деятельности. С появлением новых технологий, с развитием науки и техники исследовательская деятельность становится все более значимой как при формировании новых идей, так и для их обоснования и апробации.
- **Возможности для самозанятости**

  Некоторые работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. Предоставление образовательных услуг (Закон разрешает индивидуальным предпринимателям заниматься обучением п. 20 ст. 2 Закона «Об образовании», ФЗ № 273).
2. Самостоятельная разработка авторских курсов и проведение занятий.
3. Проведение консультаций.

- **Цифровизация**

  Цифровизация оказывает сильное положительное влияние на образовательную сферу:

1. С внедрением E-learning появляется возможность удаленного дистанционного получения знаний в различных областях.
2. Появляется возможность дистанционного получения знаний лицами с ограниченными возможностями по состоянию здоровья.
3. Педагоги обеспечивают использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий.

- **Общие когнитивные способности**

  Исследовательские способности / Коммуникативные способности / Аналитические способности / Критическое мышление / Творческое мышление.

4.3.1. Разработка модели и проведение профориентационного тестирования

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с освоением тем «Самоопределение», «Ценностные ориентиры», «Природа человека», «Личность и духовное развитие», «Мировоззрение», «Самооценка», «Интересы и потребности», «Ориентиры достижения жизненного успеха» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основные категории педагогики: воспитание, обучение, образование, самообразование; общие сведения о методологии педагогики и ее задачах; иметь практический опыт в применении приемов работы с социально значимой информацией, знать социально значимую информацию; уметь использовать современные IT-технологии.

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, приме-

нению различных методов познания, развить способности, обучающихся делать необходимые выводы и давать обоснованные оценки социальным событиям и процессам.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Рассказ наставника об исследовательских видах деятельности (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с заданием. Возможны пояснения, ответы на вопросы (не более 15 мин.).
4. Последовательная работа участника с карточками, интерпретация изображений в письменном виде на бумаге (не более 20 мин.).
5. Подготовка презентации с основными результатами работы (не более 15 мин.).
6. Презентация для наставника и других участников (не более 10 мин.).
7. Обсуждение вариантов интерпретации (не более 5 мин.).
8. Получение обратной связи, учет и анализ ошибок. Оценка результатов. Получение рекомендаций. Разъяснения (не более 5 мин.).
9. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Участникам будут предложены карточки с изображениями (рис. 1). Необходимо по данному изображению (предлагается последовательно, по мере завершения работы с предыдущим) придумать как можно больше вариантов того, что нарисовано на картинке. По результатам проходит обсуждение — выбираются редкие мнения, анализируются нетривиальные идеи.

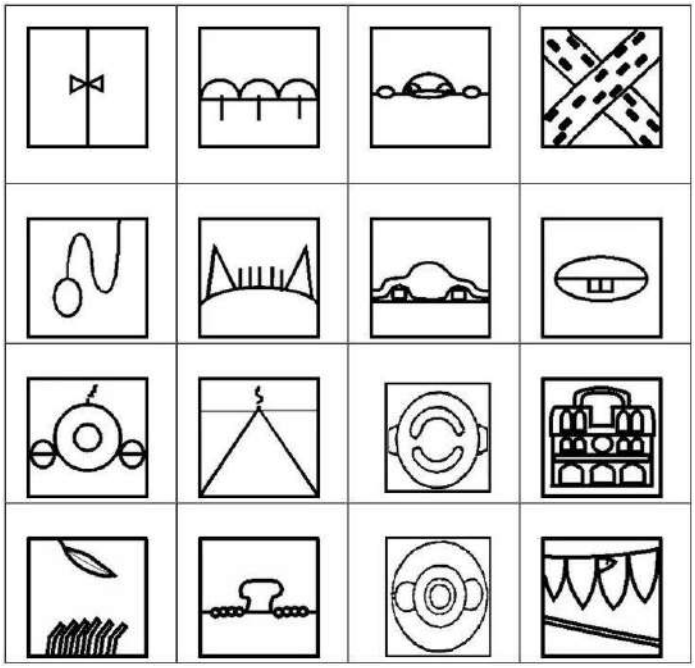

Рис. 1. Возможные варианты изображений на карточках.

Источник: Игры в пути. Друдлы [Электронный ресурс] // Энциклопедия практической психологии «Психологос». URL: https://www.psychologos.ru/articles/view/igry-v-puti.-drudly (дата обращения: 01.10.2019).

Таким образом, в практической части рекомендуется провести данный игровой кейс, результатом которого будет выявление участников, склонных к исследовательской, творческой деятельности. Необходимо предложить как можно больше вариантов того, что нарисовано на картинке. Интерпретация — оригинальность и легкость в работе с подобной задачей. В результате этой деятельности выявляется исследовательская направленность испытуемого. Таким образом, проводится оценка творческого мышления, склонности к генерации идей и исследованиям. Может использоваться как «разогрев» перед тестированием. В результате проведения тестирования и обработки результатов возможно сделать выводы о исследовательской направленности ученика.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результаты работы должны быть оформлены в виде презентации. Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Презентация готовится с использованием программного продукта Microsoft Office PowerPoint или аналога и проводится с использованием средств отображения (проектор).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 30.09.2019).
2. ФГОС ВО по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс] // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440301.pdf (дата обращения: 30.09.2019).
3. Педагогика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.В. Рослякова [и др.]. 2-е изд., испр. и доп. М. : Юрайт, 2019. 219 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Бороздина Г.В. Психология и педагогика : учебник для бакалавров [Электронный ресурс] // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/387863 (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Оборудование:

Персональный компьютер с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при работе с тестом – 1 шт.

Также необходим проектор или другое средство отображения для проведения презентации.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

4.3.2. Разработка модели и проведение психологического тестирования

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК, подготовки презентаций.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 5–6 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с освоением тем «Самоопределение», «Ценностные ориентиры», «Природа человека», «Личность и духовное развитие», «Мировоззрение», «Самооценка», «Интересы и потребности», «Ориентиры достижения жизненного успеха» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основные категории педагогики: воспитание, обучение, образование, самообразование; общие сведения о методологии педагогики и ее задачах; иметь практический опыт в применении приемов работы с социально значимой информацией, знать социально значимую информацию; уметь использовать современные IT-технологии.

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, приме-

нению различных методов познания; развить способности, обучающихся делать необходимые выводы и давать обоснованные оценки социальным событиям и процессам.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разбиение участников на команды на 5 – 6 человек (не более 5 мин.).
3. Рассказ наставника о теориях психологического тестирования, о профориентационных тестовых методиках (не более 10 мин.).
4. Ознакомление с заданием. Возможны пояснения, ответы на вопросы (не более 5 мин.).
5. Подбор перечня профессий. Разбиение профессий на пары, обоснование такого выбора командами (не более 15 мин.).
6. Осуществление процесса тестирования (не более 15 мин.).
7. Подготовка презентации с основными результатами работы (не более 10 мин.).
8. Презентация для наставника и других команд. Ознакомление с результатами работы других команд (не более 15 мин.).
9. Получение обратной связи, учет и анализ ошибок. Оценка результатов. Получение рекомендаций. Разъяснения (не более 5 мин.).
10. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Необходимо сформировать тест и провести психологическое тестирование (данный вариант основан на интерпретации тестов профессионального выбора американского профессора Дж. Холланда (Голланда) и адаптирован психологом-профконсультантом Г.В. Резапкиной). В результате разработки теста, проведения тестирования и обработки результатов возможно сделать выводы о профессиональной направленности ученика. Участникам будет предложено 50–60 наименований различных профессий. Необходимо сформировать пары профессий,

в которых профессии будут максимально разными (по мнению учеников). Каждая из профессий связана с определенным типом личности. Далее начинается тестирование, когда испытуемый в каждой паре выбирает одну наиболее подходящую для него профессию. Итоги рассчитываются как средневзвешенное значение — определяется тип личности.

По мнению автора теории, успех в профессиональной деятельности прямо зависит от соответствия типа профессиональной среды и типа личности, а поведение человека обуславливается не только личностными особенностями, но и его окружением. Соответственно, люди стремятся найти такую профессиональную среду, которая наиболее подходит их типу личности. Опросник профессиональных предпочтений Дж. Холланда (в интерпретации психолога-профконсультанта Г.В. Резапкиной), по задумке автора, позволяет соотнести склонности и способности с различными профессиями для выбора наиболее подходящей.

В рамках данной теории выделяется шесть профессионально-ориентированных типов личности:

1. Реалистический тип личности — эти специалисты направлены на создание материальных вещей, технологических процессов.
2. Интеллектуальный тип личности — все профессии, которые так или иначе задействуют умственный труд, аналитические способности, рационализм и оригинальность мышления.
3. Социальный тип личности — характерно взаимодействие с социальной средой. Профессии: обучение, воспитание, лечение, обслуживание, консультирование.
4. Офисный (Конвенциальный) тип личности — для данного человека подходит работа по обработке и систематизации информации в виде текста, чисел, формул, ведения документации.
5. Предпринимательский тип личности — это активный человек, которому необходимо постоянно принимать самостоятельные решения, ему подходит риск, он не терпит однообразия и монотонности. Очень энергичен, хорошие организаторские и коммуникативные способности.
6. Артистический тип личности — это оригинальный человек, который имеет нестандартный взгляд на жизнь и не зависит от общественного мнения. Очень эмоциональны и чувствительны. Профессии: литература, театр, кино, изобразительное искусство.

Результат теста будет доступен сразу после ответа на все вопросы и представляет собой описание наиболее подходящих типов личности по классификации автора с предлагаемыми профессиями.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результаты работы должны быть оформлены в виде презентации. Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Презентация готовится с использованием средств создания презентаций в онлайн-режиме и проводится с использованием средств отображения (например, проектор).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 30.09.2019).
2. ФГОС ВО по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс] // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440301.pdf (дата обращения: 30.09.2019).
3. Педагогика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.В. Рослякова, [и др.]. 2-е изд., испр. и доп. М. : Юрайт, 2019. 219 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Бороздина Г.В. Психология и педагогика : учебник для бакалавров [Электронный ресурс] // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/387863 (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень оборудования из расчета **на группу из 5-6 участников**.

Оборудование: персональный компьютер, подключенный к глобальной сети Интернет (для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при работе с тестом) — 1 шт.

Также необходим проектор или другое средство отображения для проведения презентации.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

4.4. УЧИТЕЛЬ ФИЗКУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ФИТНЕСА

- **Название компетенции.** Учитель физкультуры, спорта и фитнеса.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: наука и образование.

- **Направление развития компетенции**

Совершенствование навыков самоорганизации, поддержания собственного физического здоровья и его укрепления; развитие навыков взаимодействия с другими людьми и работы в малых группах.

- **Возможности для самозанятости**

Данная компетенция связана с направлениями профессиональной деятельности (такими как спортивный тренер, тренер по фитнесу), которые предполагают возможность работы в форме самозанятого гражданина.

- **Цифровизация**

В настоящее время деятельность учителей физкультуры и спортивных тренеров, а также представителей родственных профессий, предполагает использование информационных технологий. Некоторые из возможных примеров:

1. Фитнес-трекеры. Обычно они реализуются в виде фитнес-браслетов, но в качестве простейшего фитнес-трекера можно использовать смартфон. Трекеры фиксируют число пройденных за день шагов, пульс, длительность и качество сна и т.д. Эти данные позволяют тренеру получить дополнительную информацию о физических нагрузках человека, его режиме дня, общем самочувствии. Информация, собранная трекером, может передаваться на компьютер (портативное устройство) тренера.
2. Использование возможностей искусственного интеллекта с целью максимально персонифицированного взаимодействия тренера с клиентами, в том числе формирование индивидуальной программы тренировок в зависимости от общей физической подготовки человека.
3. Использование средств глобальной сети Интернет для продвижения услуг тренера, его самообразования.

- **Общие когнитивные способности**

Способности к отбору и анализу информации, критическое мышление / Творческое мышление / Способности к планированию и проектированию / Эстетические способности.

4.4.1. **Организация двигательной перемены**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–7 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с освоением темы «Отбор физических упражнений и регулировка физических нагрузок для самостоятельных систематических занятий с различной функциональной направленностью с учетом индивидуальных возможностей и особенностей организма, планирование содержания этих занятий» предмета «Физическая культура», тем «Формирование и развитие установок активного и здорового образа жизни», «Интересы и потребности» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать методы организации и проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий;

уметь развивать двигательную активность обучающихся, достижение положительной динамики в развитии основных физических качеств и показателях физической подготовленности, формировать потребность в систематическом участии в физкультурно-спортивных и оздоровительных мероприятиях.

Достигаемый метапредметный результат — умение использовать знания в познавательной и социальной практике; самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использование всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; осознание социальной значимости своей будущей профессии.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Краткий теоретический блок: характеристика здорового образа жизни (ЗОЖ), обсуждение распорядка дня школьника, возрастных особенностей детей 7–15 лет (не более 10 мин.).
3. Разделение участников на команды по 4–7 человек (не более 5 мин.).
4. Выбор командой темы для проведения двигательной перемены (например, перемена, посвященная подвижным играм, или гимнастика для глаз, или дыхательная гимнастика, и т.п.) (не более 15 мин.).
5. Работа в команде: разработка плана спортивного занятия (не более 25 мин.).
6. Выступление перед другими командами и ознакомление с результатами их работы: проведение разработанного командой спортивного занятия для участников других команд (не более 20 мин.).

7. Получение обратной связи от участников других команд и наставника. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок (не более 5 мин.).
8. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

В ходе выполнения кейсового задания участники знакомятся с сущностью культуры здоровья в обществе, обсуждают с наставником проблемы современной культуры здоровья учеников младшей и средней школы (особенности ЗОЖ, факторы ЗОЖ, распорядок дня школьника, полезные и вредные привычки). Обосновывается необходимость проведения двигательных перемен в школе.

Наставник предлагает несколько примеров сценариев проведения двигательной перемены.

Примеры двигательных перемен:

1. перемена с подвижными играми низкой и средней интенсивности (игры «Угадай, чей голосок», «Ручеек», «Море волнуется раз, море волнуется два, ...», «Запрещенное движение» и др.);
2. перемена, посвященная расслабляющим упражнениям, с элементами дыхательной гимнастики.

Работая в малых группах, участники выполнения кейсового задания разрабатывают сценарий двигательной перемены для учеников младших классов длительностью не менее 5 и не более 10 мин.

При разработке плана перемены участники учитывают особенности психофизического развития детей младшего школьного возраста, ориентируются на требования безопасности.

Предполагается, что команды участников имеют возможность работать за персональными компьютерами (использовать портативные устройства) и привлекать для решения задачи информацию, доступную в глобальной сети Интернет.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

1. План двигательной перемены для учеников младшей школы включает:
- перечень упражнений;
- характеристику упражнений (на развитие каких навыков и на профилактику каких заболеваний они направлены).
2. Проведение двигательной перемены длительностью 5–10 мин. (разработанный план занятия реализуется с привлечением участников других команд).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Макеева Т.В., Тихомирова Л.Ф. Здоровьесберегающая педагогика : учебник для среднего профессионального образования. М. : Юрайт, 2019. 251 с.
2. Митяева А.М. Здоровьесберегающие педагогические технологии : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М. : Издательский центр «Академия», 2008. 192 с.
3. Петряков П.А., Шувалова М.Е. Здоровьесберегающие технологии в начальной школе : учеб. пособие для академического бакалавриата. 2-е изд., испр. и доп. М. : Юрайт, 2019. 197 с.
4. Советова Е.В. Оздоровительные технологии в школе. Ростов н/Д : Феникс, 2006. 288 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Сайт «Я иду на урок физкультуры» [Электронный ресурс] // Издательский дом «Первое сентября». URL: https://spo.1sept.ru/urok/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Сетевые образовательные сообщества «Открытый класс». Предмет «Физическая культура» [Электронный ресурс] // OpenClass. URL: http://www.openclass.ru (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень оборудования из расчета **на группу из 4–7 участников**.

Оборудование: персональный компьютер или мобильное устройство, например, планшет (если выполнение кейсового задания проходит в спортивном зале или ином помещении, не оснащенном стационарными компьютерами), подключенный к глобальной сети Интернет (для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при работе с тестом) — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

4.4.2. **Планирование внутришкольных соревнований по подвижным играм для учащихся 5–6 классов**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–7 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с освоением тем «Отбор физических упражнений и регулировка физических нагрузок для самостоятельных систематических занятий с различной функциональной направленностью с учетом индивидуальных возможностей и особенностей организма, планирование содержания этих занятий» предмета «Физическая культура», тем «Формирование и развитие установок активного и здорового образа жизни», «Интересы и потребности»предмета «Обществознание», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать методы организации и проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий; уметь развивать двигательную активность обучающихся, достижение положительной динамики в развитии основных физических качеств и показателях физической подготовленности.

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; формировать потребность в систематическом участии в физкультурно-спортивных и оздоровительных мероприятиях.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Краткий теоретический блок характеристика здорового образа жизни (ЗОЖ), обсуждение психофизических особенностей школьников (не более 15 мин.).
3. Разделение участников на команды по 4–7 человек (не более 5 мин.).
4. Выбор командой темы и формы проведения внутришкольного соревнования для учеников средней школы (например, спартакиада, веселые эстафеты, спортивный семейный праздник) (не более 10 мин.).
5. Работа в команде: разработка плана спортивного соревнования (не более 25 мин.).
6. Выступление перед другими командами и ознакомление с результатами их работы (не более 10 мин.).

7. Получение обратной связи от участников других команд и наставника. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок (не более 10 мин.).
8. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

В ходе выполнения кейсового задания участники знакомятся с сущностью культуры здоровья в обществе, обсуждают с наставником факторы ЗОЖ, психофизические особенности детей младшего и среднего школьного возраста.

Наставник предлагает несколько примеров идей для включения их в сценарий проведения внутришкольных соревнований по подвижным играм для учащихся 5–6 классов.

Примеры форм проведения внутришкольных соревнований:

1. Соревнования по подвижным играм (эстафеты, командные виды спорта).
2. Соревнования в форме спартакиады (олимпиады).
3. Веселые семейные старты.

Работая в малых группах, участники выполнения кейсового задания разрабатывают сценарий внутришкольного соревнования для учеников средней школы с учетом особенностей психофизического развития детей среднего школьного возраста. Сценарий соревнований может быть рассчитан на привлечение родителей школьников (например, семейная спартакиада).

При разработке сценария соревнования участники должны учесть: особенности возрастной группы участников соревнований, место и время (сроки) проведения соревнований, требования к безопасности участников, состав необходимого оборудования, правила для участников соревнований, включающие правила регистрации и определения победителей.

Предполагается, что команды участников имеют возможность работать за персональными компьютерами (использовать портативные устройства) и привлекать для решения задачи информацию, доступную в глобальной сети Интернет.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

1. Разработка плана внутри школьных соревнований для школьников 5–6 классов и их родителей. В плане должно учитываться:

- в какое время учебного года проводятся соревнования;
- кто может стать участником соревнований;
- правила проведения соревнований;
- состав спортивных дисциплин (игр);

- оборудование и характеристика помещения.

2. Сценарий должен быть оформлен в виде короткой (до 10 слайдов) презентации в онлайн-режиме.
3. Выступление перед другими командами с презентацией.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Макеева Т.В., Тихомирова Л.Ф. Здоровьесберегающая педагогика : учебник для среднего профессионального образования. М. : Юрайт, 2019. 251 с.
2. Митяева А.М. Здоровьесберегающие педагогические технологии : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М. : Издательский центр «Академия», 2008. 192 с.
3. Петряков П.А., Шувалова М.Е. Здоровьесберегающие технологии в начальной школе : учеб. пособие для академического бакалавриата. 2-е изд., испр. и доп. М. : Юрайт, 2019. 197 с.
4. Советова Е.В. Оздоровительные технологии в школе. Ростов н/Д : Феникс, 2006. 288 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Сайт «Я иду на урок физкультуры» [Электронный ресурс] // Издательский дом «Первое сентября». URL: https://spo.1sept.ru/urok/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Сетевые образовательные сообщества «Открытый класс». Предмет «Физическая культура» [Электронный ресурс] // OpenClass. URL: http://www.openclass.ru (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень оборудования из расчета **на группу из 4–7 участников**.

Оборудование: персональный компьютер или мобильное устройство, например, планшет (если выполнение кейсового задания проходит в спортивном зале или ином помещении, не оснащенном стационарными компьютерами), подключенный к глобальной сети Интернет (для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при работе с тестом) — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

5. Инженерия и проектирование



5.1. МОНИТОРИНГ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ

- **Название компетенции.** Мониторинг геопространственных данных.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасли экономики: промышленность, сельское хозяйство, лесное хозяйство, транспорт, строительство, информационно-вычислительное обслуживание, геология и разведка недр, народное образование, наука и научное обслуживание. Универсальность применения компетенции обусловлена ее широкой востребованностью в разных отраслях, особенно в аспекте работы с космическими данными. Спектр применения необычайно широк и позволяет совершенствовать навыки работы и создавать новый технологический инструментарий для решения прикладных задач в большинстве отраслей экономики.

- **Направление развития компетенции**

Поверхность нашей планеты сегодня постоянно фотографируется из космоса целым рядом разнокалиберных спутников. В открытом доступе находится большое количество самых разнообразных космических снимков, различных тематических карт, созданных на их основе, а также бесплатных программ для работы со снимками и картами. Доступны, разумеется, и платные снимки — они предоставляют больше возможностей. У космических снимков есть ряд важных преимуществ перед другими источниками информации:

1. Объективность: информация с космических снимков — результат прямых физических измерений.
2. Актуальность: сегодня можно получать информацию в режиме, близком к «реальному времени».
3. Достоверность: для космической съемки нет границ и закрытых зон. Если представить нашу планету как космический корабль, то постоянная космическая съемка Земли — «черный ящик» этого корабля: все происходящее на поверхности планеты фиксируется спутниками, хранится в архивах и уже не может быть скрыто, даже если следы происходившего на месте исчезли.

Даже открытые источники информации дают огромное количество материала для профессионального применения. Много космических снимков доступно сегодня для всех через открытые геопорталы, такие

как Яндекс.Карты, Google Maps, Microsoft Bing Maps, Космоснимки.РУ и др. С помощью этих геопорталов можно узнать много нового о нашей планете, о природных процессах и о деятельности человека, формирующего облик планеты.

- **Возможности для самозанятости**

Некоторые работы в рамках указанной компетенции по направлению анализа космических снимков и геопространственных данных могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. Выявление территорий, пригодных под различные типы освоения (строительство, сельское хозяйство и пр.).
2. Проведение оценок воздействия на окружающую среду на основе данных дистанционного зондирования.
3. Вычисление и предоставление индексов экономической активности различных территорий на основе анализа космических снимков.
4. Мониторинг территорий для выявления различных процессов (например, мониторинг с/х земель с целью отслеживания состояния посевов) и др.

- **Цифровизация**

Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) из космоса сейчас являются одним из универсальных инструментов современного цифрового мира. Одной из стандартных «подложек» для отображения объектов, процессов и событий является картографическая информация. Одна из ее разновидностей — спутниковые либо космические снимки, или, более корректно, данные дистанционного зондирования, поскольку они могут быть получены не только из космоса, но и, например, с аппаратов воздушного базирования. Революцию в этой области, приведшую к изменению мирового информационного «ландшафта», в 2005 г. произвела компания Google. Она предоставила первую глобальную карту, доступную каждому пользователю сети Интернет, а также визуализацию карты как набора космических снимков. Внимание пользователей показало значительный интерес к подобной информации. Уникальность ситуации заключается в том, что Интернет позволяет пользователю быть не только потребителем информации, но и ее создателем. Как и во многих других сферах, затронутых Интернетом, в дистанционном зондировании также начинается эпоха UGC (user-generated content, содержание, создаваемое самими пользователями) и его особого случая — VGI (volunteered geographic information, географическая информация, создаваемая пользователями). Появление в широком доступе космических данных уже привело к запуску проек-

тов, использующих эти данные в качестве подложки, и счет таким проектам уже идет на тысячи. Дешифрирование снимков перестает быть прерогативой экспертов, сейчас попробовать себя в роли дешифровщика может каждый.

- **Общие когнитивные способности**

  Пространственное мышление / Внимательность / Способность создавать и понимать символы / Нелинейное мышление / Абстрактное мышление.

5.1.1. Работа с изображениями Земли из космоса и геопространственными данными

Требования к подготовке участников

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт работы на персональном компьютере, уметь открывать и просматривать геопорталы открытого доступа Яндекс.Карты и Google Earth, иметь первичные навыки сравнения разновременных географических материалов (снимков и карт), умение определить одну и ту же территорию на разномасштабных спутниковых снимках и картах.

У каждого участника кейсового задания должен быть свой электронный почтовый ящик — он потребуется для регистрации на геопорталах и обмена ссылками.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Индивидуальная/Групповая, команды до 12 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем предмета «Информатика», а также тем «Географическая карта и план местности», «Аэрофото- и космические снимки» предмета «География», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать принципы дешифровки снимков поверхности, исходя из поставленных задач, и принципы работы со снимками разного разрешения.

Достигаемый метапредметный результат — умение делать обобщающие выводы по результатам визуального дешифрирования; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ- компетенции.

Достигаемый личностный результат — формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с теоретической частью кейсового задания (не более 10 мин.).

3. Участие в квест-викторине, по результатам которой участники должны приобрести первичные навыки визуального дешифрирования космических снимков (не более 35 мин.).
4. Самостоятельный поиск оригинальных объектов на открытых геопорталах с использованием различных видов космических снимков, формулирование выводов о динамике изменения заданной территории за несколько последних лет (не более 40 мин.).
5. Оценка качества работ участников, учет и анализ ошибок, получение обратной связи участниками от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

1. При помощи открытых порталов Яндекс.Карты, Google Maps участники должны обнаружить на космических снимках разного разрешения и сделанных в разные годы несколько оригинальных природно-антропогенных объектов, перечень которых задается преподавателем. Пример приведен в разделе Рисунки. При отсутствии на используемом компьютере версии Google Earth Pro участник, следуя рекомендациям автоустановщика, должен суметь установить его на свой компьютер (программа открытого доступа).
2. После этого необходимо сделать выводы о динамике изменения заданной территории за несколько последних лет. Стоит учесть, что в данном кейсовом задании под развитием территории понимается изменение или сохранение типа освоения территории, под влиянием внешних факторов или новых поставленных экономических и социальных задач. Например, изменение с течением времени контура территории или добавление/удаление на территории различных объектов.
3. На предложенных преподавателем геопорталах найти следующие объекты: национальный парк «Гитара» в Аргентине; «шахматная доска», созданная на посевных полях в Германии (невдалеке от немецкого города Бад-Франкенхаузен-Кифхойзер).
4. Провести анализ динамики изменения предложенных объектов во времени с использованием инструментов Google Earth Pro.
5. Дать приблизительный прогноз развития исследуемой территории – предположить по динамике развития за прошлые годы, как будет территория развиваться в будущем. Ответить на вопросы: увеличилась территория или уменьшилась; как изменился внешний вид территории; добавились ли на исследуемой территории новые объекты; какие объекты можно было бы построить на данной территории (дороги, здания и др.).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Приобрести навык работы с открытыми геопорталами. По результатам работы сделать вывод о возможностях развития территории.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению.

Поскольку интерпретация найденных объектов и динамики их развития вариативна, важным представляется совместный творческий подход к визуальному дешифрированию космических снимков и вариантов развития территории на этих снимках, а также коллективное обсуждение полученных результатов.

Желательно прохождение кейсового задания группами по 10–12 человек. На 1 группу — 1 преподаватель.

Пример вопроса из квеста-викторины

На космическом снимке перед вами остров Врангеля (рис. 1). Определите следующие типы поверхности: открытое море; лед; земля.

ОБЪЯСНЕНИЕ-ПОДСКАЗКА-ОТВЕТ: Космический снимок выполнен в естественных цветах: массивы плавучих льдов показаны белым цветом с сиреневыми оттенками, в зависимости от их характеристик; остров Врангеля — темно-коричневым, так как это зоны тундры (белесые пятна на острове — это небольшие ледники на горном массиве); море (открытая вода) — черного цвета.

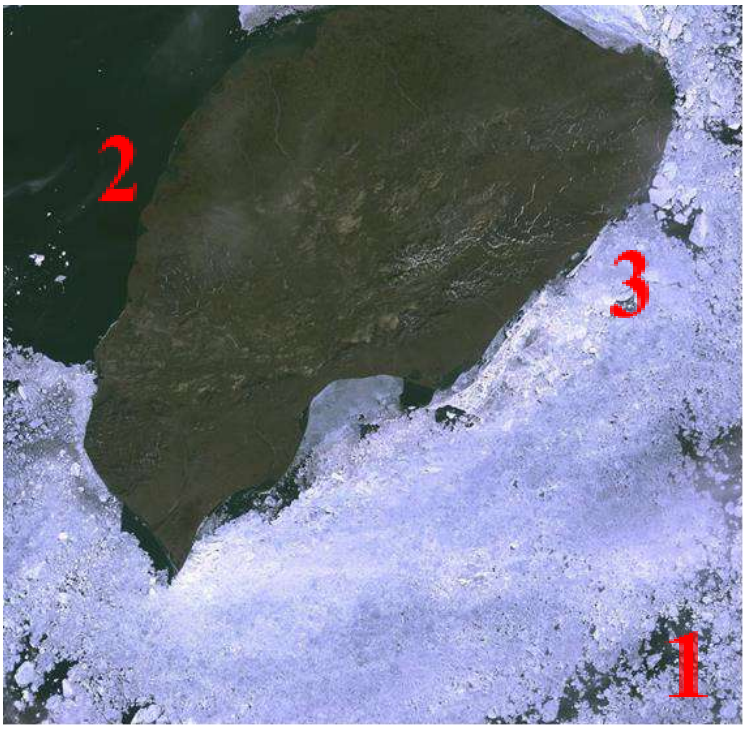

Рис. 1. Изображение о-ва Врангеля.

Пример объекта для самостоятельного поиска на открытых геопорталах (рис. 2).

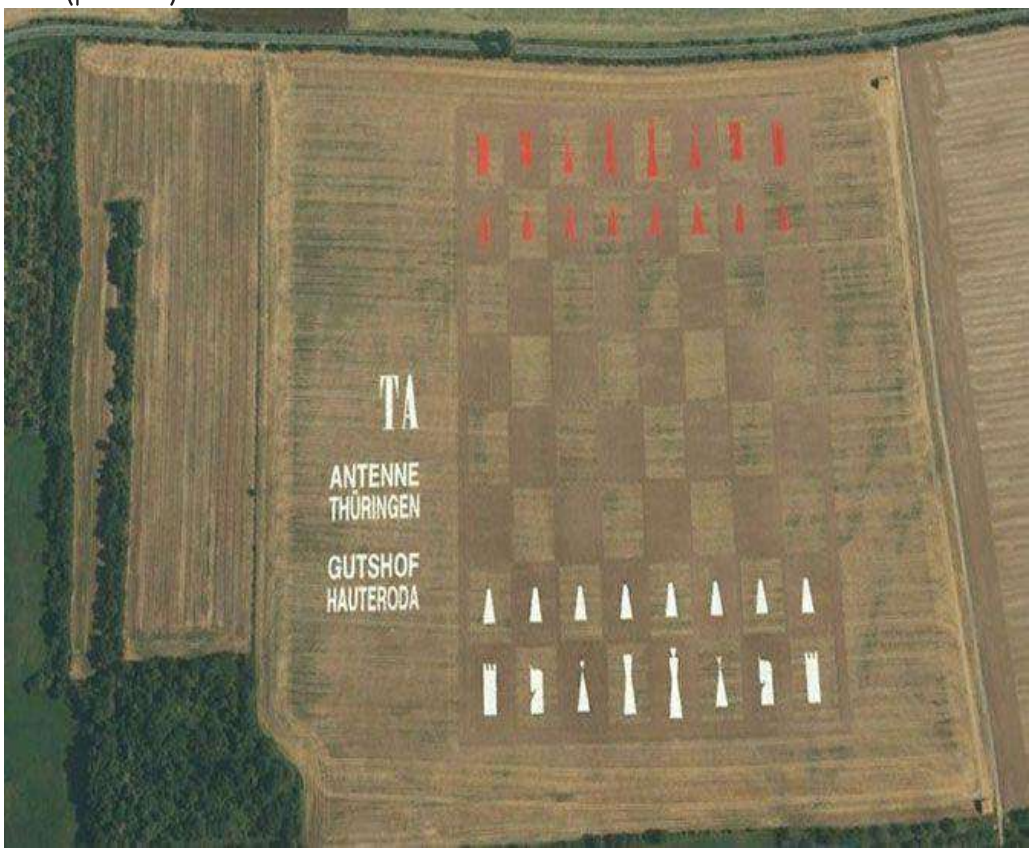

Рис. 2. Гигантская шахматная доска (400×400 м) неподалеку от немецкого города Бад-Франкенхаузен-Кифхойзер.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Кравцова В.И. Космические снимки и экологические проблемы нашей планеты. Книга для детей и их родителей, Московский гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Географический фак. Москва : ИТЦ «СканЭкс», 2011. 254 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Библиотека геопространственных данных // Официальный сайт Lorett. URL: www.lorett.org (дата обращения: 01.10.2019).
2. Лабутина И.А., Балдина Е.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков [Электронный ресурс] // Практикум. URL: http://ru.b-ok.org/book/3100538/da0c03. (дата обращения: 01.10.2019).
3. Сутырина Е.Н. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс] // учебное пособие, 2013. URL: http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/sutyrina/distantsionnoe/sutyrina-distantsionnoe-2013.pdf (дата обращения: 01.10.2019).

4. Штырова В.К., Данилов В.А. Дешифрирование аэро- и космических снимков [Электронный ресурс] // Курс лекций и практических заданий. URL: http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-deshifrirovanie-aero-i-kosmicheskih-snimkov.pdf (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Требования к техническому оснащению и к аудитории:

- компьютерный класс — компьютер у каждого участника;
- выход в Интернет по кабельному подключению (не Wi-Fi!): стабильный быстрый интернет важен для оперативной одновременной работы всех участников мастер-класса с объемными данными и картами на геопорталах.

Примечание: у каждого участника кейсового задания должен быть свой электронный почтовый ящик — он потребуется для регистрации на геопорталах и обмена ссылками.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

5.2. ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

- **Название компетенции.** Интернет вещей.
- **Экономическая ценность компетенции**

Интернет вещей (IoT) – это концепция, которая предполагает использование огромного количества устройств (вещей), взаимодействующих не только с человеком, но и друг с другом, а также с другими информационными системами.

Отрасль экономики: связь, информационно-вычислительное оборудование.

Отрасли промышленности: электроэнергетика, машиностроение.

Применимо в областях: коммунальное хозяйство, промышленные предприятия, домашнее и сельское хозяйство, информационные технологии.

- **Направление развития компетенции**

Автоматизация различных сфер жизни человека является неизбежным процессом в эволюции жизни. С развитием техники и науки все больше областей жизни человека неизбежно подвергаются автоматизации. Одновременно с этим, с течением времени и эволюцией техники и технологий, неизбежно возникает необходимость изучения и применения навыков работы с новыми устройствами и технологиями. Все большее число микроконтроллеров и микрокомпьютеров находят применение в задачах автоматизации, растет их мощность, возможности, уменьшаются габариты, а также порог вхождения в изучение данных устройств,

что позволяет приступать к обучению в более раннем возрасте, при том, что основные навыки, полученные в процессе изучения и обучения, сохраняются в будущем.

Одновременно с этим, растет актуальность сетевого взаимодействия между машинами и людьми в различных сочетаниях. В 2008–2009 гг. произошел переход от «Интернета людей» к «Интернету вещей». К настоящему моменту, с ростом децентрализации управления и производств, а также с ростом интеллектуализации устройств управления, актуальность развития «Интернета вещей» только увеличивается.

- **Возможности для самозанятости**

Специалист может выполнять в качестве индивидуального предпринимателя следующие работы:

1. Автоматизация в быту и промышленности.
2. Программирование встраиваемых вычислительных систем.
3. Web-разработка.
4. Создание электрических схем.

- **Цифровизация**

Благодаря развитию информационных технологий, освоить разработку проектов по направлению Интернета вещей стало гораздо проще. Помимо появления большого количества обучающих материалов в различном виде, таких как книги, учебники, видеоуроки, примеры и прочее, появилось большое количество программных и программно-аппаратных продуктов, помогающих освоить данную сферу. К таким продуктам можно отнести:

1. среды разработки, позволяющие в удобной форме выполнять разработку программных продуктов;
2. симуляторы, в которых можно опробовать разработанные решения до загрузки на физическое устройство и избежать тем самым возможных проблем с порчей оборудования на стадии обучения;
3. платы разработки и платы расширения для них, которые позволяют воплощать и отлаживать разработанные проекты;
4. открытые библиотеки расширений, позволяющие расширять функциональность разрабатываемых решений и упрощать процесс разработки.

- **Общие когнитивные способности**

Конструкторские способности / Логическое мышление / Математические способности.

5.2.1. Реализация дистанционного управления элементами умного дома на базе Arduino с использованием модуля реле

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны знать определения понятий: реле, облачные сервисы, иметь практический опыт создания html-страниц, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Электроника» предмета «Физика» и тем «Алгоритмические конструкции» и «Программирование работы устройств» предмета «Информатика», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать о многообразии управляющих устройств (микроконтроллеров и микрокомпьютеров)

и устройств управления (датчиков, сервоприводов, реле, двигателей, нагревательных элементов и др.); умения проведения наблюдений физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; умения использования современных IT-технологий.

Достигаемый метапредметный результат — умение оценивать правильность выполнения учебной задачи; постановки проблемы и ее декомпозиции на задачи, знание основ проектной деятельности; формирование и развитие компетентности в области использования управляющих устройств и устройств управления; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Знакомство с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места, требованиями к взаимодействию в команде (в случае разделения на команды) (не более 10 мин.).
3. Наблюдение за демонстрацией процесса сборки электрической схемы (не более 10 мин.).
4. Освоение особенности использования модуля реле. Наблюдение за демонстрацией примера работоспособной программы обмена данными с отладочной платой NodeMCU через браузер (не более 20 мин.).
5. Используя отладочную плату, набор электронных компонентов, модуль реле, выполнение задания (не более 40 мин.).
6. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

Используя отладочную плату NodeMCU на базе ESP8266, набор электронных компонентов, модуль реле, решить следующие задачи:

1. Собрать работоспособную схему подключения модуля реле к отладочной плате NodeMCU.
2. Запрограммировать микроконтроллер отладочной платы на выполнение следующих действий:

- запуск беспроводного обмена данными;
- запуск одного или нескольких реле при помощи браузера;
- вывод получаемой информации на экран монитора пользователя посредством простейшей WEB-страницы, написанной на языке HTML.

Схема собирается в соответствии с рис. 1.

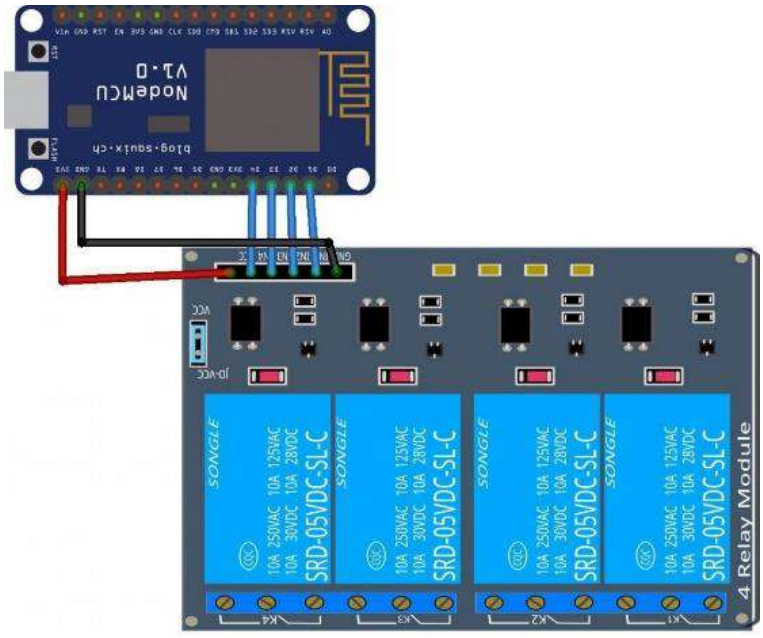

Рис. 1. Схема электрическая для 8–9 класса.

Источник: ESP8266:Прошивки/Arduino/FAQ/При попытке загрузить ESP8266 получаю ошибку «espcomm sync failed». Как решить эту проблему? [Электронный ресурс] // Портал для разработчиков WikiHandbk. URL: http://wikihandbk.com/wiki/ESP8266:%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B2%D0%BA%D0%B8/Arduino/FAQ/%D0%9F%D1%80%D0%B8_%D0%BF%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%D0%BA%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%B8%D1%82%D1%8C_ESP8266_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%8E_%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D1%83_%C2%ABespcomm_sync_failed%C2%BB._%D0%9A%D0%B0%D0%BA_%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B8%D1%82%D1%8C_%D1%8D%D1%82%D1%83_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D1%83%3F (дата обращения: 29.09.2019).

В Arduino IDE выбирается необходимый модуль (рис. 2).

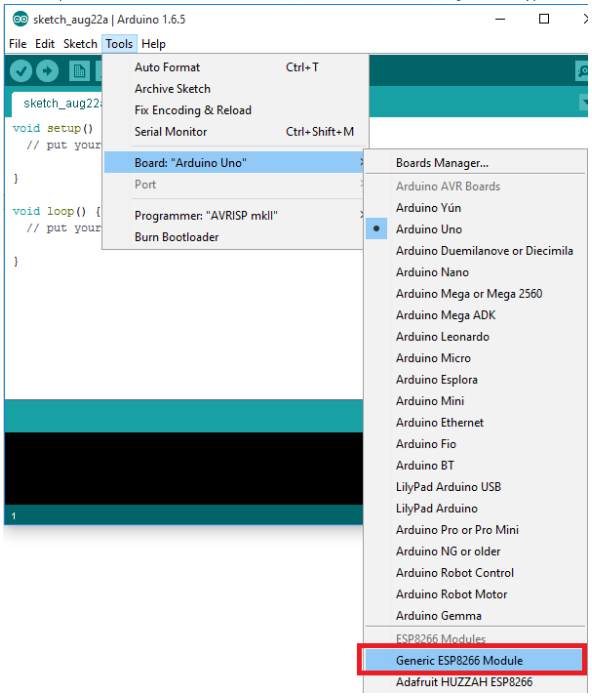

Рис. 2. Выбор необходимого модуля.

Источник: ESP8266:Прошивки/Arduino/FAQ/При попытке загрузить ESP8266 получаю ошибку «espcomm sync failed». Как решить эту проблему? [Электронный ресурс] // Портал для разработчиков WikiHandbk. URL: http://wikihandbk.com/wiki/ESP8266:%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B2%D0%BA%D0%B8/Arduino/FAQ/%D0%9F%D1%80%D0%B8_%D0%BF%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%D0%BA%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%B8%D1%82%D1%8C_ESP8266_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%8E_%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D1%83_%C2%ABespcomm_sync_failed%C2%BB._%D0%9A%D0%B0%D0%BA_%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B8%D1%82%D1%8C_%D1%8D%D1%82%D1%83_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D1%83%3F (дата обращения: 29.09.2019).

Выполняется программирование микроконтроллера.

Можно открыть монитор порта IDE Arduino на скорости 115200 бод. Спустя несколько секунд в нем должен появиться IP-адрес ESP8266.

Чтобы проверить, работает ли проект, откройте любой браузер на устройстве, подключенном к тому же роутеру, что и ESP8266. Затем введите в адресной строке IP-адрес, показанный в мониторе порта IDE Arduino, и щелкните по Enter.

Если пример решен как указано в листинге 2, то управление реле сводится к тому, чтобы запросить у NodeMCU необходимый индекс и состояние реле. Например, запрос типа: http://192.168.1.2/1/0 — включить реле 1, а http://192.168.1.2/1/1 — его выключить.

Листинг 1. Пример работоспособного кода:

```
#include <ESP8266WiFi.h>

// Имя и пароль вашей сети Wi-Fi
const char* ssid = "test";
const char* password = "test";

// Создаем сервер и порт для прослушки 80

WiFiServer server(80);

void setup() {
 Serial.begin(115200);
 delay(10);

 // Подготовка GPIO
 pinMode(5, OUTPUT);
 digitalWrite(5, 1);
 pinMode(4, OUTPUT);
 digitalWrite(4, 1);
 pinMode(0, OUTPUT);
 digitalWrite(0, 1);
 pinMode(2, OUTPUT);
 digitalWrite(2, 1);

 // Подключаемся к сети Wi-Fi
 Serial.println();
 Serial.println();
 Serial.print("Connecting to ");
 Serial.println(ssid);
 WiFi.begin(ssid, password);

 // Ожидание подключения
 while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
 delay(500);
 Serial.print(".");
 }
 Serial.println("");
 Serial.println("Wi-Fi connected");
```

```
 // Запуск сервера
 server.begin();
 Serial.println("Server started");

 // Вывод полученного IP-адреса
 Serial.println(WiFi.localIP());
}

void loop() {

 // Проверка подключения
 WiFiClient client = server.available();
 if (!client) {
 return;
 }

 // Ожидание данных
 Serial.println("new client");
 while (!client.available()) {
 delay(1);
 }

 // Чтение первой строки запроса
 String req = client.readStringUntil('\r');
 Serial.println(req);
 client.flush();

 // Работа с GPIO (запуск и отключение реле)
 if (req.indexOf("/1/0") != -1)
 digitalWrite(5, 0);
 else if (req.indexOf("/1/1") != -1)
 digitalWrite(5, 1);
 else if (req.indexOf("/2/0") != -1)
 digitalWrite(4, 0);
 else if (req.indexOf("/2/1") != -1)
 digitalWrite(4, 1);
 else if (req.indexOf("/3/0") != -1)
 digitalWrite(0, 0);
 else if (req.indexOf("/3/1") != -1)
 digitalWrite(0, 1);
```

```
    else if (req.indexOf("/4/0") != -1)
    digitalWrite(2, 0);
    else if (req.indexOf("/4/1") != -1)
    digitalWrite(2, 1);
    else if (req.indexOf("/5") != -1) {
    Serial.println("TEST OK");
    String s = "HTTP/1.1 200 OK\r\nContent-Type:
text/html\r\n\r\n<!DOCTYPE HTML>\r\n<html>\r\nTest OK.";

    client.stop();
    return;
    }
    else
    // Если неверный запрос, написать об ошибке
    {
    Serial.println("invalid request");
    String s = "HTTP/1.1 200 OK\r\nContent-Type:
text/html\r\n\r\n<!DOCTYPE HTML>\r\n<html>\r\nInvalid request";
    s += "</html>\n";
    client.print(s);
    client.stop();
    return;
    }

    client.flush();

    // Формирование ответа
    String s = "HTTP/1.1 200 OK\r\nContent-Type:
text/html\r\n\r\n<!DOCTYPE HTML>\r\n<html>\r\nGPIO set OK";
    s += "</html>\n";

    // Отправить отклик клиенту
    client.print(s);
    delay(1);
    Serial.println("Client disonnected");
    }
```

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участниками кейсового задания должны быть получены следующие результаты:

1. Собрана работоспособная схема подключения модуля реле к отладочной плате NodeMCU.
2. Получены навыки программирования микроконтроллера отладочной платы выполнения функций запуска беспроводного обмена данными, запуска одного или нескольких реле при помощи браузера, вывода получаемой информации на экран монитора пользователя посредством простейшей WEB-страницы, написанной на языке HTML.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Интернет-ресурсы:**

1. Эванс Б. Блокнот программиста [Электронный ресурс] // RoboCraft. URL: http://robocraft.ru/files/books/arduino_notebook_rus_v1-1.pdf (дата обращения: 01.10.2019).
2. Евсегнеев О. Первые шаги в освоении NodeMCU [Электронный ресурс] // Сайт Robotclass. URL: https://robotclass.ru/articles/node-mcu-arduino-ide-setup/ (дата обращения: 01.10.2019).
3. Настройка сетевой работы NodeMCU [Электронный ресурс] // LinuxBlog. URL: https://линуксблог.рф/nodemcu-podklyuchenie-k-wifihttp-server-i-t-d-v-arduino-ide (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- Ноутбук — 1 шт:
  - Экран — от 15 дюймов.
  - Разрешение — не менее 1600×900.
  - Объем оперативной памяти — не менее 4 ГБ.
  - Операционная система — OS Linux или OS Windows.
  - Процессор — не ниже Core i3.
  - Наличие Wi-Fi.
- Wi-Fi-роутер ASUS RT-AC57U — 1 шт. (на всю группу учащихся):
  - Стандарты и диапазоны Wi-Fi: 2.4 и 5ГГц 802.11 AC/b/g/n, 2.4ГГц 802.11 b/g/n.
  - Максимальная скорость по частоте 2,4 ГГц: 300 Мбит.

- Максимальная скорость по частоте 5 ГГц: 867 Мбит.
- Одновременная работа в двух диапазонах: есть.

• Манипулятор типа «Мышь» — 1 шт.
• NodeMCU V3 Amica на базе SOC ESP — 1 шт.
• Провод питания/передачи данных — 1 шт.
• Макетная плата беспаечная типа BB-801 — 1 шт.

- Размер: 55×82 мм.
- Толщина: 8,5 мм.
- Количество контактов: 400 шт.

• Датчик температуры и влажности DHT-22.
• Провода типа «папа–мама» 30 см — 1 шт.
• Провода типа «папа–папа» 10 см — 1 шт.
• Модуль реле 5В 4-канала электромеханическое — 1 шт.

- Рабочее напряжение модуля: 5 В.
- Максимальное напряжение нагрузки: 30 В DC, 250 В AC.
- Максимальный ток (на канал): 10 А.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

5.2.2. Реализация считывания температуры и относительной влажности на базе Arduino с использованием датчика DHT22

Требования к подготовке участников

Опыт работы не требуется. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны знать определения понятий: относительная влажность, облачные сервисы, иметь практический опыт создания html-страниц, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

• слабослышащие участники кейсового задания;
• слабовидящие участники кейсового задания;
• участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Электричество» предмета «Физика» и тем «Алгоритмические конструкции» и «Программирование работы устройств» предмета «Информатика», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать о многообразии управляющих устройств (микроконтроллеров и микрокомпьютеров) и устройств управления (датчиков, сервоприводов, реле, двигателей, нагревательных элементов и др.); умения проведения наблюдений физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; умения использования современных IT-технологий.

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Знакомство с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места, требованиями к взаимодействию в команде (в случае разделения на команды) (не более 10 мин.).
3. Наблюдение за демонстрацией процесса сборки электрической схемы (не более 10 мин.).
4. Освоение особенностей использования датчика DHT-22. Наблюдают за демонстрацией примера работоспособной программы получения данных с отладочной платы NodeMCU через браузер (не более 20 мин.).
5. Используя отладочную плату, набор электронных компонентов, датчик DHT-22, выполнение задания (не более 35 мин.).
6. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

Используя отладочную плату NodeMCU на базе ESP8266, набор электронных компонентов и датчик DHT-22, решить следующие задачи:

1. Собрать работоспособную схему подключения датчика DHT-22 к отладочной плате NodeMCU.
2. Запрограммировать микроконтроллер отладочной платы на выполнение следующих действий:

– запуск беспроводного обмена данными;
– считывание данных о температуре и относительной влажности воздуха в помещении;
– вывод получаемой информации на экран монитора пользователя посредством простейшей web-страницы, написанной на языке HTML.

Схема собирается в соответствии с рис. 1.

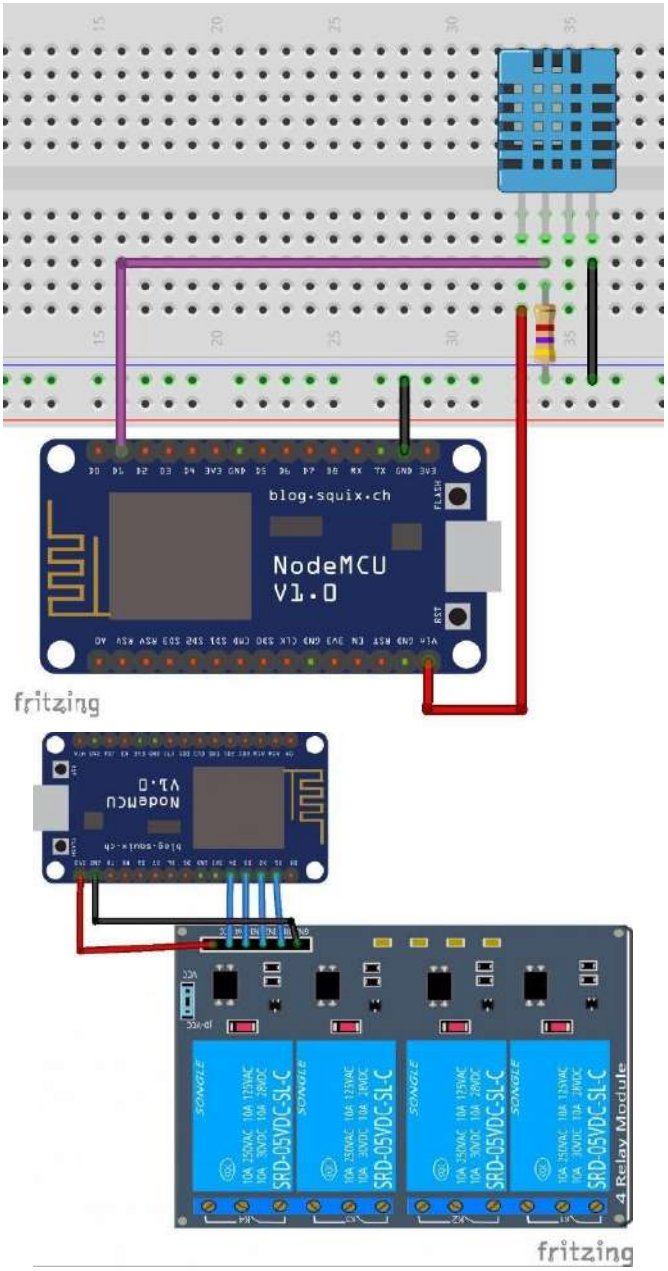

Рис. 1. Схема электрическая.

Источник: ESP8266:Примеры/Отображение температуры в браузере с помощью чипа ESP8266 и датчика DHT11/DHT22 [Электронный ресурс] // Портал для разработчиков WikiHandbk. URL: http://wikihandbk.com/wiki/ESP8266:%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B/%D0%9E%D1%82%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B_%D0%B2_%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%83%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%B5_%D1%81_%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%89%D1%8C%D1%8E_%D1%87%D0%B8%D0%BF%D0%B0_ESP8266_%D0%B8_%D0%B4%D0%B0%D1%82%D1%87%D0%B8%D0%BA%D0%B0_DHT11/DHT22 (дата обращения: 29.09.2019).

В Arduino IDE выбирается необходимый модуль (рис. 2).

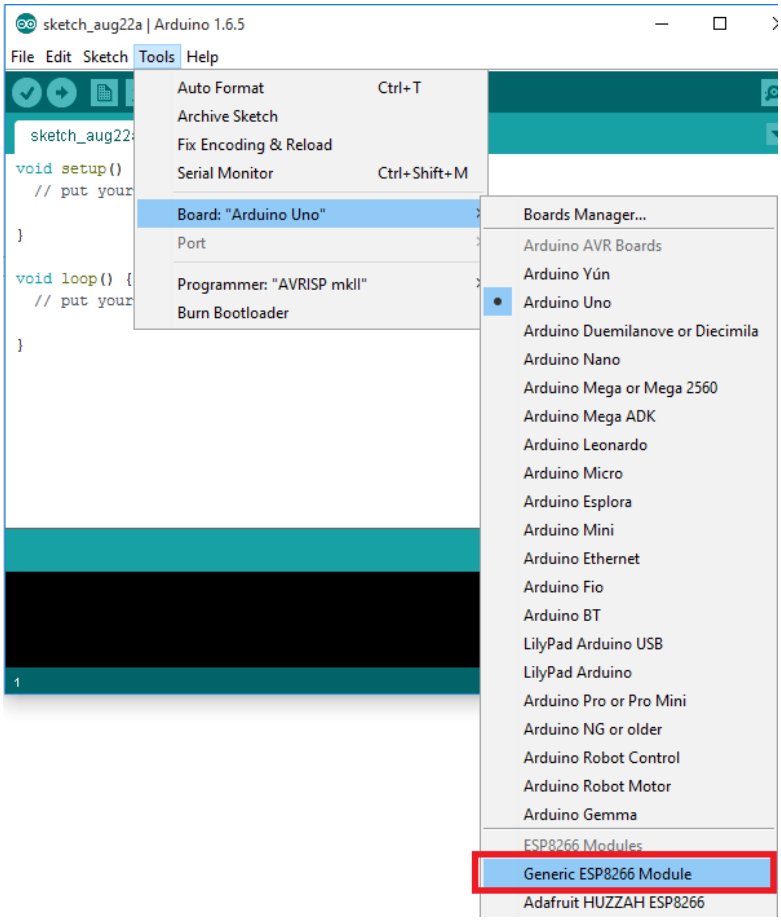

Рис. 2. Выбор необходимого модуля.

Источник: ESP8266:Прошивки/Arduino/FAQ/При попытке загрузить ESP8266 получаю ошибку «espcomm sync failed». Как решить эту проблему? [Электронный ресурс] // Портал для разработчиков WikiHandbk. URL: http://wikihandbk.com/wiki/ESP8266:%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B2%D0%BA%D0%B8/Arduino/FAQ/%D0%9F%D1%80%D0%B8_%D0%BF%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%D0%BA%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%B8%D1%82%D1%8C_ESP8266_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%8E_%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D1%83_%C2%ABespcomm_sync_failed%C2%BB._%D0%9A%D0%B0%D0%BA_%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B8%D1%82%D1%8C_%D1%8D%D1%82%D1%83_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D1%83%3F (дата обращения: 29.09.2019).

Выполняется программирование микроконтроллера.

Можно открыть монитор порта IDE Arduino на скорости 115200 бод. Спустя несколько секунд в нем должен появиться IP-адрес ESP8266.

Чтобы проверить, работает ли проект, откройте любой браузер на устройстве, подключенном к тому же роутеру, что и ESP8266. Затем введите в адресной строке IP-адрес, показанный в мониторе порта IDE Arduino, и щелкните по Enter.

Листинг 1. Пример работоспособного кода:

```
// Подключаем библиотеку «ESP8266WiFi»:
#include <ESP8266WiFi.h>
#include "DHT.h"

// Оставляем раскомментированной строчку,
// соответствующую модели вашего датчика:
//#define DHTTYPE DHT11 // DHT 11
//#define DHTTYPE DHT21 // DHT 21 (AM2301)
#define DHTTYPE DHT22 // DHT 22 (AM2302), AM2321

// Вписываем здесь данные для своей Wi-Fi-сети:
const char* ssid = "YOUR_NETWORK_NAME";
const char* password = "YOUR_NETWORK_PASSWORD";

// Веб-сервер на порте 80:
WiFiServer server(80);

// Датчик DHT:
const int DHTPin = 5;
// Инициализируем датчик DHT:
DHT dht(DHTPin, DHTTYPE);

// Временные переменные:
static char celsiusTemp[7];
static char fahrenheitTemp[7];
static char humidityTemp[7];

// Этот блок будет запускаться только при загрузке ESP:
void setup() {
// Инициализируем последовательный порт (в отладочных целях):
Serial.begin(115200);
delay(10);

dht.begin();

// Подключаемся к Wi-Fi-сети:
Serial.println();
Serial.print("Connecting to "); // "Подключаемся к "
Serial.println(ssid);
```

```
WiFi.begin(ssid, password);

while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
delay(500);
Serial.print(".");
}
Serial.println("");
Serial.println("WiFi connected");
// "Подключение к Wi-Fi выполнено"

// Запускаем веб-сервер:
server.begin();
Serial.println("Web server running. Waiting for the ESP IP...");
// "Веб-сервер запущен. Ждем IP-адрес ESP..."
delay(10000);

// Печатаем IP-адрес ESP:
Serial.println(WiFi.localIP());
}

// Этот блок будет запускаться снова и снова:
void loop() {
// Начинаем прослушку новых клиентов:
WiFiClient client = server.available();

if (client) {
Serial.println("New client"); // "Новый клиент"
// Создаем переменную типа «boolean»,
// чтобы определить конец HTTP-запроса:
boolean blank_line = true;
while (client.connected()) {
if (client.available()) {
char c = client.read();

if (c == '\n' && blank_line) {
// Данные от датчика могут запаздывать на 2 секунды
// (это очень медленный датчик):
float h = dht.readHumidity();
// Считываем температуру по Цельсию (по умолчанию):
```

```
float t = dht.readTemperature();
// Считываем температуру по Фаренгейту
// (isFahrenheit = true):
float f = dht.readTemperature(true);
// Проверяем, прочитались ли данные от датчика,
// и если нет, то выходим и начинаем заново:
if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) {
Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
// "Не удалось прочитать
// данные от датчика DHT"
strcpy(celsiusTemp,"Failed");
strcpy(fahrenheitTemp, "Failed");
strcpy(humidityTemp, "Failed");
}
else{
// Рассчитываем градусы по Цельсию и Фаренгейту,
// а также влажность:
float hic = dht.computeHeatIndex(t, h, false);
dtostrf(hic, 6, 2, celsiusTemp);
float hif = dht.computeHeatIndex(f, h);
dtostrf(hif, 6, 2, fahrenheitTemp);
dtostrf(h, 6, 2, humidityTemp);

// Все эти Serial.print() ниже можно удалить,
// т.к. они для отладочных целей:
Serial.print("Humidity: "); // "Влажность: "
Serial.print(h);
Serial.print(" %\t Temperature: "); // "Температура: "
Serial.print(t);
Serial.print(" *C ");
Serial.print(f);
Serial.print(" *F\t Heat index: ");
// "Тепловой индекс: "
Serial.print(hic);
Serial.print(" *C ");
Serial.print(hif);
Serial.print(" *F");
Serial.print("Humidity: "); // "Влажность: "
Serial.print(h);
Serial.print(" %\t Temperature: "); // "Температура: "
```

```
    Serial.print(t);
    Serial.print(" *C ");
    Serial.print(f);
    Serial.print(" *F\t Heat index: ");
    // "Тепловой индекс: "
    Serial.print(hic);
    Serial.print(" *C ");
    Serial.print(hif);
    Serial.println(" *F");
    }
    client.println("HTTP/1.1 200 OK");
    client.println("Content-Type: text/html");
    client.println("Connection: close");
    client.println();
    // Веб-страница, отображающая температуру и влажность:
    client.println("<!DOCTYPE HTML>");
    client.println("<html>");
    client.println("<head></head><body><h1>ESP8266 - Temperature
and Humidity</h1><h3>Temperature in Celsius: ");
    client.println(celsiusTemp);
    client.println("*C</h3><h3>Temperature in Fahrenheit: ");
    client.println(fahrenheitTemp);
    client.println("*F</h3><h3>Humidity: ");
    client.println(humidityTemp);
    client.println("%</h3><h3>");
    client.println("</body></html>");
    break;
    }
    if (c == '\n') {
    // Если обнаружен переход на новую строку:
    blank_line = true;
    }
    else if (c != '\r') {
    // Если в текущей строке найден символ:
    blank_line = false;
    }
    }
    }
    // Закрываем соединение с клиентом:
    delay(1);
```

```
    client.stop();
    Serial.println("Client disconnected.");
    // "Клиент отключен."
    }
    }
```

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участниками кейсового задания должны быть получены следующие результаты:

1. Собрана работоспособная схема подключения датчика DHT-22 к отладочной плате NodeMCU.
2. Получены навыки программирования микроконтроллера отладочной платы выполнения функций запуска беспроводного обмена данными, считывания данных о температуре и относительной влажности воздуха в помещении, вывода получаемой информации на экран монитора пользователя посредством простейшей web-страницы, написанной на языке HTML

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Интернет-ресурсы:**

1. Эванс Б. Блокнот программиста [Электронный ресурс] // RoboCraft. URL: http://robocraft.ru/files/books/arduino_notebook_rus_v1-1.pdf (дата обращения: 01.10.2019).
2. Евсегнеев О. Первые шаги в освоении NodeMCU [Электронный ресурс] // Сайт Robotclass. URL: https://robotclass.ru/articles/node-mcu-arduino-ide-setup/ (дата обращения: 01.10.2019).
3. Настройка сетевой работы NodeMCU [Электронный ресурс] // LinuxBlog. URL: https://линуксблог.рф/nodemcu-podklyuchenie-k-wifihttp-server-i-t-d-v-arduino-ide (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- Ноутбук — 1 шт.:
  - Экран — от 15 дюймов.
  - Разрешение — не менее 1600×900.
  - Объем оперативной памяти — не менее 4 ГБ.

- Операционная система — OS Linux или OS Windows.
- Процессор — не ниже Core i3.
- Наличие Wi-Fi.

• Wi-Fi-роутер ASUS RT-AC57U — 1 шт. (на всю группу учащихся):
- Стандарты и диапазоны Wi-Fi: 2.4 и 5ГГц 802.11 AC/b/g/n, 2.4ГГц 802.11 b/g/n.
- Максимальная скорость по частоте 2,4 ГГц: 300 Мбит.
- Максимальная скорость по частоте 5 ГГц: 867 Мбит.
- Одновременная работа в двух диапазонах: есть.

• Манипулятор типа «Мышь» — 1 шт.
• NodeMCU V3 Amica на базе SOC ESP — 1 шт.
• Провод питания/передачи данных — 1 шт.
• Макетная плата беспаечная типа BB-801 1 шт.:
- Размер: 55×82 мм.
- Толщина: 8.5 мм.
- Количество контактов: 400 шт.

• Датчик температуры и влажности DHT-22.
• Провода типа «папа–мама» 30 см — 1 шт.
• Провода типа «папа–папа» 10 см — 1 шт.
• Модуль реле 5В 4-канала электромеханическое — 1 шт.:
- Рабочее напряжение модуля: 5 В.
- Максимальное напряжение нагрузки: 30 В DC, 250 В AC.
- Максимальный ток (на канал): 10 А.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

5.3. МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

• **Название компетенции.** Мобильная робототехника.

• **Экономическая ценность компетенции**

Мобильная робототехника является важной частью промышленности с прикладным применением в разнообразных отраслях, включая обрабатывающую промышленность, сельское хозяйство, аэрокосмическую промышленность, горнодобывающую промышленность и медицину.

Отрасль экономики: промышленность.

• **Направление развития компетенции**

Мобильная робототехника является быстроразвивающейся, ориентированной на решения проблем отраслью, в которой техник-робототехник и инженер-робототехник играют значительную и постоянно возрастающую роль. Техник-робототехник и инженер-робототехник работают в офисах, на промышленных предприятиях или в лабораториях. Работа специалиста в области мобильной робототехники начинается

с тщательного изучения конкретных задач бизнеса в конкретном секторе промышленности. Например, в промышленном производстве может появиться потребность увеличить производительность, создав робота для решения задач, поддающихся автоматизации. Мобильный робот может также быть разработан для исследования областей, которые недоступны или опасны для людей.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. Создание и тестирование компьютерных программ.
2. Проектирование, разработка новых приложений и проведение исследований, расширяющих потенциал применения роботов.
3. Техническое обслуживание и ремонт установок для мобильной робототехники.

- **Цифровизация**

Данная компетенция подразумевает реализацию следующих трудовых действий:

1. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.
2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения.

Данные трудовые действия основаны на использовании цифровых технологий и современного программного обеспечения, в том числе универсальных языков программирования высокого уровня.

- **Общие когнитивные способности**

Логическое мышление / Способности самоуправления / Навыки общения, с акцентом на умении работать в команде / Оригинальное и творческое мышление / Способность к генерированию новых решений.

5.3.1. **Управление движением робота и энкодеры**

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А). У участников должен быть пользовательский опыт работы за компьютером.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Индивидуальная/групповая, команды до 3 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Измерение физических величин», «Механическое движение» предмета «Физика» и тем «Алгоритмические конструкции» и «Программирование работы устройств» предмета «Информатика», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать принципы связи программного кода, управляющего работой контроллера, с действиями исполнительных механизмов; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ- компетенции.

Достигаемый личностный результат — формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся

к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями техники безопасности (5 мин.).
3. Сборка робоплатформы, установка датчиков (при необходимости) и подключение робоплатформы к компьютеру (5 мин.).
4. Знакомство с управлением движением робота (20 мин.):

- разомкнутые и замкнутые системы управления;
- погрешности в исполнительных механизмах роботов;
- калибровка моторов;
- зависимость скорости от мощности мотора.

5. Знакомство с энкодерами (25 мин.):

- зачем нужны энкодеры?
- устройство энкодера;
- движение робота по энкодерам.

6. Программирование траектории движения робота (20 мин.).
7. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания

1. Подключите робоплатформу к компьютеру. Запустите RobboScratch 3.0. Убедитесь в том, что робоплатформа обнаружена компьютером.
2. Составьте программу: остановка и прекращение работы по нажатию клавиши «пробел» (блок-тормоз); используйте блоки, показанные на

рис. 1 по нажатию клавиши «вверх» робот в течение 1 секунды движется вперед.

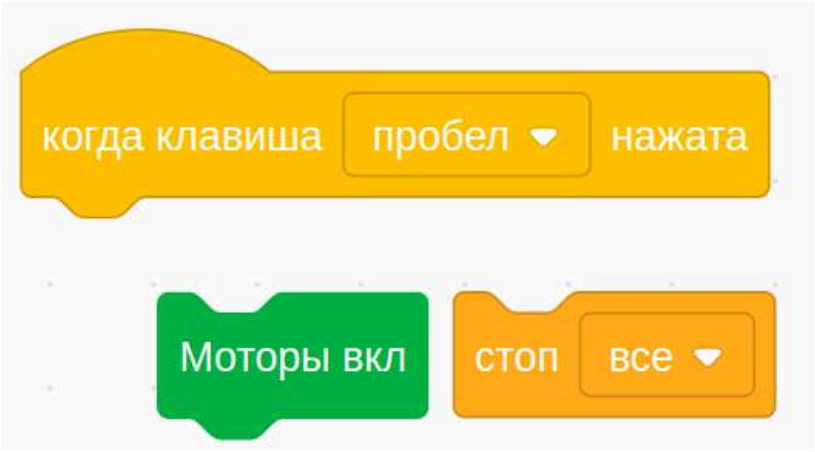

Рис. 1. Блоки, необходимые для реализации разрабатываемой программы.

3. С помощью этой программы измерьте расстояние, которое проходит робоплатформа за 1 с, 2 с и 3 с, и заполните табл. 1.

Табл. 1. Значения расстояния, которое проходит робоплатформа за 1 с, 2 с и 3 с

Время, с	Расстояние, см
1	
2	
3	

Для измерений используйте листы бумаги и линейку.

Ответьте на вопрос: верно ли, что при увеличении времени в 2 раза расстояние тоже увеличивается ровно в 2 раза?

4. Изучите движение робота вперед с разной мощностью моторов. Сначала установите мощность моторов 100%, затем 50%.
5. Изучите повороты робота с разной мощностью моторов. Используйте блоки, показанные на рис. 2.

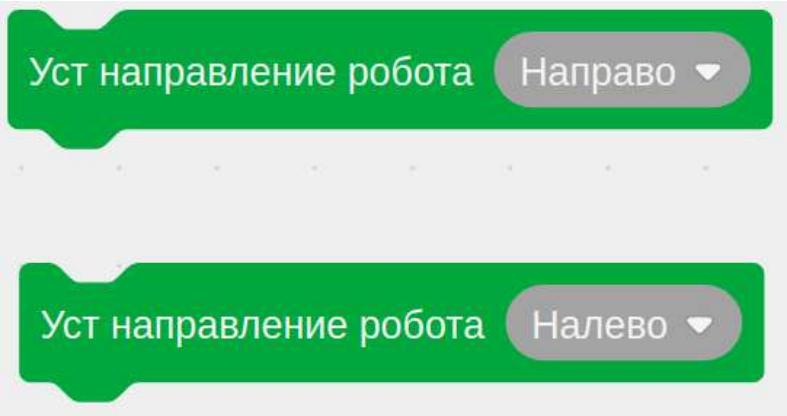

Рис. 2. Блоки для задания поворота робота.

6. Создайте программу по образцу на рис. 3.

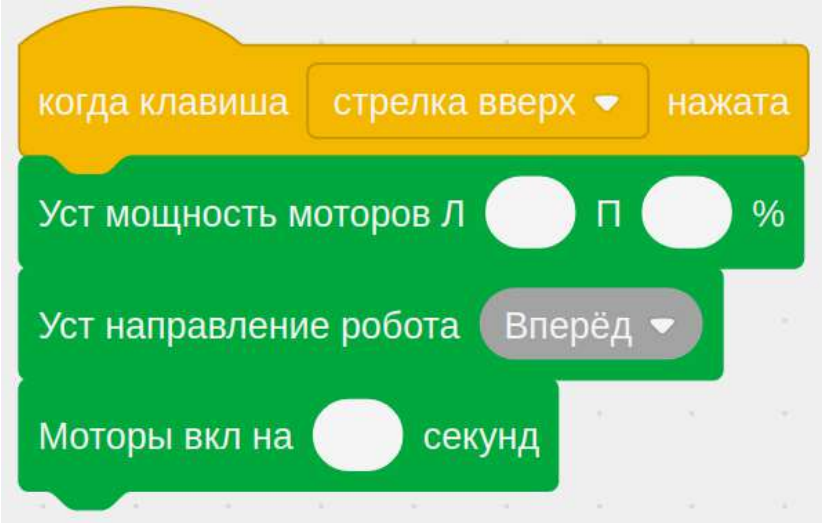

Рис. 3. Образец разрабатываемой программы.

Подберите значения мощности правого и левого моторов так, чтобы робот при движении плавно заворачивал вправо или влево. Начните подбор времени включения моторов с 1 секунды.

Протестируйте программу. Сохраните программу под названием «Плавный поворот».

7. Составьте программу движения робоплатформы по траектории, состоящей из отрезков и поворотов на угол 90°. В качестве препятствия — стены используйте, например, картонную коробку.

- Робот должен начать самостоятельное движение по нажатию клавиши «стрелка вверх».
- Выполните отладку (проверку) работы программы. Запустите программу, следите за точностью выполнения программы. Если нужно, внесите исправления в блоки движения — изменяйте время работы моторов.

- Продемонстрируйте выполнение программы ребятам в группе. Сравните, чей робот точнее пройдет нужную траекторию, а чей — быстрее.
- Сохраните программу под названием «Объезд препятствия».

8. Внесите изменения в программу так, чтобы Робоплатформа могла производить повороты на произвольный угол.
9. Протестируйте программу. Ответьте на вопросы: Изменилось ли время прохождения траектории по сравнению с предыдущей задачей? Как?

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения задания является прохождение роботом заданной траектории в соответствии с программой движения.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1 и Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Для практической работы необходим комплект оборудования ROBBO и программная среда RobboScratch версии 3.0 или любая аналогичная роботизированная платформа с энкодерами на колесах.

Практические задания выполняются только при наличии оборудования.

Перед началом выполнения практических заданий необходимо собрать робоплатформу, установить на ней необходимые датчики и проверить оборудование на работоспособность.

При присоединении робоплатформы к компьютеру необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электроприборами.

Каждое задание по программированию в среде RobboScratch тестируется в нескольких начальных условиях.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Винницкий Ю.А., Поляков К.Ю. Конструируем роботов на ScratchDuino. Первые шаги: практическое руководство. М. : Лаб. знаний, 2016. 119 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Программирование в Scratch [Электронный ресурс] // Лаборатория линуксоида. URL: https://younglinux.info/scratch/introduction (дата обращения: 01.10.2019).

2. Software RobboScratch 3.0 [Электронный ресурс] // Компания “Robbo”. URL: http://files.robbo.ru/Software/RobboScratch3.0/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждому участнику кейсового задания необходимо предоставить персональный компьютер с двуядерным процессором, ОЗУ не менее 2 ГБ, ОС — Windows не старше 7 или Linux Mint не старше 18, РОББО Платформу в количестве 1 шт., лист бумаги — 1 шт., ручка — 1 шт., измерительная линейка 30 см — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

5.4. ПРОТОТИПИРОВАНИЕ

- **Название компетенции.** Прототипирование.
- **Экономическая ценность компетенции**

Прототипирование обеспечивает процессы проектирования и производства продукции в различных отраслях промышленности, включая: производство пластмассовых изделий, производство технических керамических изделий, прессование, штамповку и профилирование, изготовление изделий методом порошковой металлургии, обработку металлов, производство инструмента и др. Прототипирование обеспечивает полный цикл создания изделия от этапа проектирования до этапа изготовления.

Отрасль экономики: промышленность.

- **Направление развития компетенции**

Вместе с научно-техническим прогрессом, технологии прототипирования быстро развиваются. Ежегодно на рынке появляется новое программное обеспечение, создаются технические средства и применяются новые материалы. Прототипирование проникает во все сферы деятельности человека, активно развивается в медицине, в кулинарии, в космических программах.

Развитие компетенции связано с модернизацией ее содержания для обеспечения ФГОС по следующим профессиональным стандартам:

1. Модельщик по металлическим моделям, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.02.2017 № 189н.
2. Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них, утвержден приказом Министерства труда

и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 234н.

3. Специалист по инструментальному обеспечению термического производства, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 № 1155н.
4. Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 № 1141н.
5. Специалист по внедрению новой техники и технологий в литейном производстве, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.12.2014 № 1159н.
6. Промышленный дизайнер (эргономист), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 № 894н, и др.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом по договорам с юридическими и физическими лицами в качестве индивидуального предпринимателя, в области:

1. создания и корректировки компьютерных (цифровых) моделей;
2. технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства, например, на 3D-принтере;
3. технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства.

- **Цифровизация**

Данная компетенция подразумевает реализацию следующих трудовых действий:

1. Подготовка трехмерной электронной геометрической модели детали.
2. Разработка трехмерной электронной геометрической модели детали.
3. Проверка трехмерной электронной геометрической модели детали на замкнутость контура и неразрывность.

Данные трудовые действия основаны на использовании цифровых технологий, программного обеспечения, в том числе систем автоматизированного проектирования и производства.

- **Общие когнитивные способности**

Художественные (эстетические) способности / Пространственное мышление / Конструкторские способности / Внимательность.

5.4.1. Среда Tinkercad. Изучение примитивов и простейших операций

Требования к подготовке участников

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК. У каждого участника кейсового задания должен быть свой электронный почтовый ящик — он потребуется для регистрации в среде Tinkercad.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением предмета «Технология», связанного с овладением средствами и формами графического отображения объектов, и темами предмета «Геометрия», связанными с изобразительными умениями и геометрическими построениями, осваиваемыми в рамках программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — сформированные знания основных приемов работы в 3D-редакторе Тинкеркад, а также умения создания сложных 3D-моделей с использованием 3D-редактора Тинкеркад и их последующей печати на 3D-принтере.

Достигаемый метапредметный результат — формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — формирование у обучающихся способности к построению дальнейшей индивидуальной траектории образования в мире профессий и профессиональных предпочтений и развитие эстетического вкуса через творческую деятельность по 3D-моделированию.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с интерфейсом программы Тинкеркад (не более 15 мин.):

- регистрация на сайте Тинкеркад;
- интерфейс, управление пространством моделирования — рабочей плоскостью программы Тинкеркад;
- базовые инструменты моделирования программы Тинкеркад.

3. 3D-моделирование с использованием фигур и текста (не более 10 мин.):

- 3D-объекты в пространстве моделирования (на рабочей плоскости программы Тинкеркад);
- управление 3D-объектами;
- перемещение 3D-объектов;
- вращение 3D-объектов.

4. Работа с отверстиями и выравнивание 3D-объектов в программе Тинкеркад (не более 10 мин.):

- отверстия, параметры отверстий;
- вычитание (изъятие) одного 3D-объекта из другого;

- выравнивание 3D-объектов относительно друг друга;

5. Точное позиционирование 3D-объектов в пространстве моделирования (на рабочей плоскости программы Тинкеркад) (не более 10 мин.):

- работа с инструментом «Линейка»;
- работа с инструментом «Дополнительная рабочая плоскость».

6. Создание моделей вращения и выдавливание 3D-моделей (не более 10 мин.).
7. Клонирование и отражение 3D-моделей (не более 5 мин.).
8. Просмотр видеоматериала «3D-печать, подготовка 3D-моделей к печати» (не более 10 мин.):

- сферы 3D-печати;
- история 3D-печати;
- технологии 3D-печати;
- устройство учебного 3D-принтера;
- импорт и экспорт 3D-моделей;
- подготовка файлов для 3D-печати.

9. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 15 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Участники выполнения кейсового задания изучают экран (рис. 1) и знакомятся с элементами управления программой Тинкеркад.

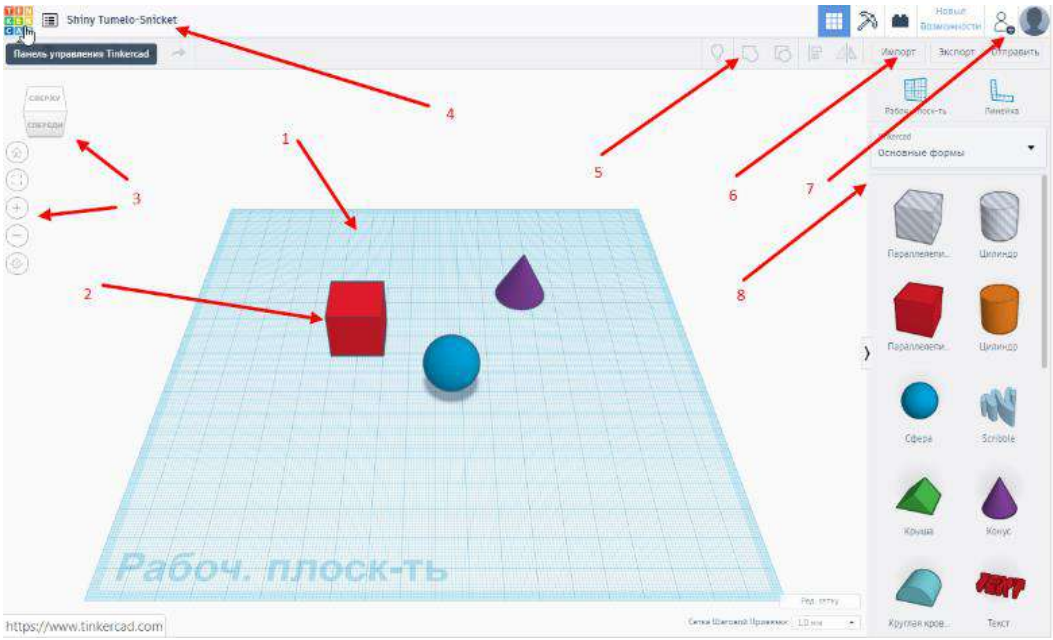

Рис. 1. Экран.

Сначала они изучают **рабочую плоскость** — она разбита на ячейки, с помощью которых можно позиционировать 3D-модели и их элементы, а также изменять их размеры.

Школьники узнают, что плоскость можно приближать и удалять, используя расположенные слева от нее элементы управления  и .

Кубик  в левом углу тоже активный. С помощью данного элемента можно поворачивать плоскость под любым углом. Это очень удобно, так как позволяет взглянуть на 3D-модель из любой точки, приближая и удаляя ее.

Элемент  позволяет вернуться к исходному размеру и положению рабочего поля (как при запуске).

Элемент  необходим для вписывания рабочего поля с моделируемым объектом в окно Тинкеркада; это очень удобно, когда сложный 3D-объект моделируется по частям. С помощью этого элемента управления рабочей плоскостью вы сможете переходить от одного элемента сложного 3D-объекта к другому.

Элемент  позволяет переключать перспективы построения 3D-объектов на рабочей плоскости; более подробно мы познакомимся с этой возможностью в старших классах.

Далее **наставник показывает** палитру графических примитивов, которые необходимо использовать при создании моделей. Наставник обращает внимание, что среди примитивов есть объемные геометрические фигуры: куб, сфера, цилиндр, конус, пирамида и многие другие.

Важно дать понять участникам, что все примитивы разбиты на группы. Наставник отмечает, что сейчас у вас выбрана группа **Основные формы**. После нажатия треугольника справа от названия группы вы можете выбрать любую группу примитивов из списка. Примитивы вынимаются из палитры с помощью мыши. Нужно подвести курсор к одному из примитивов, нажать левую кнопку и перетащить его на рабочую плоскость.

На данном этапе вы уже готовы создать вашу первую 3D-модель.

Далее наставник предлагает установить на рабочую плоскость фигуру **Параллелепипед** и объясняет назначение элементов управления объектом.

Следует объяснить, что стрелка  позволяет поднимать и опускать 3D-объект над рабочей плоскостью. Поднимать и опускать 3D-объект

можно также, перетаскивая стрелочку мышью, а можно, как для длины, высоты и ширины, задать расстояние числовым параметром в условных единицах.

Следующим элементом управления 3D-объектом являются стрелки на дугах , их три штуки. Каждый 3D-объект можно вращать в трех направлениях.

Вращение 3D-объекта может сложно восприниматься участниками. Можно показать рисунок, на котором вращение связано с телом человека (рис. 2).

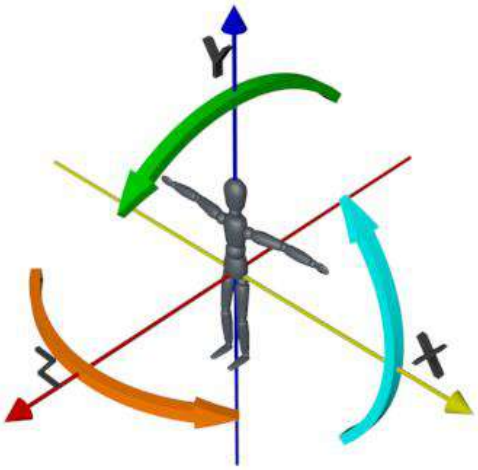

Рис. 2. Вращение на примере тела человека.

Наставник отмечает, что очень важно уметь размещать в 3D-модели текстовую информацию. Текст позволяет сделать 3D-модель более информативной. Для размещения в 3D-модели текст должен быть объемный.

Участники переходят к палитре **Текст и номера**. После выбора раздела на экране появится меню.

После этого наставник учит участников работать с отверстиями.

Целесообразно выполнить практическую работу с участниками.

Практическая работа № 1

1. Установите **Цилиндр** на рабочую плоскость и проверьте, в каких направлениях целесообразно вращать **Цилиндр**. Вращение в каких направлениях не изменит данный 3D-объект?
2. Установите **Цилиндр** на рабочую плоскость, увеличите его высоту вдвое. Поверните 3D-объект на 90 градусов против часовой стрелки в плоскости экрана, поднимите его над рабочей плоскостью на 20 условных единиц. Установите полученный объект на другой **Цилиндр**. Должна получиться 3D-модель, как на рис. 3. Для выравни-

вания модели можно вращать, приближать и удалять рабочую плоскость. Используя элемент управления рабочей плоскости , впишите моделируемый объект в окно Тинкеркада.

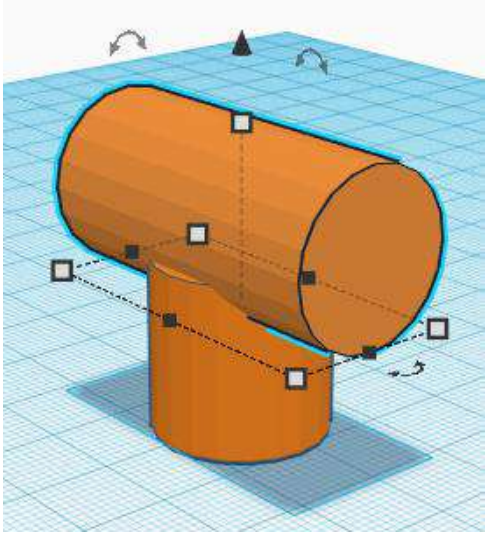

Рис. 3. Сложная 3D-модель из двух цилиндров.

3. Установите объект **Цилиндр** на рабочую плоскость, увеличите его высоту вдвое. Поверните 3D-объект на 90 градусов против часовой стрелки в плоскости экрана, поднимите его над рабочей плоскостью на 10 условных единиц. Установите полученный объект на два **Параллелепипеда** стандартных размеров. Должна получиться 3D-модель, как на рис. 4. Для выравнивания модели вы можете вращать, приближать и удалять рабочую плоскость. Используя элемент управления рабочей плоскости , впишите моделируемый объект в окно Тинкеркада.

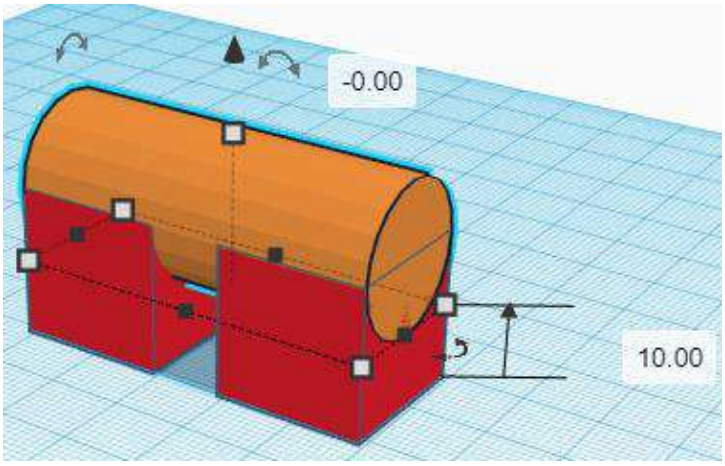

Рис. 4. Сложная 3D-модель из цилиндра и двух параллелепипедов.

После выполнения двух последних заданий можно отметить, что правильно подогнать положение и выровнять 3D-объекты оказалось очень сложно.

Практическая работа № 2

Выполните корпус робота, взяв за основу корпуса цилиндр. В качестве крышки к корпусу необходимо изготовить полусферу, полученную из половины шара, как это сделано на рис. 5.

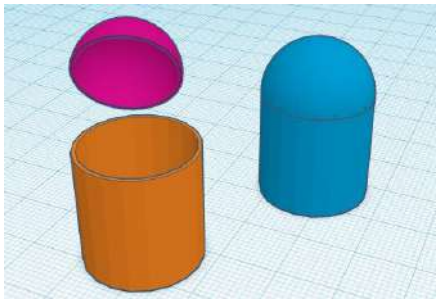

Рис. 5. Эскиз корпуса робота к самостоятельной работе № 2.

Практическая работа №3

Создайте 3D-модель по рис. 6.

Дополнительные параметры: отверстия на планках на расстоянии 28 условных единиц (у.е.), отверстия на боковых планках — по центру, на высоте 3 у.е., ширина планок — 5 у.е., первая планка совмещена с нижним основанием детали, расстояние между первой и второй планками — 5 у.е., диаметр всех отверстий — 1,5 у.е.

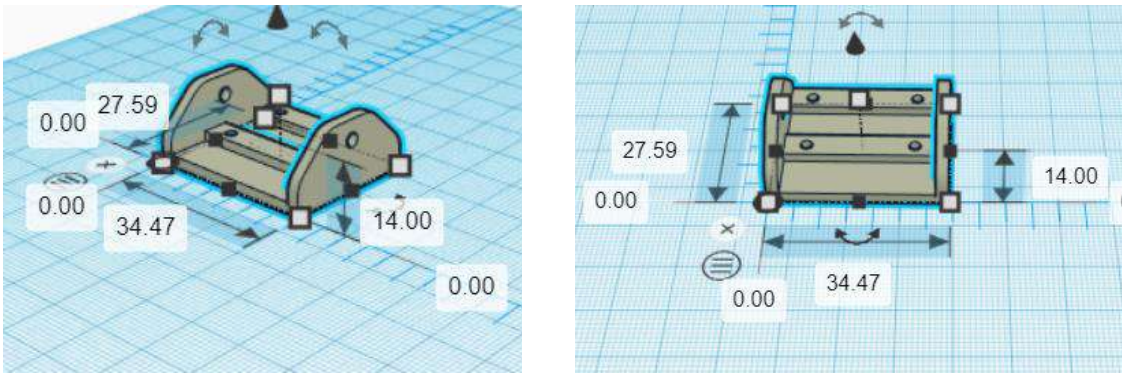

Рис. 6. Деталь «Держатель датчика».

Инструмент **выравнивание** также целесообразно изучить в процессе практической работы № 4:

Необходимо построить 3D-модель корпуса робота, который представляет собой полую коробку с крышкой.

Выполняем вместе следующую последовательность действий.

1. Устанавливаем на рабочую плоскость два куба: первый будет ограничивать внешнюю оболочку корпуса снаружи, а второй — внутреннюю изнутри. Первоначально длина, ширина и высота каждого из объектов соответственно 20, 20 и 20 условных единиц. Проверяем это, нажимая на активные зоны управления параметрами объектов.
2. Определяемся с шириной стенок корпуса, например, 1 условная единица. Меняем длину и ширину второго объекта, соответственно 19 и 19 условных единиц. Высоту второго объекта оставляем без изменения. Это нужно для получения отверстия вверху.
3. Выбираем меньший объем (внутреннюю часть корпуса) и делаем его отверстием (серая штриховка).
4. Заключаем оба объекта (как при группировке) в красную рамку, переводя курсор из верхнего левого в нижний правый угол.
5. А теперь самое важное. У группы объектов появились новые управляющие элементы, с которыми вы еще не сталкивались. Посмотрите внимательно: три кружочка по длине, три кружочка по ширине и три кружочка по высоте для вашей группы объектов. Чаще всего будем использовать центральные кружочки. Если нажать центральный кружочек, например, по длине группы объектов, то группируемые объекты совмещаются своими центральными осями по длине. Если нажать левый кружочек, то 3D-объекты выравниваются, совместив свои левые границы. Если нажать правый кружочек, то объекты выравниваются, совместив правые грани. При этом они получат соответствующую таким выравниваниям зону пересечения.

   Попробуйте разные способы выравнивания по длине группы объектов. Аналогично проходит выравнивание по ширине и высоте.
6. После выравнивания внутренней и внешней части корпуса необходимо завершить группировку, нажав .
7. Осталось сделать крышку для корпуса. Это вы умеете. Добавим еще один куб и уменьшим его высоту до 1 условной единицы.

Далее наставник показывает инструмент **Линейка**, состоящий из начала координат и перпендикулярных лучей с делениями. Он объясняет, как выбрать инструмент и перенеси его на рабочую плоскость, учит участников применять этот инструмент.

Участников, которые быстро справились с заданиями, имеет смысл познакомить с объектом Scribble, позволяющим создавать выдавленные 3D-объекты. Необходимо проговорить, что по принципу выдавливания действуют экструдеры 3D-принтеров, а также профессиональные экструдеры на производстве.

Следующий инструмент, про который рассказывает наставник — отражение.

Можно предложить участникам выполнить практическое задание № 5.

8. Создайте на рабочей плоскости сложный 3D-объект (далее — 3D-объект), состоящий из цилиндра, куба и конуса, расположите и сгруппируйте их, как показано на рисунке (рис. 7).

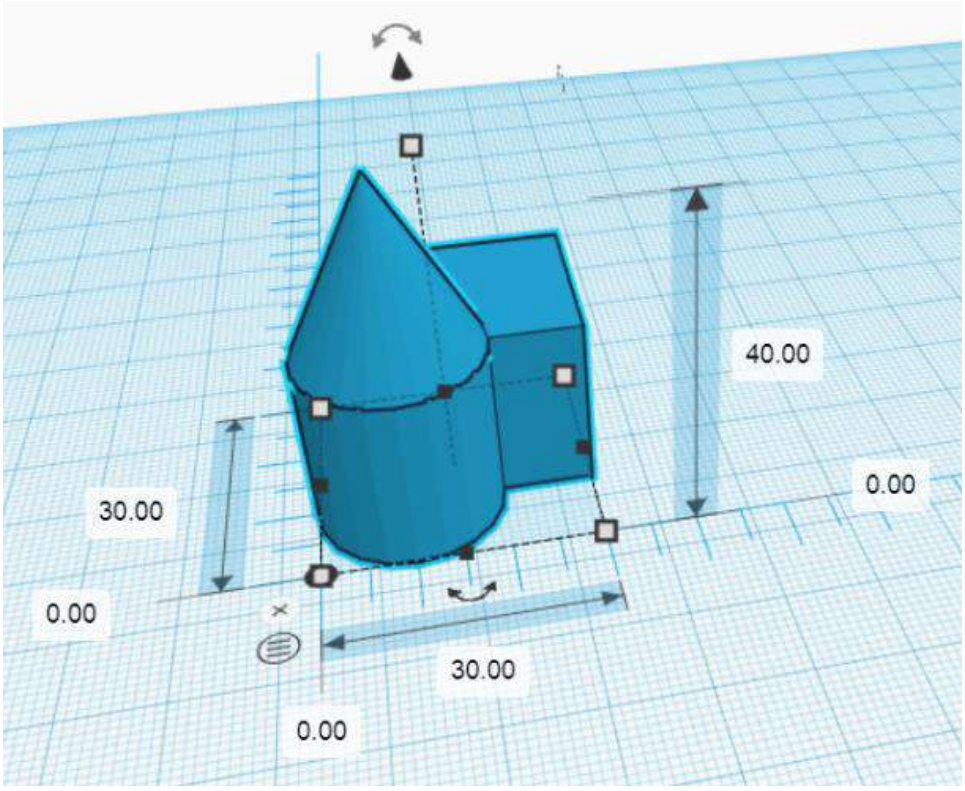

Рис. 7. Положение цилиндра и конуса.

9. Для выполнения операции «отражение» выберите 3D-объект и нажмите на значок , который расположен над рабочей плоскостью справа.

После нажатия у 3D-объекта появятся новые для вас управляющие элементы. Одна стрелка параллельна оси ширины, другая — оси длины, а третья — оси высоты.

Попробуйте нажимать на стрелки в разных направлениях. Как вы видите, объект отражается.

10. Далее участники смотрят учебное видео про технологии и сферы 3D-печати.

В фильме акцентируется внимание на влиянии 3D-печати на все сферы деятельности человека: в медицине, в кулинарии, в космических программах.

Далее следует экскурс в историю 3D-печати, в сферу различных технологий 3D-печати. Подробно описываются технологии:

- **FDM**, основанная на наложении слоев разогретого материала один на другой;
- **SLS**, основанная на использовании лазерного спекания рабочего материала под воздействием высокоточного лазера;
- **SLA**, основанная на использовании жидкой эпоксидной смолы, являющейся светочувствительным материалом, называемым фотополимером.

После просмотра фильма наставник показывает учебный 3D-принтер, созданный по технологии FDM, и кратко знакомит участников с его устройством.

Он объясняет, что это 3D-принтер, созданный по технологии FDM.

Давайте познакомимся с его устройством. Для этого необходимо рассмотреть его части.

Экструдер — наиболее важный компонент 3D-принтера (показывает на принтере). Он предназначен для расплавления расходного материала и выдавливание его через сопло. В экструдере постоянно контролируется температурный режим. Это важно, так как при низкой температуре материал не расплавится, а при высокой — потеряет возможность удерживать форму. Сопло находится на конце экструдера.

Диаметр сопла — важная техническая характеристика, влияющая на скорость и разрешение печати.

Следующая важная часть — рабочая платформа (показывает на принтере). Она представляет собой поверхность, на которую с помощью экструдера наносятся слои расплавленного материала. У 3D-принтера рабочая платформа закреплена горизонтально, с возможностью перемещения вперед и назад.

Во время движения из экструдера выдавливается расплавленный материал, послойно формируя форму объекта.

Контроллер 3D-принтера управляет всеми элементами:

- нагревом экструдера;
- шаговыми двигателями;
- движением экструдера в системе координат.

Расходный материал в виде нити подается в экструдер с катушки.

Материалы для 3D-печати имеют различные свойства и цвета.

В качестве материалов доступны материалы современной химической промышленности, такие как пластик ABS, полимер PLA, поликарбонаты, полиамиды, полистирол, лигнин и многие другие. Как правило, различные материалы отличаются прочностными (устойчивость к нагрузкам) и температурными характеристиками (температура плавления).

Полимер PLA относится к категории биоразлагаемых веществ. В его основе — натуральные составляющие, произведенные из сахарного тростника или кукурузы. В естественной среде процесс распада материала может длиться от нескольких дней до двух лет. Изделия не причиняют вреда окружающей среде и человеку. Благодаря такому свойству, его активно используют для изготовления различной тары, посуды, а также широко применяют в медицине.

Пластик ABS считается наиболее распространенным материалом для 3D-печати. Он применяется во многих сферах науки, производства и быта. Из него изготавливают множество знакомых вам изделий, начиная с детских игрушек и заканчивая деталями для автомобильной промышленности. В основе данного пластика лежат соединения, получаемые из нефти. Благодаря этому материал не подвержен разложению и обладает высокой прочностью.

Изделия из ABS прочнее изделий из PLA, но попав в окружающую среду, очень медленно разлагаются.

В итоге участники экспортируют созданную 3D-модель и наблюдают за ее печатью.

После выполнения моделей обучающиеся должны получить время на реализацию собственных творческих замыслов в области 3D-моделирования. Наставники должны стимулировать самостоятельную творческую деятельность обучающихся.

Например, в случае наличия оборудования в школе рекомендуется произвести печать созданных обучающимися моделей.

Возможно печатать не все модели, а только лучшие. Обучающиеся могут сами выбрать одну из моделей.

В случае отсутствия оборудования по прототипированию в школе можно обратиться в региональные партнерские организации (ЦМИТы, Кванториумы и т.п.).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

В результате выполнения работ с использованием Тинкеркада обучающиеся освоят создание 3D-моделей и познакомятся с технологией печати прототипов на 3D-принтере.

Обучающиеся смогут оценить собственные возможности, личностные качества (терпение, коммуникативность, пространственное мышление, память и др.) для дальнейшей профессиональной деятельности, связанной с созданием 3D-моделей.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Интернет-ресурсы:**

1. РОББО — Основы работы в 3D-редакторе FreeCad [Электронный ресурс] // Официальный сайт документации ROBBO. URL: http://wiki.robbo.ru/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B_%D0%B2_3D_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B5_FreeCAD._%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C_1 (дата обращения: 29.09.2019).
2. МЕТАЛЛООБРАБОТКА-2018 Аддитивные технологии. Эксклюзивный обзор. URL: https://www.youtube.com/watch?v=h0PoC3QuPyw (дата обращения: 29.09.2019).
3. 3D-принтеры: технологии будущего уже сегодня. URL: https://www.youtube.com/watch?v=cb7TNglYrdY (дата обращения: 29.09.2019).
4. Технологии 3D-печати в медицине - Павел Вопиловский. URL: https://www.youtube.com/watch?v=lqI5uclkSsQ (дата обращения: 29.09.2019).
5. Печать домов на 3D-принтере в России, Китае и других странах. URL: https://www.youtube.com/watch?v=UkDt7kJvE6o (дата обращения: 29.09.2019).
6. 3D-печать — технология селективного лазерного спекания SLS (Selective Laser Sintering). URL: https://www.youtube.com/watch?v=WDgycWU-CJo (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Компьютер персональный — 1 шт.

Расходные материалы для учебного 3D-принтера.

Программное обеспечение, браузер с доступом к Тинкеркаду — 1 шт.

Учебный 3D-принтер FDM — 1 шт **на всех участников кейсового задания**.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

5.4.2. **Изучение FreeCad, моделирование тела вращения**

Требования к подготовке участников

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением предмета «Технология», связанного с овладением средствами и формами графического отображения объектов, и темами предмета «Геометрия», связанными с изобразительными умениями и геометрическими построениями, осваиваемыми в рамках программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь создавать сложные 3D-модели; иметь практический опыт в печати прототипов на 3D-принтере.

Достигаемый метапредметный результат — формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

Достигаемые личностные результаты — формирование у обучающихся способности к построению дальнейшей индивидуальной траектории образования в мире профессий и профессиональных предпочтений, а также развитие эстетического мышления через творческую деятельность по 3D-моделированию, приобретение практических навыков в инновационной творческой деятельности, развивающиеся в процессе решения прикладных учебных задач; практический опыт в использовании современных IT-технологий.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с интерфейсом программы FreeCad (не более 10 мин.):

- интерфейс, управление пространством моделирования;
- концепция системы верстаков;
- базовые твердотельные примитивы;
- базовые инструменты моделирования верстака Part.

3. Твердотельное 3D-моделирование с использованием верстака Part (не более 15 мин.):

- 3D-объекты в пространстве моделирования, дерево объектов;
- управление 3D-объектами;
- перемещение 3D-объектов;
- вращение 3D-объектов.

4. Работа с аддитивными и субтрактивными объектами (не более 15 мин.):

- работа с деревом 3D-объектов;
- логики объединения 3D-объектов;
- примеры объединения 3D-объектов;
- отверстия, параметры отверстий;
- скругление граней;

- видимость 3D-объектов.

5. Построение плоских объектов с использованием верстака Part design (не более 10 мин.):

- работа с верстаком Part design;
- построение плоских объектов по чертежам;
- инструменты и привязки построения плоских 3D-объектов.

6. 3D-моделирование с использованием выдавливания и вращения плоских объектов (не более 10 мин.):

- создание аддитивных примитивов;
- создание субтрактивных примитивов;
- модели выдавливания;
- модели вращения.

7. Клонирование и отражение 3D-моделей (не более 5 мин.).

8. Видеоматериал «3D-печать, подготовка 3D-моделей к печати» (не более 10 мин.):

- сферы 3D-печати;
- история 3D-печати;
- технологии 3D-печати;
- устройство учебного 3D-принтера;
- импорт и экспорт 3D-моделей;
- подготовка файлов для 3D-печати.

9. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

  Практическая работа № 1 (Part). Используя рисунок и размеры детали, создайте модель и отобразите ее с использованием всех видов и проекций (рис. 1, 2).

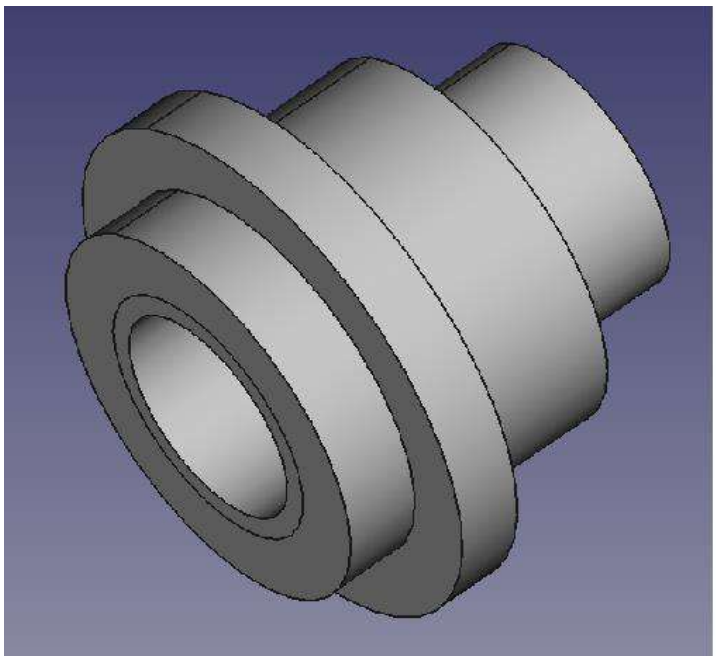

Рис. 1. Модель детали.

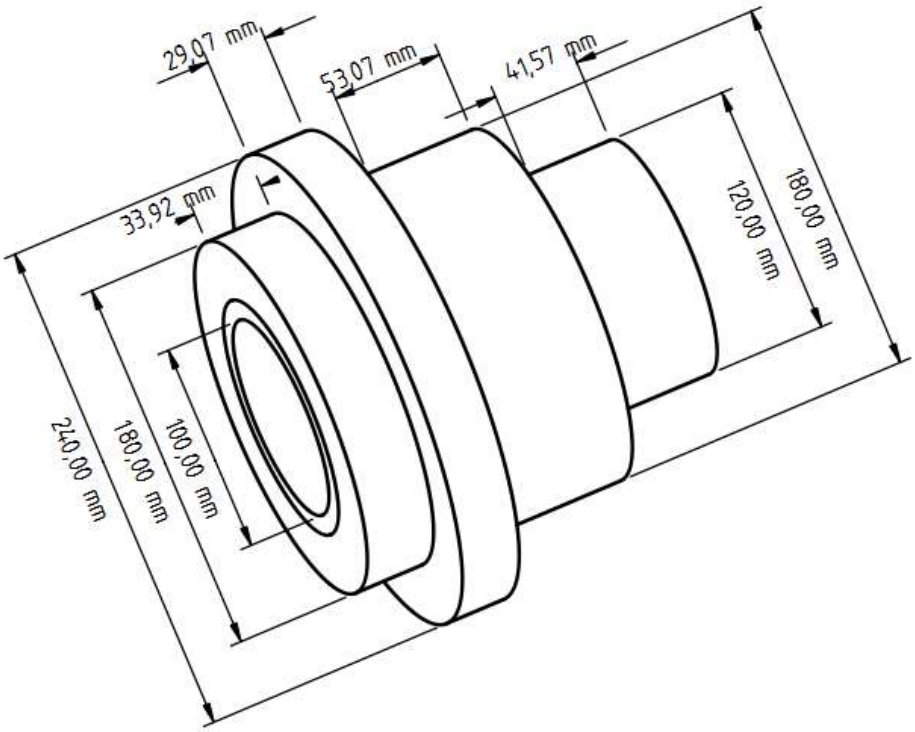

Рис. 2. Модель детали с размерами.

Практическая работа № 2 (Part). Используя рисунок и размеры детали (рис. 3), создайте модель и отобразите ее с использованием всех видов и проекций.

Поочередно сделайте невидимыми все объекты, из которых была собрана деталь.

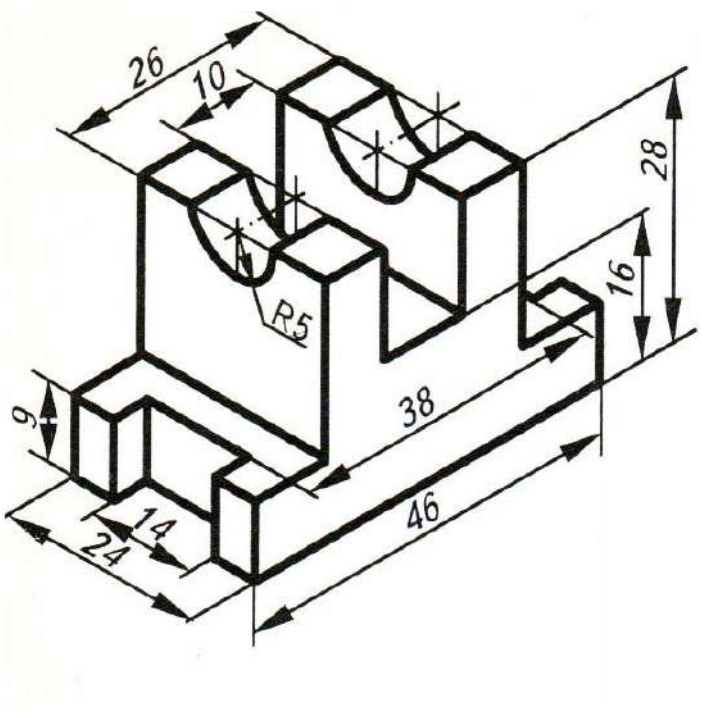

Рис. 3. Изображение детали.

Источник: Выполнение разреза в аксонометрической проекции детали [Электронный ресурс] // Портал «Мультиурок». URL: https://multiurok.ru/files/vypolnieniie-razrieza-v-aksonomietrichieskoi-proie.html (дата обращения: 29.09.2019).

Практическая работа № 3 (Part). Используя рисунок и размеры детали (рис. 4), создайте модель и отобразите ее с использованием всех видов и проекций.

Примените инструмент скругления ребер, используйте для этого радиус на рисунке.

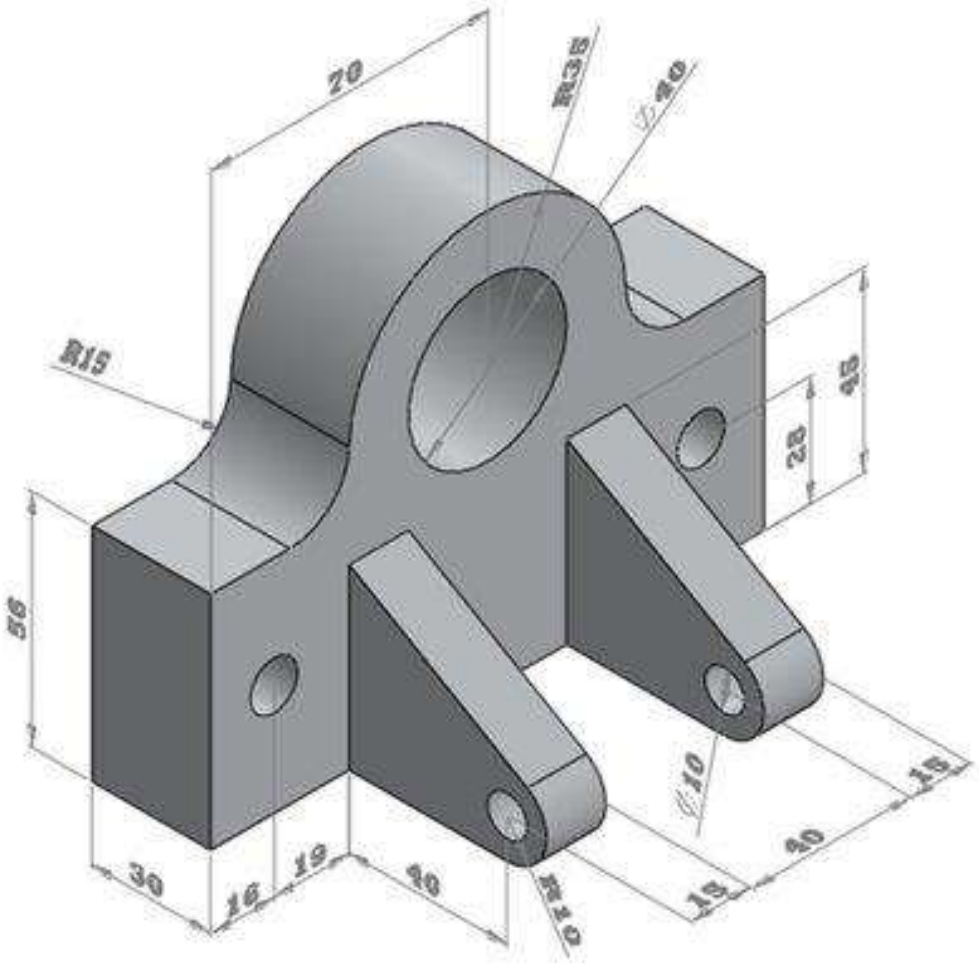

Рис. 4. Изображение детали.

Источник: SolidWorks create drawing part - Lec [Электронный ресурс] // Портал lec.larybome.ru.net. URL: https://lec.larybome.ru.net/solidworks-create-drawing-part-2057974650 (дата обращения: 29.09.2019).

Самостоятельная работа (Part). Используя рисунок и размеры детали, самостоятельно создайте модель и отобразите ее с использованием всех видов и проекций (рис. 5).

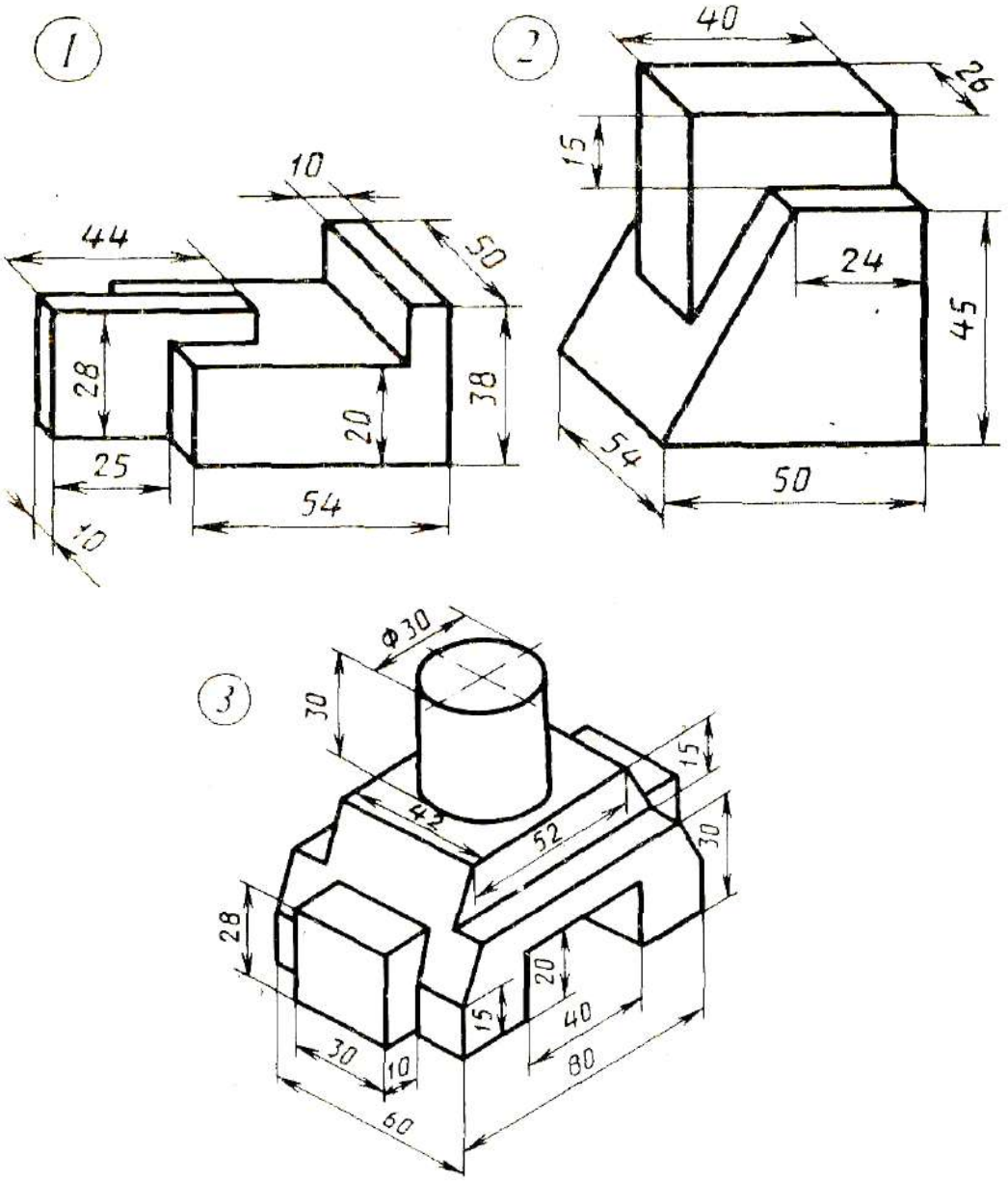

Рис. 5. Изображение детали.

Источник: КОМПАС-3D. Лабораторная работа № 3 «Создание и редактирование трехмерных моделей деталей» [Электронный ресурс] // Образовательный портал преподавателя ЛК Масюкевича М.Б. URL: http://oplk.ucoz.com/Kompas/LR/LR3.htm (дата обращения: 29.09.2019).

Практическая работа № 4 (Part design). Используя рис. 6, создайте модели, подобные тем, что на рис. 7.

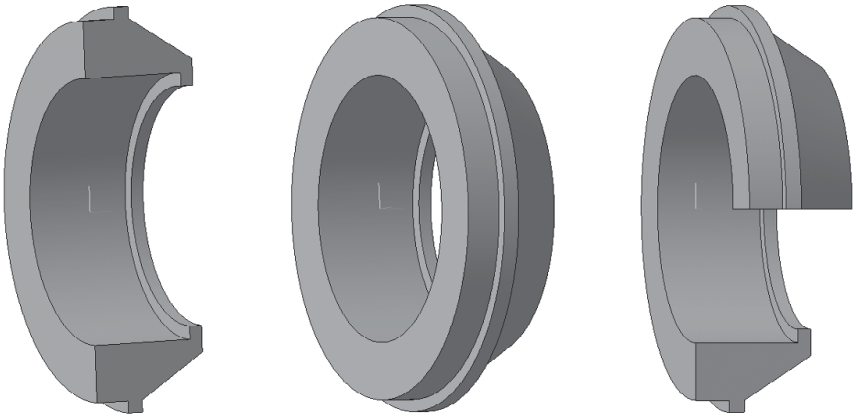

Рис. 6. Вращение плоского рисунка.

Источник: Конспект урока по теме «Создание 3D-модели с помощью «операции вращения» по ее плоскому чертежу в КОМПАС 3D» [Электронный ресурс] // Ведущий образовательный портал “Инфоурок”. URL: https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-teme-sozdanie-dmodeli-s-pomoschyu-operacii-vrascheniya-po-ee-ploskomu-chertezhu-v-kompas-d-2335149.html (дата обращения: 29.09.2019).

Указание: плоский рисунок построить в плоскости XY и вращать вокруг оси Z.

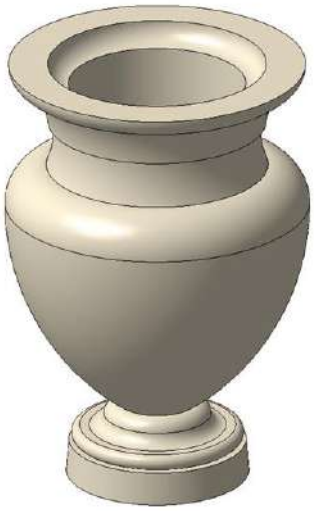

Рис. 7. Построенная модель.

Источник: Федоров М. Быстрое моделирование вазы в AutoCAD [Электронный ресурс] // САПР-журнал. Статьи, уроки и материалы для специалистов в области САПР. URL: http://sapr-journal.ru/uroki-autocad/bystroe-modelirovanie-vazy-v-autocad/ (дата обращения: 29.09.2019).

Практическая работа №5 (Part design). Используя рисунок, создайте модели (рис. 8, 9).

Указание: плоский рисунок построить в плоскости XY и выдавить ее по оси Z.

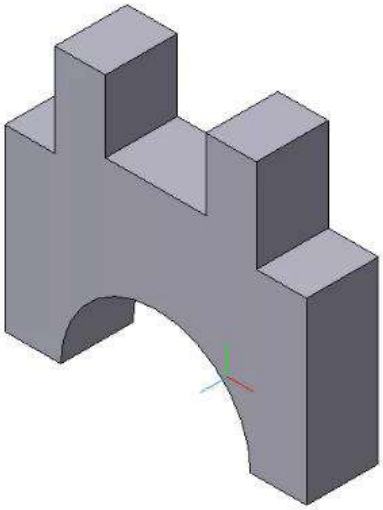

Рис. 8. Модель детали.

Источник: Конспект урока по теме «Создание 3D-модели с помощью «операции вращения» по ее плоскому чертежу в КОМПАС 3D» [Электронный ресурс] // Ведущий образовательный портал «Инфоурок». URL: https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-teme-sozdanie-dmodeli-s-pomoschyu-operacii-vrascheniya-po-ee-ploskomu-chertezhu-v-kompas-d-2335149.html (дата обращения: 29.09.2019)

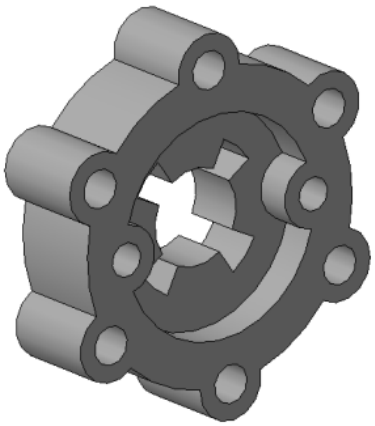

Рис. 9. Модель детали.

Источник: Конспект урока по теме «Создание 3D-модели с помощью «операции вращения» по ее плоскому чертежу в КОМПАС 3D» [Электронный ресурс] // Ведущий образовательный портал «Инфоурок». URL: https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-teme-sozdanie-dmodeli-s-pomoschyu-operacii-vrascheniya-po-ee-ploskomu-chertezhu-v-kompas-d-2335149.html (дата обращения: 29.09.2019)

Участники выполнения кейсового задания изучают экран и знакомятся с элементами управления программой FreeCad (рис. 10).

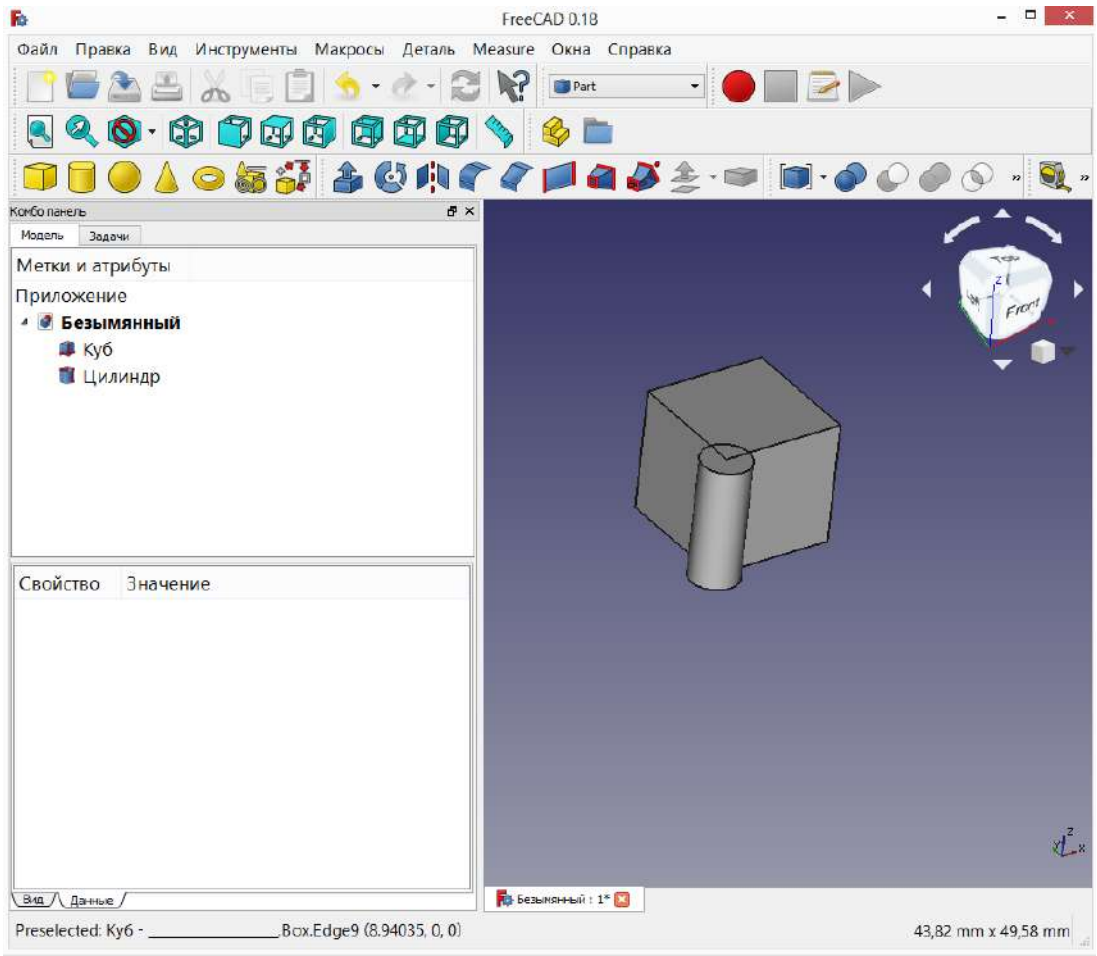

Рис. 10. Экран FreeCad.

Наставнику необходимо учитывать различия в интерфейсах программ. Например, важно рассказать о стандартных видах и проекциях и способах переключения между ними (рис. 11).



Рис. 11. Панель видов и проекций.

Участники должны усвоить используемую во FreeCad концепцию верстаков и познакомиться с верстаками Part и Part design. **Участники начинают работать** с верстаком Part и сразу знакомиться с панелью основных фигур (примитивов) (рис. 12).



Рис. 12. Панель основных фигур.

Наставник показывает объемные фигуры: Куб, Цилиндр, Шар, Конус, Тор, а также рассказывает о способах создания примитивов.

Участники должны попробовать самостоятельно переключать виды модели, сверху, спереди, вернем аксонометрический вид, а также использовать навигацию с помощью мыши. **Наставнику целесообразно** использовать картинку с инструкции с официального сайта, очень хорошо иллюстрирующую эти возможности (рис. 13).



Рис. 13. Инструкция переключения видов.

Источник: Основы работы в 3D-редакторе FreeCAD. Часть 1 [Электронный ресурс] // Документация с официального сайта ROBBO. URL: http://wiki.robbo.ru/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B_%D0%B2_3D_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B5_FreeCAD._%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C_1 (дата обращения: 29.09.2019).

Далее участники осваивают позиционирование и вращение объектов в трехмерной системе координат. Под руководством наставника редактируют свойства объектов.

Наиболее ответственный шаг — изучение логических операций с объектами (рис. 14).



Рис. 14. Логические операции над объектами.

Участники слушают наставника и изучают применение логических операций: вычитание, сложение, пересечение и т.д.

Далее Участники выполняют практическую работу по построению 3D-модели «Колодец».

Далее происходит знакомство с верстаком Part design. Необходимо в соответствии с чертежом построить плоский объект, освоить соответствующие инструменты и привязки.

После выполнения чертежей участники осваивают работу с аддитивными и субтрактивными объектами, осваивают выдавливание и вращение с использованием плоских объектов.

Далее участники смотрят учебное видео про технологии и сферы 3D-печати.

В фильме акцентируется внимание на влиянии 3D-печати на все сферы деятельности человека: в медицине, в кулинарии, в космических программах.

Далее следует экскурс в историю 3D-печати, в сферу различных технологий 3D-печати. Подробно описываются технологии:

- **FDM**, основанная на наложении слоев разогретого материала один на другой;
- **SLS**, основанная на использовании лазерного спекания рабочего материала под воздействием высокоточного лазера;
- **SLA**, основанная на использовании жидкой эпоксидной смолы, являющейся светочувствительным материалом, называемым фотополимером.

После просмотра фильма наставник показывает учебный 3D-принтер, созданный по технологии FDM, кратко знакомит участников с его устройством.

Он объясняет, что это 3D-принтер, созданный по технологии FDM.

Для знакомства с его устройством необходимо рассмотреть его части.

Экструдер — наиболее важный компонент 3D-принтера (показывает на принтере). Он предназначен для расплавления расходного материала и выдавливание его через сопло. В экструдере постоянно контролируется температурный режим. Это важно, так как при низкой температуре материал не расплавится, а при высокой — потеряет возможность удерживать форму. Сопло находится на конце экструдера.

Диаметр сопла — важная техническая характеристика, влияющая на скорость и разрешение печати.

Следующая важная часть — рабочая платформа (показывает на принтере). Она представляет собой поверхность, на которую с помощью экструдера наносятся слои расплавленного материала. У 3D-принтера рабочая платформа закреплена горизонтально, с возможностью перемещения вперед и назад.

Во время движения, из экструдера выдавливается расплавленный материал, послойно формируя форму объекта.

Контроллер 3D-принтера управляет всеми элементами:

- нагревом экструдера;
- шаговыми двигателями;
- движением экструдера в системе координат.

Расходный материал в виде нити подается в экструдер с катушки.

Материалы для 3D-печати имеют различные свойства и цвета.

В качестве материалов доступны материалы современной химической промышленности, такие как пластик ABS, полимер PLA, поликарбонаты, полиамиды, полистирол, лигнин и многие другие. Как правило, различные материалы отличаются прочностными (устойчивость к нагрузкам) и температурными характеристиками (температура плавления).

Полимер PLA относится к категории биоразлагаемых веществ. В его основе — натуральные составляющие, произведенные из сахарного тростника или кукурузы. В естественной среде процесс распада материала может длиться от нескольких дней до двух лет. Изделия не причиняют вреда окружающей среде и человеку. Благодаря такому свойству, его активно используют для изготовления различной тары, посуды, а также широко применяют в медицине.

Пластик ABS считается наиболее распространенным материалом для 3D-печати. Он применяется многих сферах науки, производства и быта. Из него изготавливают множество знакомых вам изделий, начиная с детских игрушек и заканчивая деталями для автомобильной промышленности. В основе данного пластика лежат соединения, получаемые из нефти. Благодаря этому материал не подвержен разложению и обладает высокой прочностью.

Изделия из ABS прочнее изделий из PLA, но попав в окружающую среду, очень медленно разлагаются.

В итоге участники экспортируют созданную 3D-модель и наблюдают за ее печатью.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

В результате выполнения работ с использованием FreeCad обучающиеся освоят создание 3D-моделей и познакомятся с технологией печати прототипов на 3D-принтере.

Обучающиеся смогут оценить собственные возможности, личностные качества (терпение, коммуникативность, пространственное мышление, память и др.) для дальнейшей профессиональной деятельности, связанной с созданием 3D-моделей.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Интернет-ресурсы:**

1. Урок по черчению [Электронный ресурс] // Официальный сайт FreeCad. URL: https://www.freecadweb.org/wiki/Draft_tutorial/ru (дата обращения: 29.09.2019).
2. РОББО — Основы работы в 3D-редакторе FreeCad [Электронный ресурс] // Официальный сайт документации ROBBO. URL: http://wiki.robbo.ru/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B_%D0%B2_3D_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B5_FreeCAD._%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C_1 (дата обращения: 29.09.2019).
3. МЕТАЛЛООБРАБОТКА-2018 Аддитивные технологии. Эксклюзивный обзор. URL: https://www.youtube.com/watch?v=h0PoC3QuPyw (дата обращения: 29.09.2019).
4. 3D-принтеры: технологии будущего уже сегодня. URL: https://www.youtube.com/watch?v=cb7TNgIYrdY (дата обращения: 29.09.2019).
5. Технологии 3D-печати в медицине — Павел Вопиловский. URL: https://www.youtube.com/watch?v=lqI5uclkSsQ (дата обращения: 29.09.2019).
6. Печать домов на 3D-принтере в России, Китае и других странах. URL: https://www.youtube.com/watch?v=UkDt7kJvE6o (дата обращения: 29.09.2019).
7. 3D-печать — технология селективного лазерного спекания SLS (Selective Laser Sintering). URL: https://www.youtube.com/watch?v=WDgycWU-CJo (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Компьютер персональный — 1 шт.

Учебный 3D-принтер FDM — 1 шт.

Расходные материалы для учебного 3D-принтера.

Программное обеспечение, браузер с доступом к Freecad — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

5.5. ЭЛЕКТРОНИКА

- **Название компетенции.** Электроника.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: деятельность, связанная с информационными технологиями, промышленность, ЖКХ, связь и т.д.

Отрасль промышленности: IT-компании, научные и научно-исследовательские центры, конструкторские бюро, компании по разработке и производству электронной компонентной базы, производственные предприятия.

- **Направление развития компетенции**

Функциональная сложность и степень интеграции электроники возрастает с каждым годом. Устройства, которые раньше представляли собой отдельные большие блоки, в настоящее время становятся компактными и уменьшились до размеров интегральных микросхем, повысив вычислительные возможности и т.д., снизив при этом потребляемую мощность. Устройства становятся более интеллектуальными и реконфигурируемыми, что дает возможность изменять алгоритмы работы устройства на программном уровне, не изменяя при этом электронной схемы. Достаточно вспомнить о программируемых логических интегральных схемах (ПЛИС) или современных микроконтроллерах. С увеличением степени интеграции, когда от разработчиков скрыта внутренняя реализация тех или иных блоков устройств, проблемы, с которыми сталкивается разработчик, носят фундаментальный характер, что требует прочной технической базы для понимания принципов функционирования устройства на глубочайшем уровне. Основной задачей проектировщика электронных схем в настоящее время является компетентность в подборе элементной базы разрабатываемого устройства и поиск возможностей согласования таких блоков, повышения помехоустойчивости, электромагнитной совместимости и обеспечения стабильного питания, в том числе снижения потребляемой мощности, что является очень критичным при работе с современными интегральными схемами. Также важным является экономический фактор: устройство должно получиться как можно более доступным по стоимости.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. Сервис по техническому обслуживанию.
2. Открытие курсов по робототехнике и электронике (дополнительное профессиональное обучение).
3. Контрактная сборка и подключение электронных устройств.

4. Проектирование электрических принципиальных схем электронных устройств для решения различных бытовых и производственных задач.
5. Программирование электронных устройств.

- **Цифровизация**

Благодаря развитию информационных технологий, порог вхождения для проектирования электронных устройств снижается. Современные средства автоматизированного проектирования электронных устройств позволяют строить поведенческие модели и тем самым экономят время на разработке, минимизируя количество проблем, с которыми электронщик может столкнуться опытным путем. Книги, учебники, научные статьи и большое количество свободного программного обеспечения теперь есть в доступе в сети Интернет на тематических сайтах. В свободном доступе также и многочисленные форумы, где мастера всего мира обсуждают тонкости своей работы и делятся секретами, а новички и ученики задают свои вопросы. Большинство классических учебников оцифрованы, и их можно найти в Интернете. Электронику можно изучать при помощи видео и спецификаций на отдельные устройства, которые включают большое количество необходимой информации для освоения той или иной темы. С распространением таких платформ, как Arduino, и различных комплектов-конструкторов и методического обеспечения, проектирование электронных устройств теперь доступно даже для детей.

- **Общие когнитивные способности**

Временно-пространственное мышление / Способности проектирования и планирования / Критическое мышление / Творческое мышление / Эстетические способности / Абстрактное мышление / Умение определять причинно-следственную связь / Внимательность / Усидчивость.

5.5.1. Проектирование работы светофора

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК. Иметь практический опыт сборки электрических схем в рамках лабораторных работ по предмету «Физика».

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Электрическая цепь», «Полупроводниковые приборы» предмета «Физика» и тем «Алгоритмические конструкции», «Программирование работы устройств» предмета «Информатика», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать: требования по подготовке рабочего места и технике безопасности при работе с электронным оборудованием; назначение, характеристики и принципы работы светодиода; назначение, характеристики и порядок программирования микроконтроллера; уметь: собирать электрическую схему светофора, работающую под управлением Arduino UNO по определенному алгоритму.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Знакомство с требованиями по подготовке рабочего места, техникой безопасности при работе с электронным оборудованием (не более 10 мин.).
3. Наблюдение за демонстрацией возможностей платы Arduino UNO (не более 10 мин.).
4. Освоение программирования платы Arduino с помощью RobboScratch (не более 15 мин.).
5. Сборка электронной схемы на макетной плате по схеме электрической принципиальной (не более 15 мин.).
6. Написание кода для микроконтроллера для решения поставленной задачи (не более 15 мин.).
7. Представление результатов работы наставнику/учителю (10 минут).
8. Под руководством наставника учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

1. Соберите макет по принципиальной схеме.
2. Напишите программу в RobboScratch для поочередного зажигания светодиодов с интервалом в 1 секунду.
3. Нарисовать блок-схему вашей программы, обсудить ее работу.
4. Обсудить принципиальную схему и блоки программирования RobboScratch, которыми можно воспользоваться для решения поставленной задачи.

Arduino — это набор программно-аппаратных средств, в частности, отладочной платы и микроконтроллера и среды Arduino IDE с набором

различных библиотек и примеров для программирования микроконтроллеров. Микроконтроллер представляет собой вычислительную программируемую интегральную схему с выводами, которые называются пинами.

Существует много возможностей программирования Arduino, один из которых — при помощи блоков на RobboScratch3.

Пины на плате Arduino предназначены для разных задач. Пины, обозначенные символом “A” с номером, предназначены для считывания аналоговых сигналов датчиков. Пины, обозначенные символом “D”, называются цифровыми и могут быть сконфигурированы на ввод значений и на вывод. Цифровые пины могут вводить/выводить напряжение, равное 5 В, и напряжение, равное 0 В. Напряжение 5 В называют логической единицей, а напряжение 0 В — логическим нулем.

Светодиод (рис. 1) представляет собой диод — электрический компонент, который пропускает ток только в одном направлении и излучает свет при прохождении через него тока. Светодиод имеет два контакта, называемые катод и анод. Правильно подключать анод к «+» питания, а катод к «–».

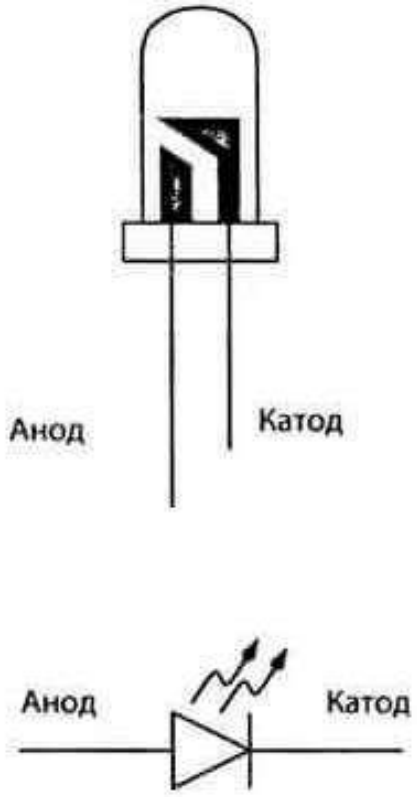

Рис. 1. Обозначение светодиода.

Источник: Гадре Д. Занимательные проекты на базе микроконтроллеров tinyAVR / Дхананья Гадре, Нигул Мэлхотра: Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. —

352 с.: илл. — (Электроника) URL: http://nauchebe.net/2014/12/obshhie-svedeniya-o-svetodiodax-tinyavr/ (дата обращения: 29.09.2019).

Если ток через светодиод пойдет очень большой, то это может вывести светодиод из строя. Для ограничения тока используют резисторы, включаемые последовательно со светодиодом.

Ток, протекающий через резистор, задает ток во всей цепи и определяется законом Ома: I = U/R. Сопротивление измеряется в омах.

Чтобы ток начал течь через светодиод, на него необходимо подать напряжение больше, чем 2 В. Если напряжение будет меньше, чем 2 В, светодиод не откроется и не будет пропускать ток.

В схеме для светофора (рис. 2 и 3) используются 3 светодиода, и каждый из них имеет собственный токоограничивающий резистор.

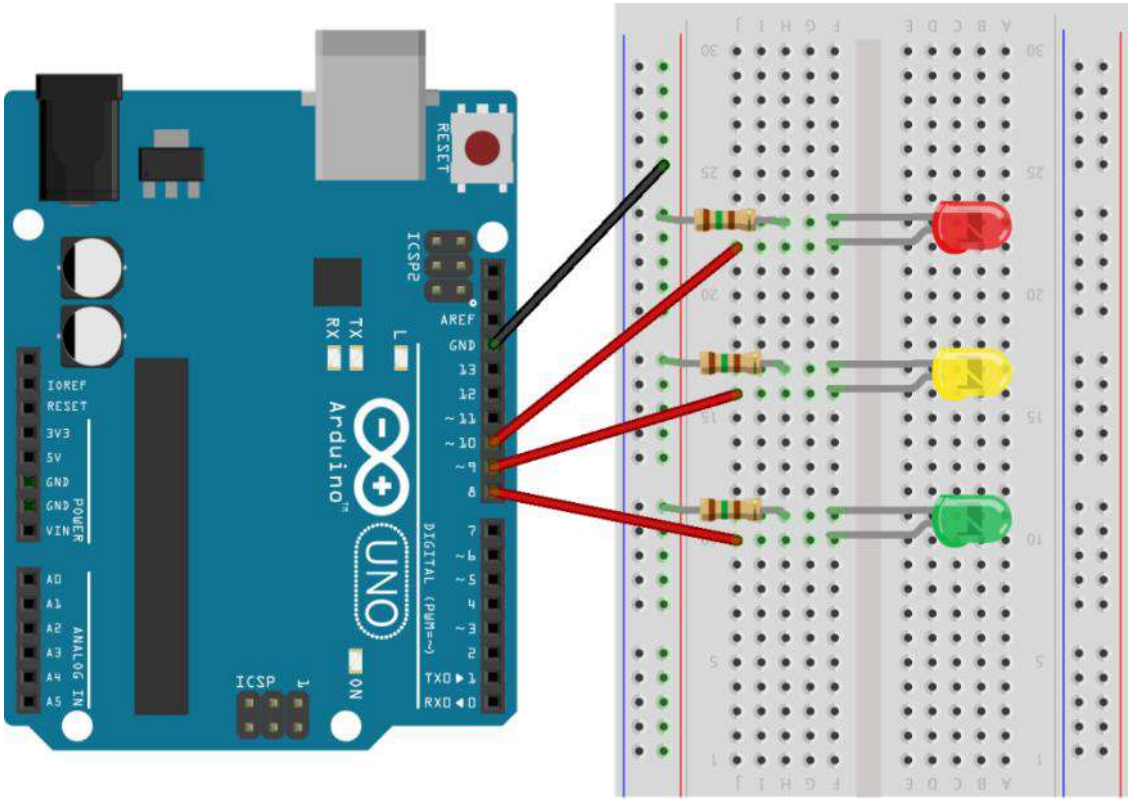

Рис. 2. Монтажная схема устройства.

Источник: Traffic Light Arduino UNO R3 [Электронный ресурс] // George's Blog (Software Development). URL: http://georgehk.blogspot.com/2014/04/traffic-light-arduino-uno-r3.html (дата обращения: 29.09.2019).

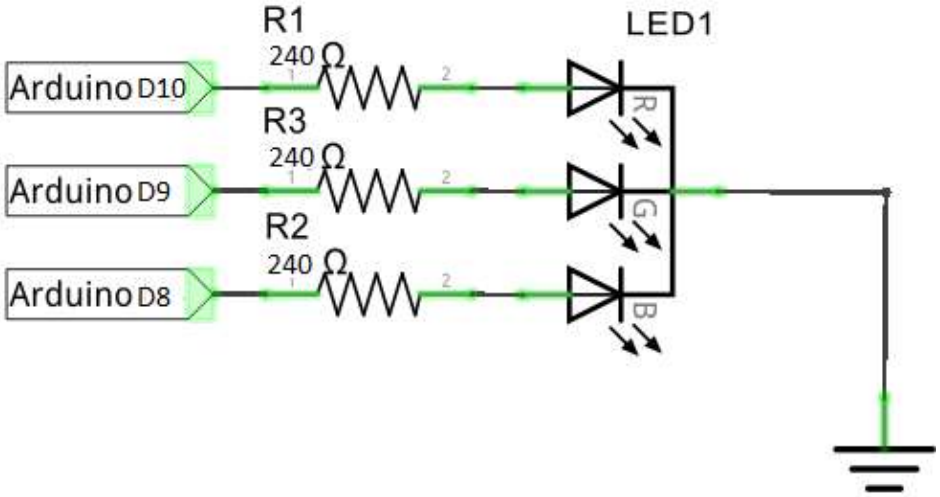

Рис. 3. Принципиальная схема устройства.

Источник: Официальный сайт Arduino [Электронный ресурс]. URL: https://www.arduino.cc (дата обращения: 29.09.2019).

Если подать на светодиод логическую единицу (5 В), то он загорится и через него потечет ток, равный I = (5 – 2)/R. Для расчета номинала резистора нужно знать ток, который не выведет светодиод из строя. Обычно ток составляет 10–15 миллиампер (мА). Чтобы в цепи протекал ток в 10 мА, нужно взять резистор 300 Ом. Ближайший номинал из стандартного ряда — 240 Ом.

5. Соберите схему, представленную на рис. 2.
6. Теперь необходимо написать программу для микроконтроллера.
7. В RobboScratch для работы с Arduino существует палитра «Ардуино». Для вывода логической единицы (подачи питания на светодиод) необходимо воспользоваться блоком, показанным на рис. 4.

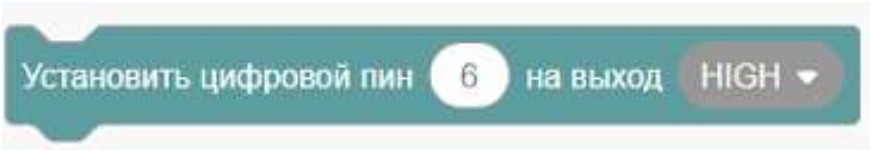

Рис. 4. Блок для вывода логической «1».

8. Чтобы программа выполнялась непрерывно, необходимо добавить цикл «повторять всегда» и выводить соответствующие нужному цвету светофора комбинации на цифровые выводы. Чтобы изменение цвета светофора происходило 1 раз в секунду, можно воспользоваться блоком «ждать 1 секунду».

Полный листинг программы представлен на рис. 5.



Рис. 5. Листинг программы.

9. Обсудить результаты выполнения задания и проверить правильность выбора порогов освещенности. Оценить проделанную работу по подготовленной презентации.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Собранная электрическая схема светофора, работающая под управлением Arduino UNO по следующему алгоритму: после запуска программы устройство переключает циклически цвет светофора с интервалом в 1 секунду. Сначала загорается красный светодиод, далее зеленый и в конце синий. После того, как синий светодиод прогорел 1 секунду, программа возвращается к началу.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Для корректной работы платы Arduino Uno в программе RobboScratch3 плату необходимо прошить. Для этого необходимо замкнуть 5V и цифровой пин 7,

подключить плату Arduino Uno к компьютеру, запустить программу RobboScatch3, щелкнуть в RobboScratch3 «поиск устройств» и выбрать «перепрошить устройство».

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Программа RobboScratch3 : [сайт]. URL: http://files.robbo.ru/Software/RobboScratch3.0/release/ (дата обращения: 29.09.2019)
2. Петин В.А. Проекты с использованием контроллера Arduino. 2-е изд., перераб. и доп. СПб. : БХВ-Петербург, 2015. 448 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники: в 3 т. Т. 3. / пер. с англ. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Махир, 1993. 367 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Официальный сайт Arduino : [сайт]. URL: https://www.arduino.cc (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждый участник должен иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам. На персональном компьютере должна быть установлена среда RobboScratch3. Участники должны иметь по плате Arduino UNO, электронные компоненты: 3 светодиода (5AY4HD, 5APG4NC, 5AR4HC), 3 резистора 240 Ом, макетная плата и соединительные провода.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

5.5.2. Проектирование устройства автоматического освещения

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК. Иметь практический опыт сборки электрических схем в рамках лабораторных работ по предмету «Физика».

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды до 3 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Электрическая цепь», «Полупроводниковые приборы» предмета «Физика» и тем «Алгоритмические конструкции», «Программирование работы устройств» предмета «Информатика», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать: назначение, основные характеристики и порядок программирования микроконтроллера; назначение и типы пинов микроконтроллера; различия между цифровым и аналоговым сигналом.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных

планов; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Знакомство с требованиями по подготовке рабочего места, техникой безопасности при работе с электронным оборудованием (не более 5 мин.).
3. Наблюдение за демонстрацией возможностей платы Arduino UNO (не более 10 мин.).
4. Освоение методики расчета электронных схем (не более 15 мин.).
5. Сборка электронной схемы методом макетирования по схеме электрической принципиальной (не более 20 мин.).
6. Написание кода для микроконтроллера для решения поставленной задачи (не более 25 мин.).
7. Под руководством наставника учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

1. Рассчитать номинал токоограничивающего резистора для светодиода.
2. Собрать макет по принципиальной схеме.
3. Написать программу для считывания показаний с датчика освещенности и вывода сигнала на цифровой вывод при достижении заданного порога.
4. Нарисовать блок-схему разработанной программы, обсудить ее работу.
5. Обсудить принципиальную схему и функции программирования, которыми можно воспользоваться для решения поставленной задачи.

Arduino — это набор программно-аппаратных средств, в частности, отладочной платы и микроконтроллера (1 на рис. 1) и среды Arduino IDE с набором различных библиотек и примеров для программирования микроконтроллеров.

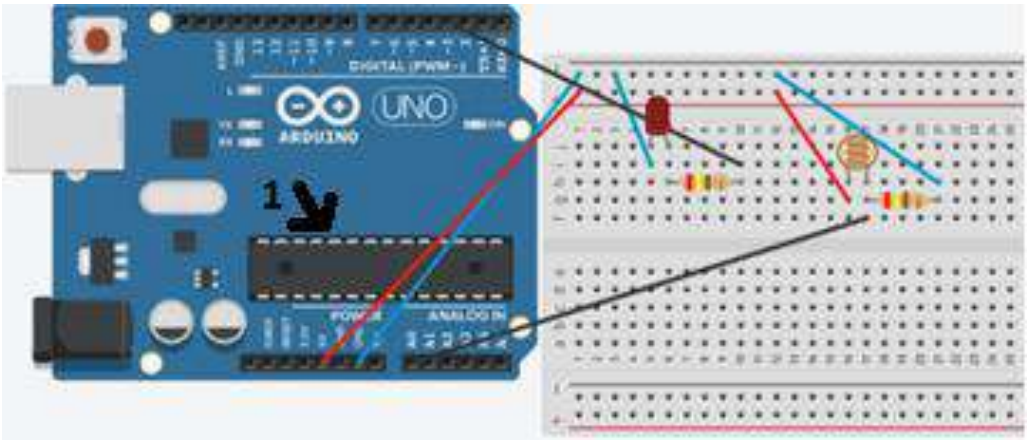

Рис. 1. Монтажная схема устройства.

Источник: Официальный сайт Arduino [Электронный ресурс]. URL: https://www.arduino.cc (дата обращения: 29.09.2019).

Микроконтроллер представляет собой вычислительную программируемую интегральную схему с выводами, которые называются пинами. Среди пинов можно выделить 3 типа:

- пины для работы с аналоговыми сигналами;
- пины для работы с цифровыми сигналами;
- пины питания.

Под сигналом понимают физический процесс или явление, несущее сообщение о каком-либо событии, состоянии объекта, либо передающее команды управления, оповещения и т.д.

Двоичный цифровой сигнал может принимать только 2 значения: значение логического нуля (0 В) или значение логической единицы (5 В).

Аналоговый сигнал может принимать любое значение в диапазоне от 0 до 5 В. Эти значения напряжений справедливы для платы Arduino UNO; в случае использования других плат, микроконтроллеров или электронных схем, диапазоны могут меняться.

В схеме для автоматического освещения (рис. 2) понадобится фоторезистор.

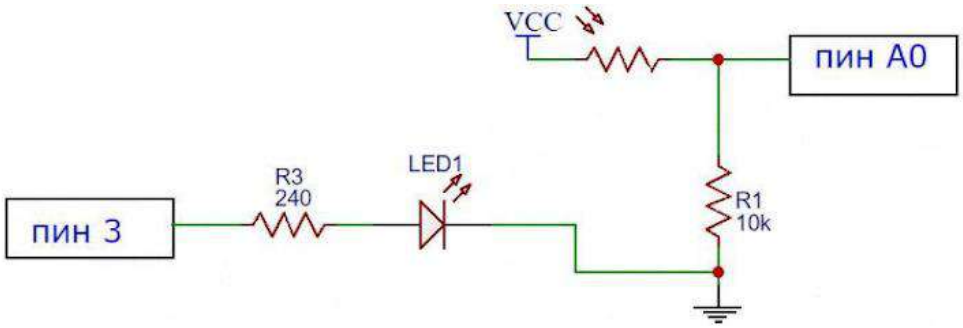

Рис. 2. Принципиальная схема устройства.

Источник: Официальный сайт Arduino [Электронный ресурс]. URL: https://www.arduino.cc (дата обращения: 29.09.2019).

Фоторезистор ведет себя как резистор, но изменяет свое сопротивление в зависимости от освещенности. Последовательно с фоторезистором необходимо включить резистор номиналом 10 кОм для ограничения тока. К цифровому пину необходимо подключить светодиод любого цвета и токоограничивающий резистор, чтобы светодиод не сгорел. Для расчета номинала этого резистора необходимо воспользоваться законом Ома.

На светодиоде падает напряжение 2 В. Чтобы светодиод светил достаточно ярко, необходимо, чтобы через него протекал ток 10–15 мА. R = U/I = (5–2)/0,015 = 200. Наиболее близкий номинал из стандартного ряда резисторов — 240 Ом.

6. Соберите схему, представленную на рисунке.
7. Теперь необходимо написать программу для микроконтроллера.

Для считывания аналогового сигнала с датчика воспользуемся входом A0. Пины с подписью «A» могут считывать аналоговый сигнал в диапазоне 0–5 В.

Для программирования Arduino используется 2 обязательные функции: setup() и loop().

При запуске микроконтроллера сперва работает функция setup(), в которой производятся различные настройки микроконтроллера (рис. 3).

```
#define LED 3
#define LDR A0
void setup() {
  pinMode(LED,OUTPUT);
}
void loop() {
  int light=analogRead (LDR);
  if (light<500){
   digitalWrite(LED,HIGH);
  }
  else {
    digitalWrite(LED,LOW);
}
}
```

Рис. 3. Запуск функции setup().

В данном случае функция pinMode() настраивает цифровой пин 3 на вывод (OUTPUT).

В функции loop() программа выполняется последовательно, строчка за строчкой. После того как выполнение доходит до последней строки, все снова начинается с первой строки функции loop().

Для считывания показаний с датчика необходимо завести переменную light и задать этой переменной целый тип (int) (рис. 4). A0 считывает показания не в вольтах, а в своих внутренних единицах. Диапазон значений 0–1023, что соответствует диапазону 0–5 В.

```
int light=analogRead (LDR);
```

Рис. 4. Объявление переменной для считывания показаний с датчика.

Функция analogRead() возвращает значение, считанное с пина A0.

При уменьшении освещенности фоторезистора его сопротивление увеличивается, а значит, значение переменной light будет уменьшаться. Необходимо выбрать порог, при котором светодиод следует зажигать. Чтобы проверить, пересекло ли порог считанное с аналогового пина значение, можно воспользоваться конструкцией «ветвление». Порог можно выставить в 500 и далее подобрать экспериментально, например, как на рис. 5.

```
if (light<500){
 digitalWrite(LED,HIGH);
}
else {
  digitalWrite(LED,LOW);
}
```

Рис. 5. Функция определения порога, при котором следует зажигать светодиод.

Если значение переменной light стало меньше 500, то выполняется блок в первых скобках {}, и на светодиод с помощью функции digitalWrite() выводится логическая единица (HIGH). В случае, если light больше 500, срабатывает второй вариант, и на светодиод выводится логический 0 (LOW).

Обсудить результаты выполнения задания и проверить правильность выбора порогов освещенности.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Собранная и функционирующая схема устройства автоматического освещения под управлением Arduino UNO, работающая по следующему алгоритму: если освещенность хорошая, светодиод не горит. При затенении поверхности фоторезистора контроллер обрабатывает данные, полученные со схемы, и принимает решение о включении светодиода, светодиод загорается.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Петин В.А. Проекты с использованием контроллера Arduino. 2-е изд., перераб. и доп. СПб. : БХВ-Петербург, 2015. 448 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники: в 3 т. Т. 3. / пер. с англ. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Махир, 1993. 367 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Официальный сайт Arduino : [сайт]. URL: https://www.arduino.cc (дата обращения: 29.09.2019)

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждый участник должен иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и как минимум с одним USB разъемом. На персональном компьютере должна быть установлена среда RobboScratch3. Участники должны иметь по плате Arduino UNO, электронные компоненты: 3 светодиода (5AY4HD, 5APG4NC, 5AR4HC), 3 резистора 240 Ом, макетную плату, и соединительные провода, USB кабель (A-B) для питания платы Arduino UNO от компьютера.

6. Производство, переработка и материалы



6.1. ФРЕЗЕРНАЯ, ТОКАРНАЯ РАБОТА НА СТАНКАХ С ЧПУ

- **Название компетенции.** Фрезерная, токарная работа на станках с ЧПУ.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: промышленность.

Отрасли промышленности: предприятия деревообрабатывающей, авиационной, судостроительной и машиностроительной отраслей, предприятия по металлообработке.

Сферы применения: точная обработка деталей простой и сложной формы, создание пресс-форм, создание резьбы, гравировки, производство корпусов, панелей приборов, печатных плат и т.д.

- **Направление развития компетенции**

Всю историю существования человечества человеку нужны были предметы быта и инструменты. В древности все изготавливалось с помощью подручных средств, а инструменты были примитивными. Человек эволюционировал, совершались научные открытия, уровень жизни повышался, повышалось и качество предметов быта и инструментов. Так появились молотки, топоры и прочие инструменты. На более поздней стадии развития человечества появилась потребность в высокоточном изготовлении деталей с заданными размерами, а не «на глаз», как раньше: изготовление деталей вручную не всегда позволяло достичь необходимой точности, а также это было очень трудозатратно. Со временем появились фрезерные и токарные станки, позволяющие достигать достаточно высокой точности и скорости изготовления, но не исключающие человеческий фактор. В 40-х гг. XX в. был изобретен фрезерный станок с числовым программным управлением, работал он на военные нужды и очень быстро попал в массовое производство. Помимо фрезерных станков с ЧПУ, появились и токарные станки с ЧПУ. Первые станки с ЧПУ считывали программу с перфокарт, тогда это был верх научных изобретений. В связи с бурным развитием вычислительной техники и появлением современных технологий, станки с ЧПУ очень быстро эволюционировали и заменяли человеческий труд. Благодаря применению станков с ЧПУ достигается колоссальная точность изготовления детали, а также зачастую ускоряется процесс производства.

На сегодняшний день фрезерные станки с ЧПУ установлены практически на всех производствах по изготовлению деталей. Появление станков с ЧПУ дало огромный толчок роста промышленности и инноваций, благодаря высокоточному и доступному производству. В современном мире фрезеровка встречается настолько часто, что практически все печатные платы изготавливаются с ее помощью.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. Мастерская по изготовлению:
   - мебели и декоративных предметов интерьера: лестниц, дверей, окон; беседок и заборов; мелких предметов из дерева — от спортивного инвентаря до деревянных шкатулок;
   - изделий из металла;
   - изделий из других материалов, подлежащих обработке на фрезерном станке.
2. Открытие курсов обучения фрезерным работам (дополнительное профессиональное обучение).
3. Изготовление мастер-моделей для отливки деталей.
4. Создание управляющих программ для фрезерных станков с числовым программным управлением (ЧПУ).

- **Цифровизация**

Благодаря развитию информационных технологий, освоить фрезерные работы на станках с ЧПУ может каждый. Книги и учебники теперь есть в свободном доступе в сети Интернет на тематических сайтах, посвященных фрезерным работам на станках с ЧПУ. В свободном доступе также и многочисленные форумы, где мастера всего мира обсуждают тонкости своей работы и делятся секретами, а новички и ученики задают свои вопросы. В Интернете есть большое количество тематических обучающих видео, в которых доступным языком рассказывается о тонкостях работы со станками с ЧПУ и создании управляющих программ для них. В Интернете можно найти многочисленные фото готовых деталей, изготовленных на станках с ЧПУ. Чтобы упростить подготовительные работы, можно брать из Сети чертежи, эскизы и рисунки будущих деталей. Системы автоматизированного проектирования (САПР) позволяют создавать 3D-модели и чертежи будущих изделий, использовать библиотеки стандартных компонентов. С помощью модулей компьютерной поддержки производства (CAM-модулей) САПР создается управляющая программа (УП). Ручной инструмент заменен аналогами с ЧПУ. На современных станках с ЧПУ происходит высокоточное изготовление детали по заранее подготовленной УП.

- **Общие когнитивные способности**

Пространственное мышление / Конструкторские способности / Внимательность / Способность к работе с современным цифровым оборудованием.

6.1.1. Моделирование детали и управляющей программы для ее изготовления

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт пользования ПК. Приветствуется опыт работы с программами 3D моделирования.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением темы «Представление о программировании» предмета «Информатика» и темы «Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве» предмета «Геометрия», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основные сведения о станках с ЧПУ, их применении, использовании САПР; уметь использовать IT-технологии.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; развитие инновационной творческой деятельности обучающихся в процессе решения прикладных учебных задач.

Достигаемый личностный результат — готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями техники безопасности (не более 5 мин.).
3. Краткое введение. Знакомство с историей станков с ЧПУ и областью их применения (не более 10 мин.).
4. Наблюдение за демонстрацией процесса создания 3D-модели в САПР (не более 7 мин.).
5. Создание 3D-модели в САПР (не более 18 мин.).
6. Наблюдение за созданием УП для фрезерного станка с ЧПУ (не более 10 мин.).
7. Создание УП для станка с ЧПУ (не более 15 мин.).
8. Проведение презентации своей УП (не более 10 мин.).
9. Оценка корректности УП под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Перед началом проведения кейсового задания наставник должен установить приложение ADEM по ссылке https://adem.ru/forstudy/materials/akadem/.

Описание последовательности действий создания 3D-модели:

1. Открытие ADEM.
2. Создание нового файла.
3. Создание вспомогательных линий из центра координат с углом 0 градусов и углом 90 градусов.
4. Создание еще двух вспомогательных линий из координат 60;30 с углом 0 градусов и углом 90 градусов.
5. Создание прямоугольника с вершинами в пересечениях вспомогательных линий.
6. Скругление углов, радиус скругления 3 мм.
7. Создание еще нескольких вспомогательных линий из координат 4;4 с углом 0 градусов и углом 90 градусов и из координаты 4;2,5 и углом 0 градусов.
8. Создание окружности в координате 4;4 радиусом 1,5 мм.
9. Выдавливание созданного эскиза на 3 мм.
10. Перенос системы координат в центр верхней грани («Рабочая плоскость (центр грани)»).
11. Создание текста с помощью операции «TrueType». Текст участник кейсового задания может выбрать любой, например, собственное имя.
12. Размещение текста посередине грани и масштабирование таким образом, чтобы он занимал не менее 70% грани.
13. Выполнение операции «отверстие» на 1 мм по внешним контурам текста.
14. Выдавливание внутренних контуров текста на 1 мм внутрь.
15. Удаление вспомогательного слоя. Должна получиться модель брелка как на рис. 1.

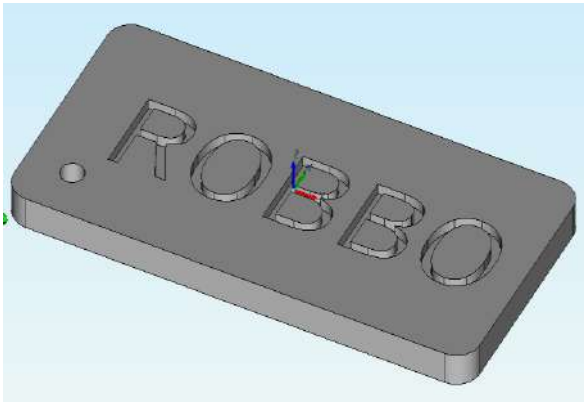

Рис. 1. 3D-модель брелка.

Создание УП состоит из следующих шагов:

1. Переход в модуль «Adem CAM/CAPP».
2. Создание заготовки с координатами X.min –31, Y.min –16, Z.min –3, X.max 31, Y.max 16, Z.max 0.

3. Добавление плоскости холостых ходов, параллельной XY и с координатой Z 3. Добавление операции «Фрезеровать 2.5X».
4. Выбор типа «Колодец» и переход во вкладку «инструмент», ввод значений: диаметр 0.5, длина реж. части 2, длина 5.
5. Задание параметров во вкладке «Шпиндель/Подачи»: скорость вращения 10000, основная подача 250, подача врезания 125.
6. Во вкладке «Схема обработки» включение опции «Многопроходная обработка по Z» и выставление параметра «Глубина прохода» 0.25. На практике для тонких фрез рекомендуется устанавливать данный параметр равным половине диаметра фрезы.
7. Отключение всех опций во вкладках «Врезание//Коррекция» и «Подвод/Отвод».
8. Добавление контура во вкладке «Место обработки». Поочередно для каждой буквы необходимо добавить контур для новой группы, выбрать внешний контур буквы, далее нажать «добавить контур» и выбрать внутренний контур буквы.
9. Добавление плоскости, определяющей глубину КЭ.
10. Изменение глубины на плоскость в добавленных контурах и подтверждение.
11. Создание еще одной операции «Фрезеровать 2.5X» с теми же параметрами, что и до этого, только теперь необходимо выбрать контур отверстия, инструмент выбрать диаметр 1, длина реж. части 5, длина 10, основная подача 400, подача врезания 200. Глубина прохода 1.
12. Создание еще одной операции «Фрезеровать 2.5X» с такими же параметрами, как и в случае с фрезеровкой отверстия, только теперь необходимо выбрать внешний контур и тип фрезеровки стенка.
13. Выполнение операции «Выполнить процесс» для всех операций фрезеровки.
14. Должна появиться траектория движения фрезы, как на рис. 2.

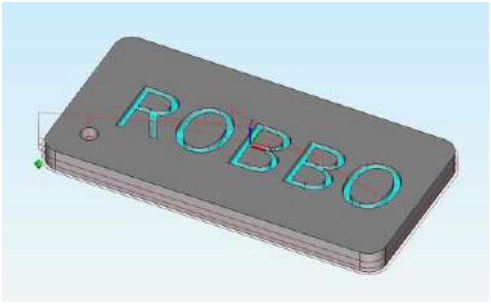

Рис. 2. Траектория движения фрезы.

15. Выполнение моделирования фрезеровки.

16. Результатом фрезеровки должна получиться деталь, похожая на деталь, изображенную на рис. 3.

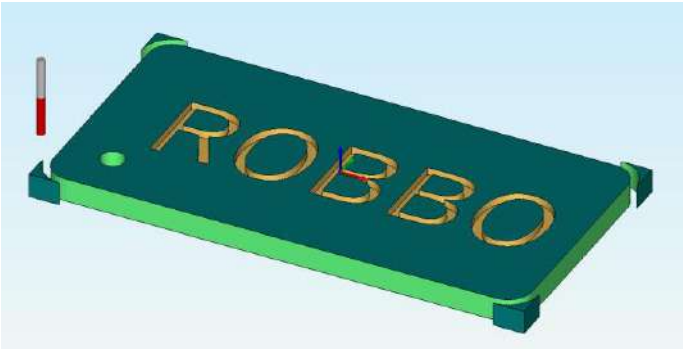

Рис. 3. Результат фрезеровки.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участниками кейсового задания должны быть разработаны программы, подобные следующей:

Пример фрезеровки [Электронный ресурс] // Архив для заданий WorldSkills. URL: http://cloud.spbpu.com/s/NwYScGC83P3bTxn (дата обращения: 30.09.2019).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. ADEM CAD/CAM/TDM. Черчение, моделирование, механообработка : учебник / А.В. Быков [и др.] СПб. : БХВ-Петербург. 2003. 320 с.

- **Дополнительная литература:**

1. Селезнев В.А., Дмитроченко С.А. Компьютерная графика : учебник и практикум. 2-е изд., испр. и доп. М. : Юрайт. 2018. 218 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Моделирование в ADEM [Электронный ресурс] // CAD/CAM Tutorials RUS. URL: https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=deXdAu4XBxs (дата обращения: 01.10.2019).
2. Фрезерная обработка в ADEM [Электронный ресурс] // CAD/CAM Tutorials RUS. URL: https://www.youtube.com/watch?v=nYcxgiL2aNY (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- Компьютер, стационарный или ноутбук. Минимальные технические характеристики:

1. графический процессор: NVIDIA® GeForce® MX130 или лучше;
2. процессор: Intel® i3-8100 или лучше;
3. оперативная память: не менее 4 ГБ;
4. видеовыход: DisplayPort 1.2 или лучше;
5. порт: 1×USB 3.0 или более скоростной;
6. операционная система: Windows 10.

- Если компьютер стационарный, необходимы монитор, мышь, клавиатура) — 1 шт.
- Программное обеспечение ADEM версии “9.0St” — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

6.2. ОБРАБОТКА ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА

- **Название компетенции.** Обработка листового металла.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: Процессы производства и металлообработки заготовок являются основными для производства товаров народного потребления и промышленной продукции, в том числе металлообработки комплектующих деталей для сборочных производств, нестандартных деталей по чертежам или образцам, деталей со сложными фасонными поверхностями и точными размерами.

Отрасль промышленности: Металлообрабатывающая промышленность, строительство.

- **Направление развития компетенции**

Листовой металл — это широко распространенный материал, из которого изготавливают самые различные конструкции для машиностроения, возведения зданий, изготовления современной техники и других отраслей. Обрабатывать этот материал научились еще в древние времена, из него изготавливали украшения для сундуков, навесных замков и других предметов быта, ювелирные изделия, посуду и многие другие предметы. Обработка листового металла при помощи механических приспособлений и ручного инструмента — это очень кропотливый и тяжелый труд, который требует от специалистов высокого уровня квалификации и сил. Если раньше сырье обрабатывалось исключительно вручную, сейчас эту работу выполняют специальные машины, которые значительно уменьшают затраты человеческого труда.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. изготовление авторских работ из металла;
2. раскрой металла;
3. гибка и вальцовка металла;
4. механическая обработка изделий из листового металла;
5. производство различных алюминиевых профилей.

- **Цифровизация**

Современные технологии позволяют максимально автоматизировать производства, обработка листового металла может осуществляться специальными станками, управление которыми ведется при помощи программного обеспечения. Такие агрегаты повышают производительность в несколько раз, поскольку линия работает достаточно быстро и слаженно, они минимизируют участие человека во всех процессах, оператор только следит за выполнением задач оборудованием. Это значит, что все готовые изделия отличаются высоким качеством, практически исключается брак, достигается высокая точность разметки и раскроя, что помогает создавать изделия в четком соответствии с заданными чертежами.

- **Общие когнитивные способности**

Конструкторские способности / Пространственное мышление / Логическое мышление.

6.2.1. Изготовление салфетницы с использованием подготовленного набора материалов и инструментов

Требования к подготовке участников. Опыт работы не требуется. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт изготовления материального продукта с применением элементарных рабочих инструментов.

Также участники могут иметь универсальные перчатки (по усмотрению организатора) в качестве экипировки для выполнения кейсового задания.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от

4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2–4 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением темы «Овладение методами решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий» предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — умение выполнения работ средней сложности при изготовлении изделий из листового металла.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Достигаемый личностный результат — формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с системой условных обозначений на чертежах, видами материалов, комплектующих и инструментов для выполнения работ (не более 5 мин.).
4. Наблюдение за демонстрацией процесса отработки обработки листового металла (не более 10 мин.).
5. Освоение техники выбора материалов и инструментов для обработки листового металла (не более 10 мин.).
6. Выполнение подготовительных работ для обработки листового металла (не более 5 мин.).
7. Самостоятельное изготовление салфетницы с использованием подготовленного набора материалов и инструментов (не более 35 мин.).
8. Оценка качества изделия под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Последовательность действий наставника:

1. Рассказать участникам, что они выполняют изготовление салфетницы из листового металла, описать особенности используемых материалов и инструментов, познакомить с техникой изготовления изделий из листового металла.
2. Предложить участникам выбрать шаблон изделия, примеры которых представлены на рис. 1–3, и создать эскиз изделия. Наставник должен дать рекомендации по необходимым измерениям и расчетам.
3. Предложить участникам выбрать заготовку для выполнения работ и перенести эскиз на заготовку, закрепив его с использованием двустороннего скотча.
4. Предложить участникам выбрать инструменты для выполнения работ. Наставник должен дать рекомендации по применению различных видов ножниц для резки листового материала и инструментов при гибке листового материала.

5. Предложить участникам выполнить необходимые работы по вырезанию изделия из заготовки и гибке для получения желаемой геометрической формы изделия.
6. Оказать помощь участникам групп после завершения работ в демонстрации результатов всеми группами.
7. Провести оценку качества полученных изделий, анализ ошибок участников и дать рекомендации по эксплуатации изделий.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения кейсового задания является:

1. Получение каждым участником изделия из листового материала.
2. Получение группой участников набора изделий различной формы.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Выбор материалов, деталей и инструментов и выполнение измерений состоит из следующих шагов:

- Подбор материалов и инструментов в соответствии с выбранным шаблоном изделия.
- Выполнение необходимых расчетов для создания эскиза и чертежа изделия, оценка габаритных размеров изделия для выбора размеров листа материала.
- В зависимости от вида материала и его свойств (толщины листа), формы изделия осуществление выбора инструментов для ручной обработки.
- Примеры шаблонов изделия представлены на рис. 1–3.



Рис. 1. Шаблон салфетницы (вариант 1).

Источник: Products [Электронный ресурс] // Kloud 9 International. URL: http://kloud9international.in/product.aspx?proj_id=10&cat_id=32 (дата обращения: 01.10.2019).



Рис. 2. Шаблон салфетницы (вариант 2).

Источник: Салфетницы [Электронный ресурс] // ZPOS.RU. URL: https://zpos.ru/salfetnitsi/ (дата обращения: 01.10.2019).



Рис. 3. Шаблон салфетницы (вариант 3).

Источник: Салфетница МФК-профит «Бабочка», 13×11×4 см [Электронный ресурс] // OZON.RU. URL: https://www.ozon.ru/context/detail/id/145096985/ (дата обращения: 01.10.2019).

Инструмент, используемый для резки листового материала:

Ножницами стандартной конфигурации можно кроить металл толщиной до 1 мм. Силовые модели с удлиненным рычагом позволяют резать листы до 2,5 мм.

По конструкции ассортимент делится на следующие виды:

- **Прямые.** Форма лезвий сделана таким образом, чтобы инструмент не уводило в стороны. Используют для прямого реза металла, когда важно соблюдать прямолинейность. Выполнять сложные по форме детали ими невозможно.

- **Левые.** Самая популярная модификация. Снизу находится левое от мастера лезвие. Поскольку большинство людей правши, то конфигурация оптимальна именно для них. Положение рук, тела естественное. Левый радиус делать удобнее, чем правый, поэтому схему раскроя делают с учетом этой особенности. Ручки маркируют красным цветом.
- **Правые.** Идеально подходят для левшей. Вырезаемая деталь — справа от инструмента, и делать правый поворот ими легче. Часто приобретаются для комплекта, когда предполагается изготовление сложных по форме элементов. Имеют зеленые ручки.
- **Со смещенным центром**. Часто их называют «пеликаны» за внешнее сходство с этой птицей. Во время работы изогнутый корпус инструмента полностью находится над листом и не упирается в металл. Нет необходимости отгибать лист при резке, как при использовании ножниц стандартной формы. Цвет маркировки — желтый или зеленый.

Инструмент, используемый при гибке листового материала. В качестве инструментов при гибке листового материала толщиной от 0,5 мм, полосового и пруткового материала толщиной до 6,0 мм применяют стальные слесарные молотки с квадратными и круглыми бойками массой от 500 до 1000 г, молотки с мягкими вставками, деревянные молотки, плоскогубцы и круглогубцы. Выбор инструмента зависит от материала заготовки, размеров ее сечения и конструкции детали, которая должна получиться в результате гибки.

Гибку молотком производят в слесарных плоскопараллельных тисках с использованием оправок, форма которых должна соответствовать форме изгибаемой детали с учетом деформации металла.

Молотки с мягкими вставками и деревянные молотки-киянки применяют для гибки тонколистового материала толщиной до 0,5 мм, заготовок из цветных металлов и предварительно обработанных заготовок. Гибку производят в тисках с применением оправок и накладок (на губки тисков) из мягкого материала.

Плоскогубцы и круглогубцы применяют при гибке проволоки и профильного проката толщиной менее 0,5 мм.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Долгих А.И., Шпортько О.Н., Фокин С.В. Слесарное дело. М. : Научная книга, 2013. 256 с.

- **Дополнительная литература:**

1. Учебное пособие для вузов / Н.И. Богатырев, В.Л. Лихачев, Б.Ф. Тарасенко, М.И. Чеботарев. — Краснодар: КубГАУ, 2013. — 712 с.
2. Слесарное дело : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / под общ. ред. М.И. Чеботарева; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кубанский гос. аграрный ун-т». Краснодар : КубГАУ, 2013. 712 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Слесарное дело — практическое пособие для слесаря [Электронный ресурс] // М. : Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. URL: http://kulinternat.ucoz.ru/MO_trud/kostenko-slesarnoe-delo-prakticheskо-ilovepdf-comp.pdf (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 группу участников (от 2 до 4 человек):

- **Оборудование**

1. ПК с дисплеем, мышью и клавиатурой — 1 шт.

- **Инструменты**

1. Ножницы по металлу прямые, 250 мм — 1 шт.
2. Ножницы по металлу фигурные, 250 мм — 1 шт.
3. Молоток слесарный (вес бойка 0.3–0,8 кг, форма бойка квадратная/круглая, материал бойка: сталь) — 1 шт.
4. Слесарные тиски с наковальней (на усмотрение организатора) — 1 шт.
5. Штангенциркуль Эталон 31664, 250 мм, цена деления 0,05 мм, ГОСТ 166-89 — 1 шт.
6. Линейка, измерительная, 300 мм, металлическая — 1 шт.
7. Напильник, 150 мм, трехгранный, деревянная ручка — 1 шт.

- **Расходные материалы**

1. Ветошь (на усмотрение организатора) — 0,5 кг
2. Перчатки универсальные (на усмотрение организатора) — 1 шт.
3. Скотч двусторонний (на усмотрение организатора) — 1 шт.
4. Бумага офисная, белая А4, 80 г/м2 — от 3 листов.

Также для успешного выполнения кейсового задания группе должны быть предоставлены:

- Листовой металл (лист гладкий 1,23×2 м оцинкованный 0,35 мм) — 2 шт. на 10 чел.
- Листовой металл (лист гладкий окрашенный 0,45 мм (1250×2500)) — 1 шт. на 10 чел.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

6.3. ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- **Название компетенции.** Лазерные технологии.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль промышленности: Обрабатывающая промышленность.

Применение лазеров ежегодно увеличивается.

С момента своего изобретения лазеры зарекомендовали себя как «готовые решения еще не известных проблем». В силу уникальных свойств излучения лазеров, они широко применяются во многих отраслях науки и техники, а также в быту:

1. Передача информации по стекловолокнам.
2. Лазерная обработка материалов: маркировка, резка, сварка, очистка, термоупрочнение, термовлияние, получение оксидных пленок, лазерная суперфинишная обработка.
3. В микроэлектронике для прецизионной обработки материалов (резка полупроводниковых кристаллов, сверление особо тонких отверстий в печатных платах);
4. Для получения поверхностных покрытий материалов (лазерное легирование, лазерная наплавка, вакуумно-лазерное напыление) с целью повышения их износостойкости.
5. Лазеры в медицине и биофотонике (лазерная хирургия, медицинская диагностика, офтальмология, изготовление стентов).
6. Косметология (лазерная эпиляция, лечение сосудистых и пигментных дефектов кожи, лазерный пилинг, удаление татуировок и пигментных пятен).
7. Термоядерная реакция с применением лазеров.
8. В военных целях (как средство наведения и прицеливания, ракетное оружие на основе лазерного излучения).
9. Астрономия (лидары, астрономические телескопы).
10. Использование лазеров в области научных исследований.
11. Голография и интерферометрия.
12. Метрология и измерительная техника: измерение расстояния (лазерные дальномеры), времени, давления, температуры, скорости по-

токов жидкостей и газов, угловой скорости (лазерный гироскоп), концентрации веществ, оптической плотности, разнообразных оптических параметров и характеристик, в виброметрии и др.

13. Лазерная химия: для запуска и анализа химических реакций лазерное излучение позволяет обеспечить точную локализацию, дозированность, абсолютную стерильность и высокую скорость ввода энергии в систему.
14. Лазеры в приборах и оборудовании (устройства считывания штриховых кодов, лазерные мыши и клавиатуры, Audio-CD, CD-ROM, DVD, диски Blu-ray, лазерные принтеры, лазерные пико-проекторы).
15. Ювелирная отрасль.
16. Аддитивные технологии.
17. Лазерная реставрация.
18. Технологии моды.
19. Рекламная индустрия.
20. Сувенирное производство.
21. Получение специализированных поверхностей — гидрофильные и гидрофобные поверхности.

Необходимым условием быстрого внедрения лазерных технологий в различные отрасли является постоянная отработка технологических режимов для решения конкретных задач потребителей. Подобные работы ведутся рядом предприятий и научно-производственных центров в Москве, Московской области, Санкт-Петербурге, Воронеже, Самаре, Нижнем Новгороде, Ульяновске и других городах страны.

- **Направление развития компетенции**

Лазерные технологии — это совокупность приемов и способов обработки различных материалов с помощью уникальных свойств лазерного луча, при этом материалы могут менять не только геометрические размеры, но и физико-химические свойства. Лазером выполняются такие технологические процессы, которые невозможно выполнить механическим способом (токарная, фрезерная и другие виды обработки), такие как обработка композитных материалов, высокотвердые и хрупкие материалы и многие другие. Современный мир трудно представить без лазеров. Они используются практически везде. Способность лазеров создавать энергетический поток высокой мощности позволяет применять их в промышленности: для резки, сварки, пайки, маркировки и гравировки, микропрошивки, прецизионной обработки, 3D-маркировки, обработки полупроводниковых элементов микроэлектроники, изготовлении стентов для кровеносных сосудов. Поскольку луч можно сфокусировать в точку размером с микрон, он является идеальным инструментом при создании печатных плат и полупроводниковых соединений.

Точная направленность луча дает возможность создавать считывающие устройства и медицинскую технику. Лазерные технологии включают элементы автоматизации, мехатроники, оптомеханики, материаловедения, сопротивления материалов, компьютерных технологий, систем автоматизированного проектирования. Специалист по лазерным технологиям должен уметь читать и толковать сложные технические чертежи, выполнять высокоточные работы, владеть навыками работы с различными материалами и уметь подбирать необходимые режимы обработки для конкретного материала, использовать профильное программное обеспечение. Специалисты в области лазерных технологий выполняют современный сквозной процесс «Проектирование–изготовление»: разрабатывают, конструируют, проводят пуско-наладочные работы, осуществляют техническое обслуживание, локализуют и устраняют неисправности специализированного оборудования, а также программируют системы управления лазерным оборудованием и занимаются высокоточной обработкой материалов в сфере промышленности и других отраслях.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. Лазерная мастерская, с использованием волоконного и газового лазерных станков:
- по лазерной маркировке промышленных изделий;
- по выполнению работ с использованием лазерного раскроя листовых материалов (фанера, листовая древесина, шпон, акрил и другие виды пластиков, резина, кожа);
- по созданию декоративных и рекламных элементов;
- изготовление сувенирной продукции, игрушек, элементов быта.
2. Открытие курсов по лазерным технологиям (дополнительное профессиональное обучение).
3. Технологическая лаборатория для выполнения прецизионной лазерной обработки.
4. Выполнение исследовательских задач с изучением воздействия лазера на различные материалы.
5. Современная ювелирная мастерская с использованием лазерной 3D-маркировки.

- **Цифровизация**

Одним из важных элементов, используемых специалистом в области лазерных технологий, является использование информационных технологий, а именно систем автоматизированного проектирования и графи-

ческих дизайнерских систем. В сети Интернет имеется большое количество обучающих методических и видеоресурсов по использованию различных САПР и графических систем для создания макетов для лазерной обработки, а также ресурсы с мастер-классами по выполнению работ с использованием лазерного оборудования. Фотоника и лазеры — в частности, волоконные лазеры — откроют новые возможности при проектировании будущих производственных линий. Доставка волокном на большие расстояния и подвижность луча имеют решающее значение для реализации этой цели. «Умные» фотонные трубки смогут доставлять фотоны по всему заводу точно так же, как медные кабели в настоящее время доставляют электроны. Тем не менее, умные фотоны, помимо энергии, будут нести биты информации, способные применяться для управления как производственным инструментом, так и процессом. Эта информация может быть полностью использована с помощью современных алгоритмов ИИ и глубокого обучения для полной интеграции машин и процессов, для максимальной эффективности, скорости и контроля на фабриках будущего.

- **Общие когнитивные способности**

Пространственное мышление / Конструкторские способности / Внимательность / Художественные способности.

6.3.1. **Лазерная маркировка**

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК, практический опыт работы в любом графическом редакторе.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением темы «Приобретение опыта работы в специфических формах художественной деятельности» предмета «Искусство», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основные области применения лазерных технологий; уметь создавать макет для выполнения работ с использованием лазера; уметь применять современные IT-технологии.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Достигаемый личностный результат — формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда при работе с лазерными установками (не более 5 мин.).

3. Краткий рассказ об области применения лазерных технологий (не более 5 мин.).
4. Демонстрация работы лазерных установок (на базе CO2 и волоконного лазеров) с объяснением принципов работы планшетной и сканаторной систем и объяснение получения качественных и высокоточных изделий (не более 10 мин.).
5. Объяснение задачи участникам, выдача образцового задания, заготовок (не более 5 мин.).
6. Работа участников за компьютером — подготовка макета изделия для лазерной обработки. Консультация и рекомендации по выполнению задания с использованием графической системы (не более 15 мин.).
7. Работа за системой управления лазерным станком (не более 15 мин.).
8. Наладка лазерного станка, определение фокусного расстояния, настройка режимов обработки на тестовом образце (не более 10 мин.).
9. Запуск изделия на высокоточную скоростную лазерную обработку (не более 10 мин.).
10. Подведение итогов по выполненному заданию — оценка качества изделия, учет и анализ ошибок, ответы на вопросы (не более 10 мин.).

Типовые задачи, решаемые участником:

1. Создание простейшего макета изделия в системе CorelDraw с использованием графических примитивов (линия, круг, прямоугольник) и базы графических изображений (логотипы, гербы и другие изображения).
2. Экспорт и сохранение готового макета. Установка заготовки в рабочее поле станка, определение фокусного расстояния, установка режимов обработки (мощность и скорость) и запуск станка на лазерную обработку.

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания.

1. Выполнить глубокую маркировку на металлическом жетоне (нанести Фамилию, Имя, № школы и логотип школы, либо другое изображение).
2. Нанести на металлическую пластину закодированную информацию в виде QR-кода.
3. Описание работы с волоконным лазером. На тестовой заготовке необходимо подобрать 2 цвета, изменяя параметры работы лазера (скорость, частоту, мощность). Создать простой макет двухцветного

изображения. Установить режимы обработки. Запустить лазерный станок.

4. Оснащение: жетоны из нержавеющей стали, система лазерной маркировки.
5. Примеры работ показаны на рис. 1–3.



Рис.1. Лазерная маркировка жетона.

Источник: Жетоны в армейском стиле [Электронный ресурс] // Фотомикс. URL: https://fotomix24.ru/zhetony-v-armejskom-stile-usluga-izdelie (дата обращения: 01.10.2019).



Рис. 2. Лазерная маркировка QR-кода на жетоне.

Источник: Custom laser engraved qr code id code stainless steel dog tags [Электронный ресурс] // Alibaba.com. URL: https://www.alibaba.com/product-detail/Custom-laser-engraved-qr-code-id_60146440400.html (дата обращения: 01.10.2019).



Рис. 3. Лазерная маркировка на жетоне.

Источник: Лазерная гравировка на заказ [Электронный ресурс] // Novola. URL: https://novola.ru/lazernaya-gravirovka/lazernaya_gravirovka_na_zhetonah/ (дата обращения: 01.10.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Примеры ожидаемых результатов представлены на рис. 1–3.

Пример фрезеровки [Электронный ресурс] // Архив для заданий WorldSkills. URL: http://cloud.spbpu.com/s/NwYScGC83P3bTxn (дата обращения: 30.09.2019).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Уроки по лазерам для школ и вузов [Электронный ресурс] // Trotec Laser GmbH URL: https://www.troteclaser.com/ru/o-trotec/ (дата обращения 01.10.2019).
2. Вейко В.П., Петров А.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». Раздел: Введение в лазерные технологии. СПб. : СПбГУ ИТМО, 2009. 143 с.

- **Дополнительная литература:**

1. ГОСТ 31581-2012 «Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий».

- **Интернет-ресурсы:**

1. Интернет-журнал «Лазерный мир» [Электронный ресурс] // Лазерный мир. URL: http://лазер.рф (дата обращения 01.10.2019).
2. Лазерный центр — Лазерные технологии [Электронный ресурс] // Лазерный центр. URL: https://www.newlaser.ru/tech/ (дата обращения 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Участники должны иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру для работы с системой прецизионной лазерной маркировки Минимаркер 2, а также по одному жетону из нержавеющей стали (размеры 50×28×1,5 мм) и по одной металлической пластине с покрытием (размеры 50×50×0,5 мм).

Для успешного выполнения кейсового задания необходима Система прецизионной лазерной маркировки Минимаркер 2 со следующими характеристиками:

- Тип лазера: иттербиевый импульсный волоконный лазер IPG-Photonics
- Ресурс лазера: более 100000 часов
- Средняя выходная мощность: 20 Вт
- Длина волны лазерного излучения: 1,064 мкм
- Частота следования импульсов: от 20 до 100 кГц
- Охлаждение: автономное воздушное
- Сканирующее устройство: 2-осевой сканатор
- Поле обработки: 110×110 мм
- Скорость перемещения луча: до 8,7 м/с
- Размер знаков: от 0,25 до 100 мм
- Габаритные размеры: 60×85×75 см
- Энергопотребление: ~220 В, 50 Гц, до 0,7 кВт
- Класс лазерной безопасности: 1.

Также по усмотрению наставника может использоваться штангенциркуль (1 на 10 человек).

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в приложении В.

6.3.2. **Лазерный раскрой и гравировка листового материала**

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК, практический опыт работы в любом графическом редакторе.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением темы «Приобретение опыта работы в специфических формах художественной деятельности» предмета «Искусство», осваиваемой в программе основного общего образования, а также предметов «Физика» для понимания физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, промышленных технологических процессов, и «Технология».

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основные области применения лазерных технологий; уметь готовить макет для выполнения работ с использованием лазера, применять современные IT-технологии.

Достигаемый предметный результат — знать основные области применения лазерных технологий; уметь готовить макет для выполнения работ с использованием лазера, применять современные IT-технологии, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания

для формирования представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации.

Достигаемый личностный результат — формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда при работе с лазерными установками (не более 5 мин.).
3. Краткий рассказ об области применения лазерных технологий (не более 5 мин.).
4. Демонстрация работы лазерных установок (на базе CO2 и волоконного лазеров) с объяснением принципов работы планшетной и сканаторной систем и объяснение получения качественных и высокоточных изделий (не более 10 мин.).
5. Объяснение задачи участникам, выдача образцового задания, заготовок (не более 5 мин.).
6. Работа участников за компьютером — подготовка макета изделия для лазерной обработки. Консультация и рекомендации по выполнению задания с использованием графической системы (не более 15 мин.).
7. Работа за системой управления лазерным станком (не более 15 мин.).
8. Наладка лазерного станка, определение фокусного расстояния, настройка режимов обработки на тестовом образце (не более 10 мин.).

9. Запуск изделия на высокоточную скоростную лазерную обработку (не более 10 мин.).
10. Подведение итогов по выполненному заданию — оценка качества изделия, учет и анализ ошибок, ответы на вопросы (не более 10 мин.).

Типовые задачи, решаемые участником:

1. Создание простейшего макета изделия в системе CorelDraw с использованием графических примитивов (линия, круг, прямоугольник) и базы графических изображений (логотипы, гербы и другие изображения).
2. Экспорт и сохранение готового макета в любом из растровых форматов (jpg, bmp и др.).
3. Установка заготовки в рабочее поле станка, определение фокусного расстояния установка режимов обработки (мощность и скорость) и запуск станка на лазерную обработку.

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания.

1. Выполнить глубокую маркировку на металлическом жетоне (нанести Фамилию, Имя, № школы и логотип школы, либо другое изображение).
2. Нанести на металлическую пластину закодированную информацию в виде QR-кода.

Описание работы с газовым лазером

1. Создать простейший макет шкатулки-коробочки, с использованием программы для автоматической развертки.
2. Выбрать графическое изображение и расположить его на макете крышки шкатулки.
3. Выполнить наладку лазерного станка: установить заготовку, определить фокусное расстояние, выставить рекомендуемые режимы обработки, запустить станок на изготовление изделия с технологическим процессом гравировки и резки.

Помимо различных видов шкатулок, можно создать в системе CorelDraw макет любого изделия (от игрушечного самолетика до сложного работающего механизма).

Оснащение: фанера 4 мм, система лазерной гравировки и резки.



Рис. 1. Образец шкатулки.

Источник: Шкатулка из фанеры квадратная «Сова» [Электронный ресурс] // Мир вышивки. URL: https://opt.mirkrestikom.ru/shop/goods/2753843_2078197-shkatylka-iz-faneri-kvadratnaya-sova/ (дата обращения: 01.10.2019).

4. Создать простейший макет бейджа в CorelDraw. Выбрать графическое изображение и прописать текстовую информацию. Выполнить наладку лазерного станка: установить заготовку, определить фокусное расстояние, выставить рекомендуемые режимы обработки, запустить станок на изготовление изделия.

Оснащение: двухслойный пластик, система лазерной гравировки и резки.



Рис. 2. Образец бейджа.

Источник: Бейджи для сотрудников [Электронный ресурс] // Лазер-Холл. URL: https://laserhall.org/landings/beydzhi_dlya_sotrudnikov/ (дата обращения: 01.10.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Примеры ожидаемых результатов представлены на рис. 1–2.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Уроки по лазерам для школ и вузов [Электронный ресурс] // Trotec Laser GmbH URL: https://www.troteclaser.com/ru/o-trotec/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Вейко В.П., Петров А.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». Раздел: Введение в лазерные технологии. СПб. : СПбГУ ИТМО, 2009. 143 с.

- **Дополнительная литература:**

1. ГОСТ 31581-2012 «Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий».

- **Интернет-ресурсы:**

1. Интернет-журнал «Лазерный мир» [Электронный ресурс] // Лазерный мир. URL: http://лазер.рф (дата обращения: 01.10.2019).
2. Лазерный центр — Лазерные технологии [Электронный ресурс] // Лазерный центр. URL: https://www.newlaser.ru/tech/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Участники должны иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру для работы с системой лазерной гравировки и резки на базе CO2 лазера Trotec Speedy 100R, а также по куску двухслойного пластика (600×300×1,6 мм) и куску фанеры (размер 600×300×4 мм). Размеры пластика и фанеры указаны исходя из расчета материала на 10 человек.

Для успешного выполнения кейсового задания необходима:

Система лазерной гравировки и резки на базе CO2 лазера Trotec Speedy 100R со следующими характеристиками:

- Лазер, мощность: 25 Вт
- Механизм сканирования: летающая оптика
- Максимальная скорость лазерной обработки: 1,8 м/с
- Площадь обработки: 600×300 мм
- Оптика: Линза F=2.5”
- Энергопотребление: 700 Вт
- Охлаждение: воздушное
- Класс лазерной безопасности: 2

Также по усмотрению наставника может использоваться штанген-циркуль (1 на 10 человек).

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

6.3.3. Лазерная цветная маркировка и изготовление механизмов

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК, практический опыт работы в любом графическом редакторе.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основные области применения лазерных технологий; уметь эксплуатировать и обслуживать средства измерений и автоматизации; уметь применять современные high technology, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания для формирования представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, развитие инновационной творческой деятельности в процессе решения прикладных учебных задач, умение применять технологии представления, преобразования и использования информации.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда при работе с лазерными установками (не более 5 мин.).
3. Краткий рассказ об области применения лазерных технологий (не более 5 мин.).
4. Демонстрация работы лазерных установок (на базе CO2 и волоконного лазеров) с объяснением принципов работы планшетной и сканаторной систем и объяснение получения качественных и высокоточных изделий (не более 10 мин.).
5. Объяснение задачи участникам, выдача образцового задания, заготовок (не более 5 мин.).

6. Работа участников за компьютером — подготовка макета изделия для лазерной обработки. Консультация и рекомендации по выполнению задания с использованием графической системы (не более 15 мин.).
7. Работа за системой управления лазерным станком (не более 15 мин.).
8. Наладка лазерного станка, определение фокусного расстояния, настройка режимов обработки на тестовом образце (не более 10 мин.).
9. Запуск изделия на высокоточную скоростную лазерную обработку (не более 10 мин.).
10. Подведение итогов по выполненному заданию — оценка качества изделия, учет и анализ ошибок, ответы на вопросы (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания.

1. Получить на металле термовлиянием с помощью волоконного лазера простое трехцветное изображение (рис. 3).
2. Создать макет механизма и выполнить лазерный раскрой листового материала.
3. Типовые задачи, решаемые участником:
4. Создание простейшего макета изделия в системе CorelDraw с использованием графических примитивов (линия, круг, прямоугольник — рис. 1) и базы графических изображений (логотипы, гербы и другие изображения).
5. Экспорт и сохранение готового макета в любом из растровых форматов (jpg, bmp и др.)
6. Установка заготовки в рабочее поле станка, определение фокусного расстояния установка режимов обработки (мощность и скорость) и запуск станка на лазерную обработку (рис. 2).

Работа с волоконным лазером. На тестовой заготовке подобрать 3 цвета, изменяя параметры работы лазера (скорость, частоту, мощность). Создать простейший макет трехцветного логотипа в CorelDraw. Подготовить его для трехцветной лазерной маркировки (для каждого цвета создать свою технологическую модель). Выполнить наладку лазерного станка: установить заготовку, определить фокусное расстояние, выставить рекомендуемые режимы обработки, запустить станок на изготовление изделия.

Оснащение: жетоны из нержавеющей стали, система лазерной маркировки.

Работа с газовым лазером. Создать простейший макет механизма с использованием зубчатого зацепления (возможно использование онлайн-генераторов зубчатых колес). Выполнить наладку лазерного станка: установить заготовку, определить фокусное расстояние, выставить рекомендуемые режимы обработки, запустить станок на изготовление изделия.

Оснащение: фанера 4 мм, система лазерной гравировки и резки.

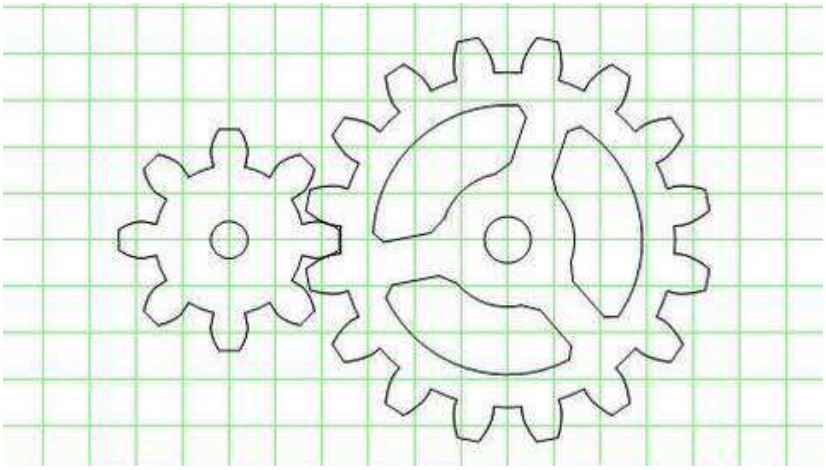

Рис. 1. Шестерни (чертеж)

Источник: Как рисовать шестеренки в иллюстраторе и сохранить растр [Электронный ресурс] // ВМире. URL: https://vmire.life/video/GR5Xi0ddGsc (дата обращения: 01.10.2019).

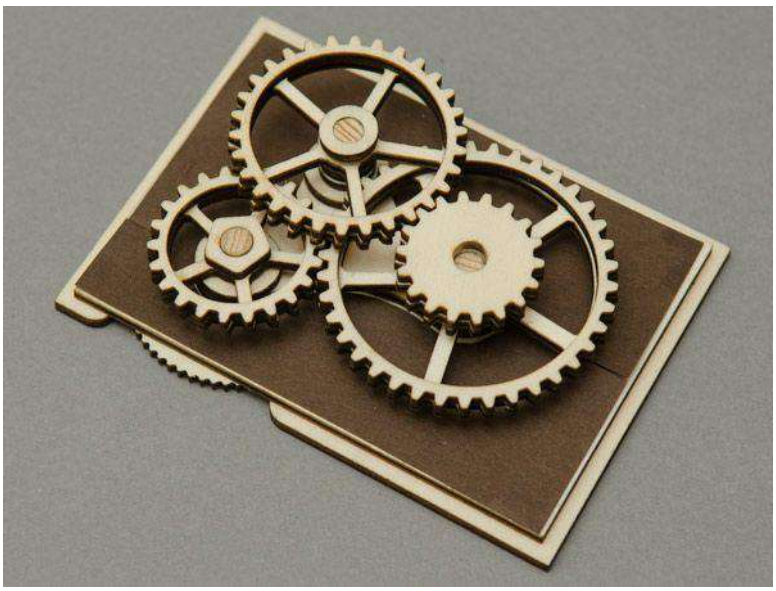

Рис. 2. Зубчатый механизм

Источник: Display Box — Moving Gears [Электронный ресурс] // Rob Ives. URL: https://www.robives.com/blog/display-box-moving-gears/ (дата обращения: 01.10.2019).

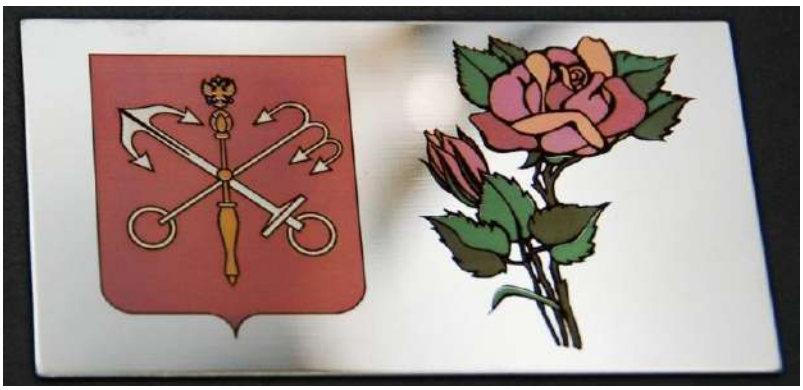

Рис. 3. Образец лазерной цветной маркировки

Источник: Цветная лазерная маркировка металлов [Электронный ресурс] // Лазерный центр. URL: https://www.newlaser.ru/tech/marking/color.php (дата обращения: 01.10.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Примеры ожидаемых результатов представлены на рис. 1–3.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Уроки по лазерам для школ и вузов [Электронный ресурс] // Trotec Laser GmbH URL: https://www.troteclaser.com/ru/o-trotec/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Вейко В.П., Петров А.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». Раздел: Введение в лазерные технологии. СПб. : СПбГУ ИТМО, 2009. 143 с.

- **Дополнительная литература:**

1. ГОСТ 31581-2012 «Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий».

- **Интернет-ресурсы:**

1. Интернет-журнал «Лазерный мир» [Электронный ресурс] // Лазерный мир. URL: http://лазер.рф (дата обращения: 01.10.2019).
2. Лазерный центр — Лазерные технологии [Электронный ресурс] // Лазерный центр. URL: https://www.newlaser.ru/tech/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Участники должны иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру для работы с системой прецизионной лазерной маркировки Минимаркер 2 и системой лазерной гравировки и резки на базе CO2 лазера Trotec Speedy 100R, а также по одному жетону из нержавеющей стали (размеры 50×28×1,5 мм) и куску фанеры (размер 600×300×4 мм для выполнения задания группой до 10 человек).

Для успешного выполнения кейсового задания необходимы:

- Система прецизионной лазерной маркировки Минимаркер 2 со следующими характеристиками:

1. Тип лазера: иттербиевый импульсный волоконный лазер IPG-Photonics
2. Ресурс лазера: более 100000 часов
3. Средняя выходная мощность: 20 Вт
4. Длина волны лазерного излучения: 1,064 мкм
5. Частота следования импульсов: от 20 до 100 кГц
6. Охлаждение: автономное воздушное
7. Сканирующее устройство: 2-осевой сканатор
8. Поле обработки: 110×110 мм
9. Скорость перемещения луча: до 8,7 м/с
10. Размер знаков: от 0,25 до 100 мм
11. Габаритные размеры: 60×85×75 см
12. Энергопотребление: ~220 В, 50 Гц, до 0,7 кВт
13. Класс лазерной безопасности: 1.

- Система лазерной гравировки и резки на базе CO2 лазера Trotec Speedy 100R со следующими характеристиками:

1. Лазер, мощность: 25 Вт
2. Механизм сканирования: летающая оптика
3. Максимальная скорость лазерной обработки: 1,8 м/с
4. Площадь обработки: 600×300 мм
5. Оптика: Линза F=2.5”
6. Энергопотребление: 700 Вт
7. Охлаждение: воздушное
8. Класс лазерной безопасности: 2

Также по усмотрению наставника может использоваться штангенциркуль (1 на 10 человек).

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

6.4. ТЕХНОЛОГИИ КОМПОЗИТОВ

- **Название компетенции.** Технологии композитов.
- **Экономическая ценность компетенции**

Композитный (композиционный) материал — это неоднородный сплошной материал, состоящий из двух или более компонентов. Сочетание в одном материале слоев с разными свойствами позволяет получить новый продукт с качествами, отличными от характеристик каждого исходного материала в отдельности. Отрасль экономики: строительство, промышленность, медицина.

Отрасль промышленности: обрабатывающая промышленность, машиностроение, авиастроение, автомобилестроение.

- **Направление развития компетенции**

Метод создания композитных материалов ведет историю от 1500 г. до н.э., когда в Египте использовали глину и солому для строения зданий. С помощью композитных материалов многие поколения делали кирпичи и орудия труда прочнее. В наше время использование данного метода позволяет получить преимущество в самых разных сферах. Это и широко распространенный в строительстве железобетон, и новейшие разработки в космонавтике и авиастроении, и необходимые для современного здравоохранения материалы, применяемые в стоматологии и протезировании.

- **Возможности для самозанятости**

Отсутствуют.

- **Цифровизация**

Цифровизация открывает новые возможности для технологий композитов:

1. Информационные технологии позволяют проводить все необходимые вычисления, что дает больший простор в разработке и обслуживании композитов.
2. У исследователей и инженеров появился доступ к мировым разработкам в области технологий композитов.
3. Новые инструменты для производства, анализа и обслуживания позволяют совершенствовать имеющиеся наработки в области технологий композитов и создавать новые.

- **Общие когнитивные способности**

Критическое мышление / Конструкторские способности / Знание физических основ / Внимательность.

6.4.1. Создание композитного материала согласно техническому заданию

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Желателен практический опыт пользования ПК (в случае, если для презентации разработанного материала будет создаваться презентация).

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением темы «Творческая проектная деятельность» предмета «Технология» и темы «Наблюдения, опыты, измерения» предмета «Физика», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать типовую последовательность и технику проведения измерений, наблюдений и экспериментов; стандартные методики и средства измерения свойств композитных материалов; уметь применять современные IT-технологии.

Достигаемый метапредметный результат — умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные; осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся — способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда (не более 5 мин.).
3. Формирование команд по 4-5 человек в каждой (не более 5 мин.).
4. Постановка задачи (не более 5 мин.).
5. Создание опытных образцов согласно техническому заданию (не более 15 мин.).
6. Оценка своего опытного образца командой, внесение изменений в этот образец или разработка нового в соответствии с исходным замыслом (не более 10 мин.).

7. Разработка командой возможных вариантов применения созданного композитного материала (минимум 1 вариант) (не более 10 мин.).
8. Подготовка презентации созданного композитного материала (не более 10 мин.).
9. Презентация для наставника и других команд (не более 15 мин.).
10. Оценка результатов работы, учет и анализ ошибок, получение обратной связи от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Особенность учебного кейса заключается в том, что наставник задает учащимся требуемые обязательные характеристики (примеры: высокая прочность, твердость, теплоемкость, влагостойкость, эластичность, термическая стойкость) и один из исходных компонентов. Учащиеся свободны в выборе прочих компонентов. Предполагаемые параметры композита задаются в виде технического задания.

Примеры технических заданий для группы: композитный материал на основе ткани, этот материал должен быть водонепроницаемым и термически стойким (вариант выполнения — слоистый композит на основе ткани, клея и фольги); композитный материал на основе хозяйственной губки, материал должен пропускать воду, но при этом хорошо держать форму (вариант выполнения — волокнистый композит на основе губки и проволоки).

Команде необходимо придумать вариант возможного применения полученного композита, подготовить и провести презентацию с представлением результатов.

Теоретическая справка. Комбинирование (смешивание) различных веществ остается сегодня одним из основных способов создания новых материалов. Большинство современных материалов представляют собой композиции, которые позволяют изделиям обладать требуемыми характеристиками.

Например, в железобетонных конструкциях сочетание стальной арматуры обеспечивают прочность построек; создание мебели из ДСП возможна благодаря сочетанию древесных частиц и связующего компонента; и т.д. Во всех случаях это система различных материалов. В Древнем Египте использовали саманный кирпич — это кирпич из глины и соломы. Используя глину и солому по отдельности, было бы невозможно получить дома, которые так хорошо справляются с жарой и повышенной влажностью городов Древнего Египта во время разлива Нила. Нил разливался каждый год, благодаря этому обеспечивались благоприятные условия для земледелия, но неблагоприятные — для

строительства домов. И в случае самана совместная работа разных материалов дает эффект, приравниваемый к созданию нового материала.

Как правило, композитный материал представляет собой структуру из двух или более компонентов. Эти компоненты должны быть подобраны не только по предполагаемым свойствам создаваемого изделия, но и быть совместимыми, т.е. чтобы стать одним материалом, компоненты должны быть хорошо прикреплены друг к другу.

Материал может иметь различную структуру, например, дисперсную (части одного материала, равномерно распределенные внутри другого, как если бы маленькие камешки засыпали внутри расплавленного металла и перемешали), слоистую (материалы расположены слоями, как в бутерброде) или волокнистую (один материал проложен внутри другого продольными волокнами, как железная арматура внутри бетона).

Задания:

1. В соответствии с техническим заданием создать композитный материал, используя доступные исходные материалы.
2. Разработать минимум 1 вариант применения разработанного композитного материала.
3. Провести презентацию результатов проведенной работы.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участником кейсового задания должны быть приобретены навыки создания композитного материала согласно техническому заданию на основе имеющихся материалов.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Композиционные материалы: справочник /под общ. ред. В.В. Васильева, Ю.М. Тарнопольского. М. : Машиностроение, 1990. 512 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

В процессе создания композитного материала учащиеся могут измельчать, прессовать, склеивать, смешивать исходные материалы и обеспечивать их надежное соединение любыми другими доступными способами.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 группу (до 5 участников):

- **Инструменты**

1. Ножницы канцелярские 150 – 210 мм – 1 шт.

- **Расходные материалы**

1. Бумага – 1 уп.
2. Картон – 1 уп.
3. Бумажные салфетки – 1 уп.
4. Пластилин – 1 уп.
5. Стальная проволока – 1 уп.
6. Клей ПВА – 1 шт.
7. Пищевая пленка – 1 шт.
8. Алюминиевая фольга – 1 шт.
9. Полиэтиленовые пакеты – 1 уп.
10. Лоскуты ткани (На усмотрение организатора, лоскут 20×20 см) – 1 уп.
11. Губка хозяйственная – 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

6.4.2. Разработка композитного материала согласно заданным характеристикам

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Желателен практический опыт пользования ПК (в случае, если для презентации разработанного материала будет создаваться презентация).

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением темы «Планирование и изготовление изделия» предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать типовую последовательность и технику проведения измерений, наблюдений и экспериментов; стандартные методики и средства измерения свойств композитных материалов; уметь применять современные IT-технологии.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся — способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда (не более 5 мин.).
3. Формирование команд по 4-5 человек в каждой (не более 5 мин.).
4. Постановка задачи (не более 5 мин.).
5. Ознакомление с имеющимися в наличии исходными материалами (не более 5 мин.).
6. Обсуждение свойств, которые могут возникнуть благодаря сочетанию исходных материалов (не более 10 мин.).
7. Создание опытных образцов (не более 10 мин.).
8. Тестирование образца, внесение изменений в этот образец или разработка нового в соответствии с исходным замыслом (не более 5 мин.).
9. Разработка командой возможных вариантов применения созданного композитного материала (минимум 3 варианта); необходим детальный концепт этих изделий (не более 10 мин.).
10. Качественная оценка командой экономической эффективности производства созданного материала (не более 5 мин.).
11. Разработка предложений по увеличению эффективности. В случае нецелесообразности производства, оценка причин (не более 5 мин.).
12. Подготовка презентации созданного композитного материала (не более 5 мин.).
13. Презентация для наставника и других команд (не более 10 мин.).
14. Оценка результатов работы, учет и анализ ошибок, получение обратной связи от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Особенность учебного кейса заключается в том, что учащиеся самостоятельно выбирают требуемые характеристики, разрабатывают композитный материал, оценивают его экономическую эффективность, предлагают меры по ее увеличению. Учащиеся имеют полную свободу действий, наставник выступает только в роли консультанта.

Каждой команде необходимо создать композитный материал из имеющихся в наличии исходных материалов. В процессе создания композитного материала учащиеся могут измельчать, прессовать, склеивать, смешивать исходные материалы и обеспечивать их надежное соединение любыми другими доступными способами. Получившийся композитный материал должен обладать новым свойством или улучшить характеристики одного из исходных материалов (примеры свойств: высокая прочность, твердость, теплоемкость, влагостойкость, эластичность, термическая стойкость).

Каждой команде необходимо продумать 3 возможных применения созданного ими материала; исходя из его свойств, качественно оценить экономическую эффективность производства материала. Каждая команда должна провести презентацию по представлению результатов своей работы. Презентация обязательно должна включать демонстрацию свойств материала и сравнение его с исходными компонентами, описание трех детальных концептов изделий, где использовался бы новый композит.

Теоретическая справка. Комбинирование различных веществ остается сегодня одним из основных способов создания новых материалов. Большинство современных материалов представляют собой композиции, которые позволяют техническим изделиям обладать определенным комплексом эксплуатационных свойств.

Например, в железобетонных конструкциях сочетание стальной арматуры и бетона обеспечивают прочность построек; создание мебели из ДСП возможна благодаря сочетанию древесных частиц и связующего компонента; и т.д. Во всех случаях это система различных материалов. Автомобильная шина состоит из резины и кордового каркаса; ни один из этих материалов не может выполнять свои функции независимо друг от друга, они используются совместно и должны рассматриваться как единое целое. Совместная работа разнородных материалов дает эффект, приравниваемый к созданию нового материала, свойства которого могут в разы отличаться от свойств его составляющих компонентов.

Как правило, композиционный материал представляет собой структуру из двух или более компонентов. Эти компоненты должны быть подобраны не только по предполагаемым свойствам создаваемого изделия (физическим, механическим), но и по совместимости, т.е. должно обеспечиваться хорошее сцепление. Материал может иметь различную структуру, например, дисперсную (части одного материала, равномерно распределенные внутри другого), слоистую (материалы расположены

слоями) или волокнистую (один материал проложен внутри другого продольными волокнами).

При создании материала также необходимо учитывать его экономическую эффективность. Это означает, что сложность производства композита и стоимость его компонентов должна быть оправдана. Например, в производстве строительных материалов невыгодно использовать алмазную крошку, даже если она будет способствовать улучшению характеристик композита.

Задания.

1. Коллективно определить, какими характеристиками должен обладать создаваемый материал. Учащиеся свободны в выборе желаемых характеристик.
2. Создать композитный материал, используя доступные исходные материалы.
3. Разработать минимум 3 варианта применения разработанного композитного материала.
4. Качественно оценить экономическую эффективность производства изделия
5. Разработать предложения по увеличению эффективности, или же объяснить причины нецелесообразности производства.
6. Провести презентацию результатов проведенной работы.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участником кейсового задания должны быть приобретены навыки разработки композитного материалы на основе исходных ресурсов, а также умение оценить коммерческую значимость разработанного продукта.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Композиционные материалы : справочник / В.В. Васильев [и др.]. / под общ. ред. В.В. Васильева, Ю.М. Тарнопольского. М. : Машиностроение, 1990. 512 с.

- **Дополнительные источники:**

1. ГОСТ 32794-2014 «Композиты полимерные. Термины и определения».
2. ГОСТ 20779-81 «Экономическая эффективность стандартизации».

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

В процессе создания композитного материала учащиеся могут измельчать, прессовать, склеивать, смешивать исходные материалы и обеспечивать их надежное соединение любыми другими доступными способами. Возможны использование дополнительных материалов, замена материалов из списка на другие по решению наставника.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 группу (до 5 участников):

- **Инструменты**

1. Ножницы канцелярские 150 – 210 мм – 1 шт.

- **Расходные материалы**

1. Бумага – 1 уп.
2. Картон – 1 уп.
3. Бумажные салфетки – 1 уп.
4. Пластилин – 1 уп.
5. Стальная проволока – 1 уп.
6. Клей ПВА – 1 шт.
7. Пищевая пленка – 1 шт.
8. Алюминиевая фольга – 1 шт.
9. Полиэтиленовые пакеты – 1 уп.
10. Лоскуты ткани (На усмотрение организатора, лоскут 20×20 см) – 1 уп.
11. Губка хозяйственная – 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

6.4.3. Сравнение свойств композитных материалов разного состава

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Желателен практический опыт пользования ПК (в случае, если для презентации разработанного материала будет создаваться презентация).

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с изучением тем «Выбор объекта проектирования и требования к нему» и «Выполнение операций по созданию продуктов труда» предмета «Технология», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать типовую последовательность и технику проведения измерений, наблюдений и экспериментов, стандартные методики и средства измерения свойств композитных материалов; уметь использовать современные IT-технологии.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; умение продуктивно об-

щаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда (не более 5 мин.).
3. Формирование команд по 2–3 человека в каждой (не более 5 мин.).
4. Создание образцов из полимерной глины и древесной стружки разного состава (не более 15 мин.)
5. Постановка задачи. Ознакомление с имеющимися в наличии исходными материалами и их свойствами, обсуждение свойств, которые могут возникнуть благодаря сочетанию исходных материалов (не более 10 мин.).
6. Создание опытных образцов (не более 10 мин.).
7. Разработка командой возможных вариантов применения созданного композитного материала (не более 5 мин.).
8. Качественная оценка командой экономической эффективности производства созданного материала. Разработка предложений по увеличению эффективности. В случае нецелесообразности производства, оценка причин (не более 10 мин.).
9. Подготовка презентации созданного композитного материала. Презентация для наставника и других команд (не более 10 мин.).

10. Выявление характеристик образцов из полимерной глины и древесной стружки путем тестирования, сравнение характеристик образцов разного состава, выявление закономерностей в проявлении характеристик в зависимости от состава (не более 10 мин.).
11. Подведение итогов, учет и анализ ошибок, получение обратной связи от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Особенность учебного кейса заключается в том, что учащиеся самостоятельно создают 4 образца композитного материала, отличающиеся друг от друга процентным соотношением компонентов, а также разрабатывают композитный материал, оценивают его экономическую эффективность, предлагают меры по ее увеличению. В процессе создания композитного материала учащиеся могут измельчать, прессовать, склеивать, смешивать исходные материалы и обеспечивать их надежное соединение любыми другими доступными способами.

Каждой команде необходимо создать 4 образца композитного материала дисперсной структуры, состоящего из полимерной глины и древесной стружки. Процентные соотношения полимерной глины/стружки в образцах: 10/90, 30/70, 70/30, 90/10. Размер образца примерно должен равняться 5 см в длину и 2 см в ширину.

Когда все образцы из полимерной глины и стружки созданы, их необходимо запечь для затвердевания. Температура запекания зависит от марки полимерной глины и указана на упаковке, время запекания зависит от толщины образца и в среднем равняется получасу.

Пока образцы запекаются, командам необходимо создать композитный материал из имеющихся в наличии исходных материалов. Получившийся композитный материал должен обладать новым свойством или улучшить характеристики одного из исходных материалов (примеры свойств: высокая прочность, твердость, теплоемкость, влагостойкость, эластичность, термическая стойкость).

Каждой команде необходимо продумать возможное применение созданного ими материала; исходя из его свойств, качественно оценить экономическую эффективность производства материала, разработать предложение по увеличению экономической эффективности. Каждая команда должна провести презентацию по представлению результатов своей работы.

После того, как образцы разных составов запеклись, командам необходимо их протестировать, сравнить характеристики образцов разного состава (твердость, гибкость, легкость и другие), выявить закономерности в проявлении характеристик в зависимости от состава.

Теоретическая справка. Комбинирование различных веществ остается сегодня одним из основных способов создания новых материалов. Большинство современных материалов представляют собой композиции, позволяющие техническим изделиям обладать определенным комплексом эксплуатационных свойств, например, железобетонные конструкции, стоматологические пломбы, автомобильные шины, стеклопластиковые трубы, и т.д. Во всех случаях это система различных материалов. Ни резина, ни кордовый каркас автомобильной шины не могут выполнять свои функции независимо друг от друга, они используются совместно и должны рассматриваться как единое целое. Совместная работа разнородных материалов дает эффект, приравниваемый к созданию нового материала, свойства которого и количественно, и качественно отличаются от свойств его составляющих компонентов.

Как правило, композиционный материал представляет собой структуру из двух или более компонентов. Эти компоненты должны быть подобраны не только по предполагаемым свойствам создаваемого изделия (физическим, механическим), но и по совместимости, т.е. должно обеспечиваться хорошее сцепление. Материал может иметь различную структуру, например, дисперсную, слоистую или волокнистую.

При создании материала также необходимо учитывать его экономическую эффективность. Это означает, что сложность производства композита и стоимость его компонентов должна быть оправдана.

Задания:

1. Создать образцы композитного материала из полимерной глины и древесной стружки разного состава.
2. Разработать новый композитный материал, используя доступные исходные материалы.
3. Разработать минимум 1 вариант применения разработанного композитного материала.
4. Качественно оценить экономическую эффективность производства изделия, разработать предложения по увеличению эффективности, или же объяснить причины нецелесообразности производства.
5. Провести презентацию результатов проведенной работы.
6. Протестировать образцы композитного материала из полимерной глины и древесной стружки, сравнить характеристики образцов разного состава, выявить закономерности в проявлении характеристик в зависимости от состава.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участником кейсового задания должны быть приобретены навыки создания композитного материала различного состава согласно техническому заданию и оценки характеристик композитного материала,

оценки характеристик исходного материала, разработки композитного материалы на основе исходных ресурсов, а также умение оценить коммерческую значимость разработанного продукта и разработать методы улучшения свойств материала для увеличения экономической эффективности.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Композиционные материалы : справочник / В.В. Васильев [и др.]. / под общ. ред. В.В. Васильева, Ю.М. Тарнопольского. М. : Машиностроение, 1990. 512 с.

- **Дополнительные источники:**

1. ГОСТ 32794-2014 «Композиты полимерные. Термины и определения».
2. ГОСТ 20779-81 «Экономическая эффективность стандартизации».

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

В процессе создания композитного материала учащиеся могут измельчать, прессовать, склеивать, смешивать исходные материалы и обеспечивать их надежное соединение любыми другими доступными способами. Возможны использование дополнительных материалов, замена материалов из списка на другие по решению наставника.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 группу (до 5 участников):

- **Инструменты**

1. Ножницы канцелярские 150 – 210 мм – 1 шт.

- **Расходные материалы**

1. Полимерная глина (Цвет нейтральный/прозрачный, прочие характеристики на усмотрение организатора) – 500 гр.
2. Древесная стружка – 500 гр.
3. Бумага – 1 уп.
4. Картон – 1 уп.
5. Бумажные салфетки – 1 уп.
6. Пластилин – 1 уп.
7. Стальная проволока – 1 уп.

8. Клей ПВА – 1 шт.
9. Пищевая пленка – 1 шт.
10. Алюминиевая фольга – 1 шт.
11. Полиэтиленовые пакеты – 1 уп.
12. Лоскуты ткани (На усмотрение организатора, лоскут 20×20 см) – 1 уп.
13. Губка хозяйственная – 1 шт.

Также для успешного выполнения кейсового задания группе должна быть предоставлена электрическая печь для запекания образцов из полимерной глины.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

7. Творчество, дизайн и искусство



7.1. ФЛОРИСТИКА

- **Название компетенции.** Флористика.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: Прочие виды деятельности сферы материального производства.

Отрасли промышленности: легкая промышленность.

- **Направление развития компетенции**

Направление флористики возникло во времена существований древних цивилизаций Египта, Греции и Рима, именно там были найдены первые цветочные композиции.

Само слово «букет» появилось во Франции. Впервые букеты появились в XIV–XV вв., они пришли на смену венкам и цветочным гирляндам, однако служили лишь религиозным целям. Украшением букеты стали лишь в эпоху Возрождения, о чем говорит первое упоминание тех времен о цветочном искусстве, датированное 1633 г. Однако первоначальное использование букетов в те времена было связано с приятным запахом, а не внешним видом композиций.

В XVI–XVII вв. в Европе начали появляться первые ботанические сады и специально оформленные парки. Сейчас флористика также популярна. Цветы являются знаком внимания, а также активно используются при оформлении залов к различным мероприятиям. Также нельзя не сказать о цветочных парадах, фестивалях, где флористы демонстрируют свои навыки в создании букетов и оформлении одежды, автомобилей и др.

- **Возможности для самозанятости**

Специалист по флористике может реализовать свои навыки в следующих областях:

1. как работник цветочных магазинов;
2. как индивидуальный предприниматель;
3. как оформитель на различных мероприятиях (например, праздниках, свадьбах);
4. как преподаватель мастер-классов по флористике.

- **Цифровизация**

Благодаря развитию информационных технологий, материалы по флористике довольно просто найти в открытых источниках — посмотреть на видео мастер-класс по конструированию букетов, почитать книги по флористике, изучить тематические форумы.

Также информационные технологии успешно применяются при создании композиций на всех этапах ее проектирования — от подбора растений и составления цветовой гаммы до формирования галереи фотоснимков с изображениями готовых работ. Наибольшее распространение IT-технологий можно наблюдать в подотрасли флористики в ландшафтном дизайне. Компьютерное моделирование в ландшафтном дизайне преследует следующие цели:

1. быстрое нахождение правильных пространственных решений при вертикальном и горизонтальном озеленении;
2. грамотное построение чертежей по флористическому декору территории с учетом положений стандартов;
3. реалистичная визуализация смоделированного пространства.

- **Общие когнитивные способности**

Креативность / Художественно-эстетические способности / Развитие мелкой моторики/ Внимательность.

7.1.1. **Изготовление композиции из роз и шара**

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт хранения и подготовки к работе высушенных материалов (листьев).

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3–4 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Решение творческих задач, моделирование, конструирование и эстетическое оформление изделий» предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь разрабатывать, изготавливать и упаковывать флористическое изделия; уметь использовать художественные средства композиции для решения задач флористического оформления.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Достигаемый личностный результат — развитие творческой деятельности эстетического характера.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом работы (не более 10 мин.)
2. Мотивация участников. Рассказ об истории возникновения направления. Как должно выглядеть рабочее место флориста. Основные стили, техника. Современные тенденции. Знакомство с правилами создания композиции. Основные приемы. Подготовка цветов и крепление. Способы заготовки сухоцветов: срезка, сушка, обработка, хранение (не более 15 мин.)

Рекомендуемый источник: Флористика для начинающих [Электронный ресурс] // Сайт “ Все о флористике”. URL: http://df-floristika.ru/vvedenie-vo-floristiku/ (дата обращения: 01.10.2019).

3. Наблюдение за изготовлением розы из листьев наставником (не более 5 мин.)

4. Освоение техники создания цветка (розы) из листьев (не более 10 мин.).
5. Наблюдение за процессом изготовления композиции из изготовленных роз и подручного материала (не более 5 мин.).
6. С помощью изготовленных розы и подручного материала составление композиции (не более 15 мин.).
7. Создание выставки готовых композиций (не более 20 мин.).
8. Оценивание качества изделия под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Изготовление шара

Оснащение: джутовая нить, клей ПВА, воздушный шарик.

Последовательность действий:

1. взять воздушный шарик и надуть его;
2. обмотать воздушный шарик джутом, при этом обильно смазывая клеем ПВА;
3. подождать, пока шар из джута высохнет;
4. проткнуть и удалить воздушный шарик из шара.

Изготовление цветов

Оснащение: листья разных размеров, клей (рис. 1).

Последовательность действий:

1. для изготовления цветов взять листок и свернуть его в кулечек, края скрепляя горячим клеем (рис. 2);
2. обернуть вокруг него следующий лист, также используя клей;
3. сформировать бутон розы, повторяя п. 2 для крепления всех листочков и учитывая, что каждый последующий листочек должен быть равен или чуть больше предыдущего;
4. несколько последних рядов рекомендуем прикрепить за основание и отогнуть наружу. Так роза получится пышнее (рис. 3). Можно сделать несколько цветов разного размера.

Изготовление композиции

1. вставить цветок в джутовый шар, закрепить клеем. Так оформить весь шар (рис. 4);
2. заполнить пустоты ягодами рябины таким образом, чтобы шара из джута совсем не было видно (рис. 5).



Рис. 1. Материал для изготовления композиции.

Источник: Осенний букет из листьев своими руками с фото и видео [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «DekorMyHome» URL: http://dekormyhome.ru/rukodelie/osennii-byket-iz-listev-svoimi-rykami-s-foto-i-video.html (дата обращения: 01.10.2019).



Рис. 2. Изготовление лепестка.

Источник: Осенний букет из листьев своими руками с фото и видео [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «DekorMyHome» URL: http://dekormyhome.ru/rukodelie/osennii-byket-iz-listev-svoimi-rykami-s-foto-i-video.html (дата обращения: 01.10.2019).



Рис. 3. Изготовление цветка.

Источник: Осенний букет из листьев своими руками с фото и видео [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «DekorMyHome» URL: http://dekormyhome.ru/rukodelie/osennii-byket-iz-listev-svoimi-rykami-s-foto-i-video.html (дата обращения: 01.10.2019).



Рис. 4. Готовая композиция.

Источник: Осенний букет из листьев своими руками с фото и видео [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «DekorMyHome» URL: http://dekormyhome.ru/rukodelie/osennii-byket-iz-listev-svoimi-rykami-s-foto-i-video.html (дата обращения: 01.10.2019).



Рис. 5. Готовая композиция.

Источник: Осенний букет из листьев своими руками с фото и видео [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «DekorMyHome» URL: http://dekormyhome.ru/rukodelie/osennii-byket-iz-listev-svoimi-rykami-s-foto-i-video.html (дата обращения: 01.10.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Требуемый результат показан на рис. 5.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Интернет-ресурсы:**

1. Букет из осенних листьев и рябины своими руками. Мастер-класс с пошаговыми фото [Электронный ресурс] // Сайт Masterclassy.ru. URL: https://masterclassy.ru/podelki/podelki-iz-listev/9966-buket-iz-osennih-listev-i-ryabiny-svoimi-rukami-master-klass-s-poshagovymi-foto.html (дата обращения: 01.10.2019).
2. Флористика для начинающих [Электронный ресурс] // Сайт “ Все о флористике”. URL: http://df-floristika.ru/vvedenie-vo-floristiku/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 группу участников:

- **Расходные материалы**

1. Джутовая нить (Канат джутовый крученый 3,0 мм) – 3 м.
2. Воздушный шарик – 1 шт.
3. Листья – 20 шт.
4. Клей ПВА – 1 шт.

- **Инструменты**

1. Ножницы – 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

7.1.2. **Изготовление композиции из роз, конфет, листьев**

Требования к подготовке участников. Опыт работы не требуется. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт хранения и подготовки к работе высушенных материалов (листьев), иметь практический опыт правильного обращения с инструментами.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3–4 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Решение творческих задач, моделирование, конструирование и эстетическое оформление изделий» предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь разрабатывать, изготавливать и упаковывать флористическое изделия; уметь использовать художественные средства композиции для решения задач флористического оформления.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;

Достигаемый личностный результат — развитие творческой деятельности эстетического характера.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Проведение инструктажа безопасности. Ознакомление с планом работы (не более 10 мин.)
2. Мотивация участников. Рассказ об истории возникновения направления. Как должно выглядеть рабочее место флориста. Основные стили, техника. Современные тенденции. Знакомство с правилами создания композиции. Основные приемы. Подготовка цветов и крепление. Способы заготовки сухоцветов: срезка, сушка, обработка, хранение (не более 15 мин.).
3. Рекомендуемый источник: Флористика для начинающих [Электронный ресурс] // Сайт “ Все о флористике”. URL: http://df-floristika.ru/vvedenie-vo-floristiku/ (дата обращения: 01.10.2019).
4. Наблюдение за изготовлением бутонов цветка из конфет и гофрированной бумаги (не более 5 мин.).
5. Освоение техники создания бутона цветка из конфет и гофрированной бумаги (не более 15 мин.).
6. Наблюдение за процессом изготовления композиции из изготовленных цветов и подручного материала (не более 5 мин.).
7. С помощью изготовленных цветов и подручного материала составление композиции (не более 25 мин.).

8. Оценивание качества изделия под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Изготовление бутонов цветов

Оснащение: гофрированная бумага, конфеты, лента.

Последовательность действий:

1. взять полоску гофрированной бумаги (ее длина и ширина зависят от размера выбранной конфеты) и разрезать ее «заборчиком»;
2. затем завернуть в эту бумажную полоску конфету и скрепить хвостик обычной лентой. Чтобы лепестки не торчали, как шипы, немного растянуть их и придать более живую форму (рис. 1);
3. еще несколько цветов сделать другим способом. Вырезать из гофрированной бумаги 5 лепестков в виде сердца, растянуть серединки и верхние кончики лепестков, придавая им красивую форму (рис. 2);
4. собрать бутон, оборачивая лепестками конфету, закрепить основание бутона.

Изготовление каркаса

Оснащение: картон, листья, клей.

Последовательность действий:

1. скрутить конус из картона;
2. с помощью листьев декорировать конус (каркас букета). Для этого листья выложить по кругу с внутренней стороны и закрепить клеем (рис. 3).

Сборка букета

Оснащение: проволока, клей, бумага, изготовленные бутоны, скотч.

Последовательность действий:

1. приклеить бутоны к отрезкам проволоки и декорировать места соединения бумагой (рис. 4);
2. собрать букет и фиксировать стебли цветов скотчем.

Изготовление букетной композиции

Оснащение: цветные карандаши, изготовленный букет, гофрированная бумага, скотч, лента.

Последовательность действий:

1. готовый букет вставить в каркас;
2. надеть «юбочку» из гофрированной бумаги и перевязать у основания лентой (рис. 5);
3. декорировать ручку букета цветными карандашами при помощи двустороннего скотча, обвязать лентой.



Рис. 1. Изготовление бутонов цветов из конфет и гофрированной бумаги.

Источник: Осенний букет из конфет: сладкая жизнь своими руками [Электронный ресурс] // Женский портал о вязании спицами и крючком «Knittochka.ru URL: https://knittochka.ru/raznoe-2/osennij-buket-iz-konfet.html (дата обращения: 01.10.2019).

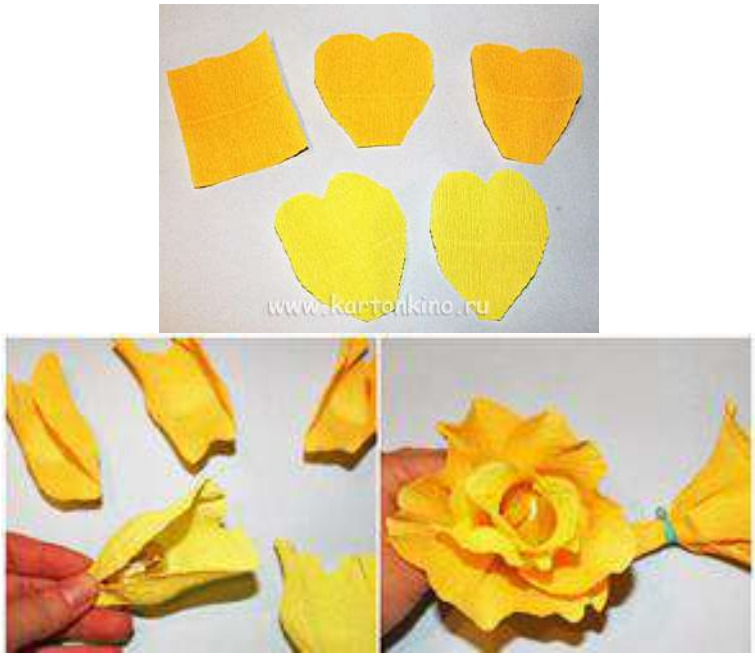

Рис. 2. Изготовление цветка в виде раскрывшегося бутона.

Источник: Осенний букет из конфет: сладкая жизнь своими руками [Электронный ресурс] // Женский портал о вязании спицами и крючком «Knittochka.ru URL: https://knittochka.ru/raznoe-2/osennij-buket-iz-konfet.html (дата обращения: 01.10.2019).



Рис. 3. Готовая композиция.

Источник: Осенний букет из конфет: сладкая жизнь своими руками [Электронный ресурс] // Женский портал о вязании спицами и крючком «Knittochka.ru
URL: https://knittochka.ru/raznoe-2/osennij-buket-iz-konfet.html (дата обращения: 01.10.2019).



Рис. 4. Составление букета из изготовленных бутонов.

Источник: Осенний букет из конфет: сладкая жизнь своими руками [Электронный ресурс] // Женский портал о вязании спицами и крючком «Knittochka.ru
URL: https://knittochka.ru/raznoe-2/osennij-buket-iz-konfet.html (дата обращения: 01.10.2019).



Рис. 5. Составление композиции.

Источник: Осенний букет из конфет: сладкая жизнь своими руками [Электронный ресурс] // Женский портал о вязании спицами и крючком «Knittochka.ru URL: https://knittochka.ru/raznoe-2/osennij-buket-iz-konfet.html (дата обращения: 01.10.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Требуемый результат показан на рис. 5.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы производится в соответствии с Приложением Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Интернет-ресурсы:**

1. Осенний букет из конфет в подарок учительнице [Электронный ресурс] // Портал «Картонкино. Столица бумажного мира». URL: http://kartonkino.ru/masterskaya-svit-dizayna/tsvetyi-iz-konfet/osenniy-buket-iz-konfet-v-podarok-uchitelnitse/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Флористика для начинающих [Электронный ресурс] // Сайт " Все о флористике". URL: http://df-floristika.ru/vvedenie-vo-floristiku/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 группу участников:

- **Расходные материалы**

1. Гофрированная бумага «Blumentag» (GOF-180 50 см × 2.5 м 144 г/м2 580) – 1 шт.
2. Конфеты – 10 шт.
3. Лента декоративная – 1 шт.
4. Листья – 20 шт.
5. Картон – 5 листов.
6. Клей ПВА – 1 шт.
7. Проволока для рукоделия «Астра» (цвет: золотистый, 1,5 мм × 10 м) – 1 шт.
8. Клейкая лента канцелярская (19×33 мм) – 1 шт.

- **Инструменты**

1. Цветные карандаши – 1 уп.
2. Ножницы – 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

7.2. ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН

- **Название компетенции.** Графический дизайн.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: сфера услуг.

Отрасли промышленности: студии дизайна, веб-студии, игровые студии, конструкторские бюро, анимационные студии, разработчики UI.

- **Направление развития компетенции**

В настоящий момент одна из самых востребованных форм дизайнерской деятельности — графический дизайн. Графический дизайн является универсальной компетенцией и представляет собой язык художественных образов, который формировался тысячелетиями. Это язык модифицируется в зависимости от сферы применения: в полиграфической продукции, в дизайне текстиля, в телевизионной графике, рекламе и т.д.

Каждый элемент графического дизайна несет в себе информацию из всех сфер человеческой жизни, аккумулирует в себе знания философии, технологии, мифологии, истории, религии, политики, экономики. Развитие Интернета лишь перевело дизайн в новую, цифровую плоскость, увеличив тем самым потребность в людях, способных общаться на языке графического дизайна.

- **Возможности для самозанятости**

Дизайнер — профессия, призванная не только делать окружающий мир более красивым и эстетичным, но и оптимизировать интерфейсы, тем самым делая их удобнее и интуитивно понятнее. Таким образом, графический дизайн находит применение практически в любой сфере:

1. создание дизайна сайтов;
2. разработка оптимизированного дизайна веб-интерфейсов;
3. разработка логотипов, рекламных плакатов;
4. оформление типографской промышленности, разработка стандартов печати.

- **Цифровизация**

Благодаря активному развитию интернет-платформ, участники могут ознакомиться с текущими трендами и тенденциями в графическом дизайне. Графический дизайн давно перешел в цифровую плоскость; это связано как с тем, что каждому веб-ресурсу необходимо дизайнерское оформление для привлечения внимания, так и с тем, что производители

программного обеспечения за годы существования персональных компьютеров дали пользователям потрясающие инструменты для работы, переведя дизайнеров из бумажной плоскости в цифровую.

Для создания уникального дизайна можно использовать компьютерные программы CorelDraw, Photoshop, GIMP и любые другие.

- **Общие когнитивные способности**

Художественные (эстетические) способности / Пространственное мышление/ Конструкторские способности / Внимательность.

7.2.1. **Создание логотипа для компании**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны иметь практический опыт работы за компьютером на базовом уровне.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8-9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2–4 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Средства и формы графического отображения объектов» предмета «Технология», а также темы «Работа в разных техниках в различных видах визуально-пространственных искусств, в специфических формах художественной деятельности, в том числе базирующихся на ИКТ» предмета «Изобразительное искусство», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь разрабатывать концепцию проекта; выполнять эскизы в соответствии с тематикой проекта; реализовывать творческие идеи; уметь разрабатывать логотип компании в соответствии с пожеланиями заказчика; уметь представлять результаты работ заказчику.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов. формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные; осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся — способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции.

Ознакомление с краткой историей графического дизайна (не более 10 мин.).

2. Разделение на группы по 2–4 человека (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с логотипами различных компаний (не более 5 мин.).
4. Обсуждение, как логотип компании передает суть этой компании, можно ли по логотипу понять, чем занимается компания (не более 5 мин.).
5. Обсуждение, какие логотипы нравятся, а какие нет; обсуждают, почему (не более 5 мин.).
6. Ознакомление с заданиями заказчиков логотипа, выбор одного из них (не более 10 мин.).
7. Разработка концепции проекта, выбор программного обеспечения и его рисование на бумаге, а затем в программе. (не более 20 мин.).
8. Разработка презентации своего логотипа, для последующей защиты перед заказчиком (не более 10 мин.).
9. Презентация логотипа (не более 3 мин.).
10. Оценивание логотипа наставником, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 15 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Для начала нужно рассмотреть известные логотипы и посмотреть историю их создания, выяснить, как графическое исполнение соответствует целям и продуктам компаний, для которых этот логотип нарисован. Перед разработкой лого в редакторе дать задачу разработать эскиз лого на бумаге (1-й источник).

Необходимо рассмотреть принципы создания логотипа: как приступить к разработке, на какие вопросы нужно ответить до того, как начать рисовать. Нужно понять, что в логотипе не должно быть ничего лишнего, и каждая графическая деталь должна нести информацию о компании (2-й источник).

Последнее — это ПО, в котором будет нарисован логотип. Если вы никогда не работали с графическими редакторами, то выбирайте Paint или рисуйте на бумаге. Если же работали, то выбирайте тот редактор, в котором работать максимально комфортно.

Теперь необходимо создать логотип для одной из трех историй.

1. Молочный завод, открылся недавно. Производит молоко и весь ассортимент молочной продукции. Директор хочет создать логотип для нового продукта, который они недавно вывели в лаборатории. Это специальное обезжиренное молоко с повышенным уровнем белка. По словам директора, такое молоко должно понравится людям, которые

хотят набрать мышечную массу, поэтому целевой аудиторией будут спортсмены и люди с активным образом жизни. Назвал директор свой продукт «Молосила», от слов «молоко» и «сила». Директор сам не разбирается в дизайне и хотел бы, чтобы вы после создания логотипа убедили его, что именно ваш логотип лучший.

2. Столярная мастерская решила открыть филиал, где она будет обучать людей столярному ремеслу. Владелец филиала хочет, чтобы вы придумали ему логотип, на котором изображены стамеска и ножовка, остальное он оставляет на ваше усмотрение. Владелец рассказал, что столярной компании уже больше 100 лет, и он хочет, чтобы логотип нового филиала был немного состаренный: по его словам, это сразу покажет надежность и традиционность этого заведения и столярного искусства в целом, как сферы, которая не умирает с годами. Назвали этот филиал «Школа столяров».
3. Крупный IT-стартап решает сделать себе логотип. К вам приходит основатель этого стартапа и начинает рассказывать о работе своей компании. Компания специализируется на защите информации. Они предлагают безопасные способы передачи и хранения любых данных, а также готовы обеспечить полную конфиденциальность для любого пользователя. Основатель хочет, чтобы в логотипе был использован рыцарский щит, на котором будет написано название компании. Из пожеланий основатель выделил, что сама надпись должна быть написана шрифтом, по которому сразу понятно, что компания работает в IT-сфере. Название компании — «Инфощит».

После того, как макет будет изготовлен, команда готовит презентацию своего макета. Презентация готовится с использованием программного продукта Libre Office или Microsoft Office и проводится с использованием средств отображения (проектор). На презентацию каждой команде отводится не более 3 мин.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом является сам логотип и его презентация. Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Интернет-ресурсы:**

1. Шуба Л. Что такое логотип [Электронный ресурс] // Koloro Brand Design. URL: https://koloro.ua/blog/dizain/30-luchshih-logotipov-v-istorii.html (дата обращения: 01.10.2019).
2. Принципы создания логотипа [Электронный ресурс] // Spark. URL: https://spark.ru/startup/smartpr/blog/32959/printsipi-sozdaniya-logotipa (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Персональный компьютер или ноутбук (минимальные требования: процессор с двумя и более физическими ядрами, любая видеокарта, оперативная память 2 ГБ, операционная система Linux/Windows, выход в Интернет) — 1 шт.

7.3. ТЕХНОЛОГИИ МОДЫ

- **Название компетенции.** Технологии моды.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: Прочие виды деятельности сферы материального производства.

Отрасли промышленности: легкая промышленность.

- **Направление развития компетенции**

Мода всегда влияла на тенденции, возникающие в различных направлениях и сферах деятельности людей.

Мода взаимосвязана с творчеством, дизайном и искусством. Именно поэтому модные дома уже больше напоминают архитектурные достопримечательности и музеи с проявлением различных стилей и характеров. Мода отождествляет себя с искусством.

Дизайн и бренд компании передает ее характер и стиль. В качестве примера можно рассмотреть британскую компанию Burberry — производителя одежды, аксессуаров и парфюмерии класса люкс с 1856 г. На идею создания дизайна популярной клетки Томаса Берберри вдохновили английские пледы. Немного поиграв с цветовыми решениями и видоизменив ширину клеток, Томас сумел создать уникальное дизайнерское решение, которое еще долго будет оставаться актуальным. Рисунок клетки на тренчах является фирменным стилем компании Burberry и ассоциируется с теплым материалом в стиле британского твида.

Все предприятия легкой промышленности прет-а-порте повторяют тенденции, которые задают модные дома. Из наиболее известных модных домов можно выделить следующие: Chanel, Dior, Louis Vuitton, Givenchy, Prada, Lanvin и т.д.

- **Возможности для самозанятости**

Программист электронных «рецептов» одежды считается профессией будущего и появится только к 2020 г. (Атлас новых профессий).

На данный момент, любой человек может попробовать себя в качестве дизайнера и оценить свои возможности в реализации следующих задач:

1. создание дизайна одежды на основании существующих трендов;
2. проектирование одежды в трехмерном изображении;
3. пошив одежды;
4. печать или вышивка изображения на ткани.

- **Цифровизация**

Благодаря активному развитию интернет-платформ, участники могут ознакомиться с текущими трендами и тенденциями. У каждого модного дома есть свой сайт, а на YouTube-каналах выкладывают видео с показов модных коллекций всех сезонов.

Для создания уникального дизайна можно использовать компьютерные программы CorelDRAW и Photoshop.

Программы САПР позволяют создавать 3D-модели и чертежи будущих изделий, использовать библиотеки стандартных компонентов.

Например, для создания объемного динамического цифрового макета будущей модели одежды необходимо выбрать группу и тип изделия и из библиотек данных подобрать силуэт, ткань, принт, отделку.

Наиболее известной программой для проектирования одежды являетсяСАПР «АССОЛЬ».

- **Общие когнитивные способности**

Художественные (эстетические) способности / Пространственное мышление/ Конструкторские способности / Внимательность.

7.3.1. **Разработка дизайна футболки**

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–9-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Решение творческих задач, моделирование, конструирование и эстетическое оформление изделий», предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь создавать эскизы новых видов и стилей швейных изделий по описанию или с применением образца, знать технологию изготовления изделия.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Достигаемый личностный результат — развитие творческой деятельности эстетического характера.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 10 мин.).
2. Ознакомление с технологиями печати на ткани. Просмотр ролика «Термотрансферная бумага. Печать на лентах, фетре, ткани» на 15 мин. (не более 20 мин.).
3. Продумывание планируемого дизайна футболки (не более 5 мин.).
4. Выбор подходящего изображения в Интернете для создания дизайна футболки (не более 5 мин.).
5. Перенос выбранной картинки с Интернета на рабочий стол компьютера и далее в офисные программы (не более 5 мин.).
6. Открытие офисной программы, например, LibreOffice, на рабочем столе и создание необходимых к печати параметров изображения (не более 5 мин.).
7. Создание зеркального отображения картинки (не более 5 мин.).
8. Выбор команды «Файл – Печать», после чего данное изображение отправляется на печать и появляется на термотрансферной бумаге формата А4 (не более 5 мин.).
9. Вырезание необходимого изображения по контуру и прикладывание его к местоположению рисунка на футболке (не более 10 мин.).
10. Проглаживание бумаги с помощью утюга в течение 90 секунд, под контролем учителя (не более 5 мин.).
11. Ожидание в течение 2 мин., снятие верхнего слоя бумаги и получение итогового изображения на футболке (не более 5 мин.).
12. Оценивание качества изделия под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Открытие офисной программы, например, LibreOffice, на рабочем столе и создание необходимых к печати параметров изображения. Для изменения картинки необходимо навести курсор на изображение и потянуть за угол рамки, тем самым увеличивая или уменьшая картинку.

Создание зеркального отображения картинки. Для этого нужно правой кнопкой мыши нажать на рисунок, выбрать пункт «Формат рисунка», далее «Поворот объемной фигуры». В поле «Вращение вокруг оси X» ввести 180.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Требуемым результатом является переведенное участниками изображение из сети Интернет.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Васильев А.А. Этюды о моде и стиле. М. : Альпина нон-фикшн, 2015. 592 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. 40 тенденций сезона осень–зима 2019 [Электронный ресурс] // Официальный сайт Vogue, 2019. URL: https://www.vogue.ru/fashion/trends/40_tendencij_sezona_osen_zima/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Официальный сайт модного дома Chanel. URL: http://www.chanel.com (дата обращения: 01.10.2019).
3. Официальный сайт модного дома Dior. URL: http://www.dior.com (дата обращения: 01.10.2019).
4. Официальный сайт модного дома Louis Vuitton. URL: http://ru.louisvuitton.com/rus-ru/homepage (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- **Расходные материалы**

1. Термотрансферная бумага (Размер бумаги: А4, поверхность: матовая, плотность: 140 г/м2, разрешение печати: 2880 dpi. Используется для термопереноса изображения, напечатанного на струйном принтере с помощью термопресса или утюга. Выдерживает до 20 стирок. Для светлых тканей.) – 1 лист.
2. Футболка (Хлопчатобумажная ткань, белый цвет) – 1 шт.
3. Журналы (Vogue, Cosmopolitan, Tatler, AD, Elle и др.) – от 1 шт.

- **Инструменты**

1. Ножницы – 1 шт.

Также для успешного выполнения кейсового задания группе должно быть предоставлено следующее оборудование:

- Струйный принтер (МФУ Canon Pixma MG2540S, Black (0727C007), цветная печать, количество цветов: 4, макс. формат печати: A4 (216×303 мм), разрешение печати: 4800×600 dpi) – 1 шт.
- Цветные картриджи для струйного принтера (цвета: черный-голубой-пурпурный-желтый, ресурс: 2727 страниц, объем, мл: 7) – 1 шт.
- Утюг (любой, для возможности закрепления изображения на ткани) – 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

7.3.2. Разработка дизайна футболки с учетом последних тенденций моды

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Решение творческих задач, моделирование, конструирование и эстетическое оформление изделий» предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь создавать эскизы новых видов и стилей швейных изделий по описанию; знать технологию изготовления изделия.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.

Достигаемый личностный результат — эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями техники безопасности (не более 5 мин.).
3. Чтение вводной лекции про существующие тренды на сайте “Vogue” в разделе «40 тенденций сезона осень–зима 2019» (не более 15 мин.).
4. Выбор одного из прочитанных трендов и формирование собственного мудборда (англ. moodboard — «палитра настроения») с помощью вырезок из глянцевых журналов (не более 15 мин.).
5. Поиск похожих изображений из картинок в Интернете для переноса в офисную программу (не более 5 мин.).
6. Ознакомление с возможностями печати на ткани (не более 15 мин.).
7. Создание зеркального отображения картинки (не более 5 мин.).
8. Выбор команды «Файл – Печать», после чего данное изображение отправляется на печать и появляется на термотрансферной бумаге формата А4 (не более 2 мин.).
9. Вырезание необходимого изображения по контуру и прикладывание его к местоположению рисунка на футболке (не более 5 мин.)
10. Проглаживание бумаги с помощью утюга в течение 60 секунд, под контролем учителя (не более 3 мин).

11. Ожидание в течение 2 мин., снятие верхнего слоя бумаги и получение итогового изображения на футболке (не более 5 мин.).
12. Оценивание качества изделия под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Для печати на ткани должны быть созданы необходимые к печати параметры изображения. Для этого для изменения картинки необходимо навести курсор на изображение и потянуть за угол рамки, тем самым увеличивая или уменьшая картинку.

Для создания зеркального отображения картинки нужно правой кнопкой мыши нажать на рисунок, выбрать пункт «Формат рисунка», далее «Поворот объемной фигуры». В поле «Вращение вокруг оси X» ввести 180.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Требуемым результатом является переведенное участниками изображение из сети Интернет.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Васильев А.А. Этюды о моде и стиле. М. : Альпина нон-фикшн, 2015. 592 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. 40 тенденций сезона осень–зима 2019 [Электронный ресурс] // Официальный сайт Vogue, 2019. URL: https://www.vogue.ru/fashion/trends/40_tendencij_sezona_osen_zima/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Официальный сайт модного дома Chanel. URL: http://www.chanel.com (дата обращения: 01.10.2019).
3. Официальный сайт модного дома Dior. URL: http://www.dior.com (дата обращения: 01.10.2019).
4. Официальный сайт модного дома Louis Vuitton. URL: http://ru.louisvuitton.com/rus-ru/homepage (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 участника:

- **Расходные материалы**

1. Термотрансферная бумага (Размер бумаги: А4, поверхность: матовая, плотность: 140 г/м2, разрешение печати: 2880 dpi. Используется для термопереноса изображения, напечатанного на струйном принтере с помощью термопресса или утюга. Выдерживает до 20 стирок. Для светлых тканей.) – 1 лист.
2. Футболка (Хлопчатобумажная ткань, белый цвет) – 1 шт.
3. Журналы (Vogue, Cosmopolitan, Tatler, AD, Elle и др.) – от 1 шт.

- **Инструменты**

1. Ножницы – 1 шт.

Также для успешного выполнения кейсового задания группе должно быть предоставлено следующее оборудование:

- Струйный принтер (МФУ Canon Pixma MG2540S, Black (0727C007), цветная печать, количество цветов: 4, макс. формат печати: А4 (216×303 мм), разрешение печати: 4800×600 dpi) – 1 шт.
- Цветные картриджи для струйного принтера (цвета: черный-голубой-пурпурный-желтый, ресурс: 2727 страниц, объем, мл: 7) – 1 шт.
- Утюг (любой, для возможности закрепления изображения на ткани) – 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

7.4. ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН

- **Название компетенции.** Промышленный дизайн.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасли промышленности: транспортные предприятия, автомобильные компании, производители бытовой техники, фармацевтические компании, студии дизайна, маркетинговые агентства.

- **Направление развития компетенции**

Сегодня промышленный дизайн применяется в различных предметных областях, от создания посуды до высокотехнологичных, наукоемких изделий. Промышленный дизайнер решает, как будет выглядеть финальное изделие. В качестве основных компетенций дизайнера — инженерные навыки, эстетический вкус и богатое воображение. Профессия является востребованной как в России, так и за рубежом.

- **Возможности для самозанятости**

На данный момент, любой человек может попробовать себя в качестве промышленного дизайнера и оценить свои возможности в реализации следующих задач: транспортный дизайн, дизайн бытовой и медицинской техники, интерьерный дизайн.

- **Цифровизация**

Цифровизация непосредственно связана с промышленным дизайном. С увеличением числа гаджетов возрастает спрос на промышленный дизайн для повышения конкурентоспособности выпускаемых продуктов. Технологии являются одной из составляющих промышленного дизайна, совместно с искусством и маркетингом. Для успешного решения поставленных задач дизайнер ищет качественные прототипы и анализирует уже готовые рыночные образцы. С помощью трехмерного моделирования соотносится внешний вид и функциональность создаваемого изделия. Специалист рассчитывает, каким образом можно снизить издержки и сделать изделие эргономичным. Для создания 3D-моделей изделий дизайнер использует такие современные САПР, как: 3D Studio Max, SolidWorks, solidThinking, Rhinoceros, Pro/Engineer, 3D CAiD, Solid Edge, Fusion 360.

- **Общие когнитивные способности**

Конструкторские способности / Пространственное мышление / Логическое мышление / Художественно-эстетические способности.

7.4.1. **Создание макета портативной игровой консоли**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–9-й класс.

Формат работы. Индивидуальный.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Решение творческих задач, моделирование, конструирование и эстетическое оформление изделий», предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь разрабатывать концепцию проекта; уметь реализовывать творческие идеи в макете; уметь создавать макет портативной игровой консоли.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями техники безопасности (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с задачами кейса, получение необходимого материала для работы над заданием (не более 10 мин.).
4. Рассмотрение на экране компьютера изображений существующих игровых консолей (не более 10 мин.).
5. Разработка собственного эскиза нового дизайна консоли (не более 15 мин.). В качестве трафарета можно использовать прямоугольное оргстекло.
6. Разогревание скульптурного пластилина в микроволновке в течение 15 сек. (не более 5 мин.).
7. Работа с прямоугольником из органического стекла, пластилином, набором для деревянных стеков (не более 15 мин.).
8. Создание эргономичной, удобной в использовании игровой консоли (не более 15 мин.).
9. Оценивание качества изделия под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания.

1. Нарисовать на бумаге, используя карандаши, эскиз нового дизайна игровой консоли с учетом габаритов прямоугольника из органического стекла 120×60×5(3) мм.
2. Создать масштабный макет портативной игровой консоли, используя оргстекло.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

В рамках двух академических часов, организаторы с обучающимися могут получить два варианта результата:

1. выполнить работы по разработке скетча — эскиза игровой консоли;
2. выполнить кейс полностью: разработать скетч и создать прототип игровой консоли.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Папанек В. Дизайн для реального мира. М. : Издатель Дмитрий Аронов, 2008. 414 с.
2. Маэда Д. Законы простоты: Дизайн.Технологии. Бизнес. Жизнь [Электронный ресурс] : Альпина Паблишер, 2016. 116 с. URL: https://e.lanbook.com/book/87966 (дата обращения: 01.10.2019);
3. Норман Д. Дизайн привычных вещей : научно-популярная литература М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. 272 с.
4. Суджич Д. Язык вещей М. : Strelka Press, 2013. 240 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- Ноутбук (на усмотрение организатора) — 1 шт.
- Wi-Fi-роутер (на усмотрение организатора) — 1 шт.
- Микроволновая печь (на усмотрение организатора) — 1 шт.
- Органическое стекло — 10 шт., размер — 120×60×5(3) мм.
- Пластилин скульптурный — 4 кг.
- Бумага листа А4 — 1 уп.
- Набор деревянных стеков для моделирования (10 шт.) — 1 уп.
- Набор цветных карандашей для рисования — 10 шт.
- Стирательная резинка — 10 шт.
- Точилка для карандашей — 2 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

7.5. ЮВЕЛИРНОЕ ДЕЛО

- **Название компетенции.** Ювелирное дело.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: Прочие виды деятельности сферы материального производства.

Отрасли промышленности: ювелирная промышленность.

- **Направление развития компетенции**

Ювелирное дело зародилось достаточно давно, несколько десятков тысяч лет назад. Тогда украшения были лишь из рогов животных, костей, зубов, камней с нетипичной формой: люди верили, что подобные украшения «охраняют» их и несут в себе некие магические силы.

В более поздний период, когда человек научился добывать и обрабатывать металлы и минералы, началась история ювелирного дела

в том виде, в каком мы ее сейчас представляем. Основателями же ювелирного дела считаются древние египтяне, которые и являются основателями ювелирного дела (в 3000 г. до н.э.). Уже тогда они умели хорошо обрабатывать золото и изменять его цвет до белого, розового, красного с помощью различных добавок. Однако золото было довольно редким металлом, так что оно могло обозначать принадлежность к высшему сословию. Подобное отношение к золоту сохранилось до сих пор, хотя оно стало более доступным.

История развития ювелирного дела условно подразделяется на 5 основных этапов.

Первый — доисторический, когда происходило знакомство человечества с цветными камнями и другими материалами, используемыми в украшениях, а также накапливался опыт их обработки.

Второй этап — с начала нашей эры до середины XV в., в период которого закладывались основы ювелирного дела и создавались первые уникальные изделия. В это же время началась разработка месторождений цветных камней и художественная обработка камня, в т.ч. простейшая огранка с применением алмазов.

Третий этап — XV–XIX вв., начиная с эпохи географических открытий, когда интенсивно расширялась сырьевая база и рынок цветных камней. К этому времени относится начало массовой огранки самоцветов и совершенствование технологии обработки драгоценных металлов, появление цехов и гильдий ювелирных мастеров, следствием чего был переход к мелкосерийному производству ювелирных и камнерезных изделий.

Четвертый этап — эпоха индустриального мира XIX–XX вв., когда началось массовое производство ювелирных изделий; создается мировой рынок цветных камней, а синтез искусственных ювелирно-поделочных материалов встает на промышленную основу.

Пятый этап, начиная с XXI в., открывает эпоху преобладания в ювелирном деле синтетических материалов и использования достижений биоэлектроники.

- **Возможности для самозанятости**

Специалист по ювелирному делу может реализовать свои навыки в следующих областях:

1. мастер по производству и ремонту ювелирных изделий, как на предприятиях, так и как индивидуальный предприниматель;
2. проведение мастер-классов по ювелирному искусству для различных компаний, школ.

- **Цифровизация**

Благодаря развитию информационных технологий, ювелирное дело стало более доступным для самостоятельного обучения, то есть возможно прохождение курсов по данной тематике, поиск книг и других учебных материалов.

Также, развитие современных технологий позволяет очищать металлы или, наоборот, создавать ювелирные сплавы с уникальными потребительскими свойствами.

Ряд новых технологий, аддитивные технологии и 3D-печать, в значительной мере меняют принципы проектирования и производства ювелирных изделий.

Аддитивные технологии в ювелирном искусстве развиваются в двух направлениях:

1. создание качественных мастер-моделей для изготовления украшений и декоративных изделий;
2. печать готовой ювелирной продукции.

Прототипирование украшений и декоративных изделий позволяет полностью исключить такие действия, как прокатка, распиловка, гибка, пайка и т.д. После создания трехмерной модели мастер может распечатать ее из воска или полимеров, покрыть гипсом и таким способом получить готовую форму для отливки конечного изделия.

- **Общие когнитивные способности**

Конструкторские способности/ Внимательность.

7.5.1. **Полуперсидское плетение цепи**

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания иметь практический опыт использования ручных инструментов.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Индивидуальный.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Моделирование, конструирование и эстетическое оформление изделий» предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь осуществлять выбор материалов и инструментов для изготовления ювелирных изделий; уметь осуществлять изготовление ювелирных изделий.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; эстетическое отношение к миру.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с процессом создания колечек для цепи (не более 5 мин.).
4. Освоение процесса создания колечек для цепи (не более 10 мин.).

5. Освоение процесса плетения цепи, с использованием раздаточного материала (не более 50 мин.).
6. Оценивание качества изделия под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Освоение процесса плетения цепи из раздаточного материала:

1. Взять проволоку двух цветов диаметром 1,5 мм, намотать на трубку диаметром около 7 мм.
2. Снять получившуюся спираль, разрезать ее кусачками как показано на рис. 1.



Рис. 1. Разрезание проволоки для создания колечек.

Источник: Муртаев А.Н. Мастер-класс на тему: Плетение цепи из проволоки в технике «полуперсидского плетения» [Электронный ресурс] // Образовательный портал Инфоурок. URL: https://infourok.ru/master-klass-na-temu-pletenie-cepi-iz-provoloki-v-tehnike-polupersidskogo-pleteniya-2781591.html (дата обращения: 01.10.2019).

3. Сформировать из получившихся кусочков «колечки» (лучше полностью их не смыкать, рис. 2).



Рис. 2. Колечки для плетения цепи.

Источник: Муртаев А.Н. Мастер-класс на тему: Плетение цепи из проволоки в технике «полуперсидского плетения» [Электронный ресурс] // Образовательный портал Инфоурок. URL: https://infourok.ru/master-klass-na-temu-pletenie-cepi-iz-provoloki-v-tehnike-polupersidskogo-pleteniya-2781591.html (дата обращения: 01.10.2019).

4. 3 сомкнутых кольца надеть на одно разомкнутое (рис. 3).



Рис. 3. Создание основы для плетения.

Источник: Муртаев А.Н. Мастер-класс на тему: Плетение цепи из проволоки в технике «полуперсидского плетения» [Электронный ресурс] // Образовательный портал Инфоурок. URL: https://infourok.ru/master-klass-na-temu-pletenie-cepi-iz-provoloki-v-tehnike-polupersidskogo-pleteniya-2781591.html (дата обращения: 01.10.2019).

5. Расположить кольца так, как показано на рис. 4.

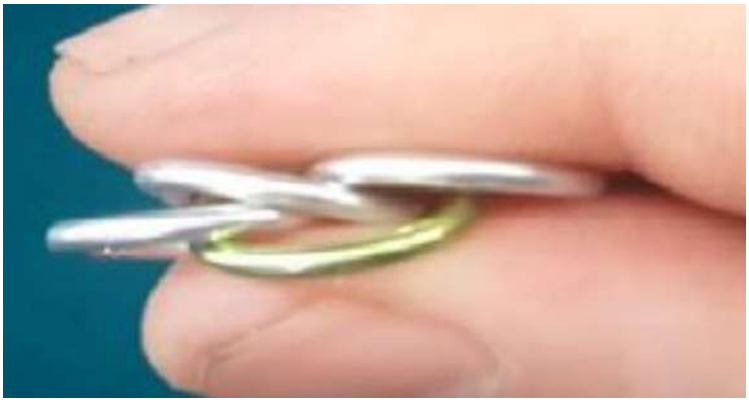

Рис. 4. Расположение колечек для плетения цепи.

Источник: Муртаев А.Н. Мастер-класс на тему: Плетение цепи из проволоки в технике «полуперсидского плетения» [Электронный ресурс] // Образовательный портал Инфоурок. URL: https://infourok.ru/master-klass-na-temu-pletenie-cepi-iz-provoloki-v-tehnike-polupersidskogo-pleteniya-2781591.html (дата обращения: 01.10.2019).

6. Взять еще 2 колечка (сомкнутое и разомкнутое), сцепить их так, как показано на рис. 5.



Рис. 5. Создание заготовки для дополнительных звеньев.

Источник: Муртаев А.Н. Мастер-класс на тему: Плетение цепи из проволоки в технике «полуперсидского плетения» [Электронный ресурс] // Образовательный портал Инфоурок. URL: https://infourok.ru/master-klass-na-temu-pletenie-cepi-iz-provoloki-v-tehnike-polupersidskogo-pleteniya-2781591.html (дата обращения: 01.10.2019).

7. Взять звенья, подготовленные на этапе 5, соединить со звеньями, собранными на этапе 6, как показано на рис. 6.



Рис. 6. Добавление дополнительного звена.

Источник: Муртаев А.Н. Мастер-класс на тему: Плетение цепи из проволоки в технике «полуперсидского плетения» [Электронный ресурс] // Образовательный портал Инфоурок. URL: https://infourok.ru/master-klass-na-temu-pletenie-cepi-iz-provoloki-v-tehnike-polupersidskogo-pleteniya-2781591.html (дата обращения: 01.10.2019).

8. Перецепить кольцо (выделено «золотым») как показано на рис. 7 (между первым и вторым верхним кольцом).



Рис. 7. Окончательное присоединение дополнительного звена.

Источник: Муртаев А.Н. Мастер-класс на тему: Плетение цепи из проволоки в технике «полуперсидского плетения» [Электронный ресурс] // Образовательный портал Инфоурок. URL: https://infourok.ru/master-klass-na-temu-pletenie-cepi-iz-provoloki-v-tehnike-polupersidskogo-pleteniya-2781591.html (дата обращения: 01.10.2019).

9. Продолжить плетение цепи: взять подготовленные двойные звенья, продеть в крайнее кольцо, завести наверх и продеть между вторым и третьим кольцом (рис. 8–10).



Рис. 8. Добавление второго звена.

Источник: Муртаев А.Н. Мастер-класс на тему: Плетение цепи из проволоки в технике «полуперсидского плетения» [Электронный ресурс] // Образовательный портал Инфоурок. URL: https://infourok.ru/master-klass-na-temu-pletenie-cepi-iz-provoloki-v-tehnike-polupersidskogo-pleteniya-2781591.html (дата обращения: 01.10.2019).



Рис. 9. Добавление второго звена.

Источник: Муртаев А.Н. Мастер-класс на тему: Плетение цепи из проволоки в технике «полуперсидского плетения» [Электронный ресурс] // Образовательный портал Инфоурок. URL: https://infourok.ru/master-klass-na-temu-pletenie-cepi-iz-provoloki-v-tehnike-polupersidskogo-pleteniya-2781591.html (дата обращения: 01.10.2019).



Рис. 10. Внешний вид плетения.

Источник: Муртаев А.Н. Мастер-класс на тему: Плетение цепи из проволоки в технике «полуперсидского плетения» [Электронный ресурс] // Образовательный портал Инфоурок. URL: https://infourok.ru/master-klass-na-temu-pletenie-cepi-iz-provoloki-v-tehnike-polupersidskogo-pleteniya-2781591.html (дата обращения: 01.10.2019).

10. Добавить карабин к окончанию цепочки (рис. 11).



Рис. 11. Присоединение карабина.

Источник: Муртаев А.Н. Мастер-класс на тему: Плетение цепи из проволоки в технике «полуперсидского плетения» [Электронный ресурс] // Образовательный портал Инфоурок. URL: https://infourok.ru/master-klass-na-temu-pletenie-cepi-iz-provoloki-v-tehnike-polupersidskogo-pleteniya-2781591.html (дата обращения: 01.10.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Ожидаемый результат показан на рис. 11.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Марченков В.И. Ювелирное дело : учеб. пособие для средн. проф. техн. учеб. заведений. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Высшая школа, 1984. 192 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- Проволока для рукоделия «Астра», цвет: серебристый, 1,5 мм×10 м — 0,5 м.
- Проволока для рукоделия «Астра», цвет: золотистый, 1,5 мм×10 м — 0,5 м.
- Труба нержавеющая, сталь 10х17н13м2т, диаметр 7 мм — 1 шт.
- Кусачки «Металлист» 030064 — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

7.6. ЗВУКОРЕЖИССУРА

- **Название компетенции.** Звукорежиссура.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: сфера услуг.

Отрасли промышленности: студии звукозаписи, киностудии, игровые студии.

- **Направление развития компетенции**

Звукорежиссура является универсальной компетенцией и представляет собой язык художественных образов и технических приемов, который формировался тысячелетиями. Этот язык модифицируется, использует современные технологии и физические особенности звука, а также психологические особенности восприятия человека. Каждый элемент звукового дизайна несет в себе информацию из всех сфер человеческой жизни. Понимание правильного звукового оформления складывалось на протяжении долгого времени и продолжает меняться. Развитие Интернета лишь перевело звуковой дизайн в новую, цифровую плоскость, увеличив тем самым потребность в людях, способных совмещать сильные технические навыки и творческие способности.

- **Возможности для самозанятости**

Звукорежиссер — профессия, овладев которой, можно быть востребованным в огромном количестве сфер. Звукорежиссеры необходимы в киностудиях, студиях звукозаписи, при создании рекламных роликов и любых других медиа-материалов:

1. создание музыкальных треков «под ключ»;
2. сведение музыкальных треков;
3. мастеринг музыкальных треков;
4. создание звукового дизайна.

- **Цифровизация**

Благодаря активному развитию интернет-платформ, участники могут ознакомиться с текущими трендами и тенденциями в звукорежиссуре. Звукорежиссура давно «цифровизировалась»; это связано как с тем, что каждому веб-ресурсу необходимо звуковое оформление для привлечения внимания, так и с тем, что производители программного обеспечения за годы существования персональных компьютеров дали пользователям потрясающие инструменты для работы, тем самым переведя звукорежиссеров из аналоговой плоскости в цифровую.

Для работы над звуком можно использовать компьютерные программы Reaper, Cubase, FL Studio и любые другие.

- **Общие когнитивные способности**

Художественные (эстетические) способности / Пространственное мышление / Конструкторские способности / Внимательность.

7.6.1. **Запись и работа с музыкальными треками**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны иметь опыт работы за компьютером на базовом уровне.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2–4 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Критическое восприятие музыкальной информации» и «Основы музыкальной грамотности» предмета «Музыка», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать инструменты, с помощью которых можно создавать звуковой дизайн, знать возможности использования панели инструментов и манипуляций над треком.

Достигаемый метапредметный результат — умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее

решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение, формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата — владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки, умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции. Ознакомление с краткой историей звукорежиссуры (не более 10 мин.).
2. Разделение на группы по 2–4 человека (не более 5 мин.).
3. Рассказ о своей любимой музыке, жанре (не более 5 мин.).
4. Скачивание примеров треков, загрузка их в мультитрек (не более 5 мин.).
5. Выбор наиболее понравившегося мультитрека (не более 10 мин.).
6. Рисование на бумаге расположения инструментов, присутствующих в мультитреке, продумывание важности каждого из них, продумывание уровней громкости (не более 20 мин.).
7. Панорамирование трека согласно рисунку (не более 10 мин.).
8. Выравнивание уровней громкости (не более 10 мин.).
9. Экспортирование готового трека (не более 5 мин.).
10. Защита своего трека перед классом (не более 5 мин.).
11. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

С помощью компьютерных рабочих мест, любой компьютерной программы для работы со звуком (Reaper, Cubase, FL Studio и т.д.) необходимо разместить музыкальный трек, записанный на разные звуковые дорожки, в программу. После этого придумать, в каком месте каждый из этих инструментов должен находиться и с какой громкостью звучать. Затем с помощью программы панорамировать и выровнять трек по громкости и экспортировать в wav-файл.

Задания.

1. Продумать расположение инструментов.
2. Провести панорамирование и выравнивание громкости мультитрека.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Необходимо подготовить мультитрек и скачать его с сайта (1 источник), после чего разместить его в любую цифровую рабочую станцию аудио (Digital Audio Workstation, DAW).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Дополнительные источники:**

1. Учение о слуховых ощущениях как физиологическая основа для теории музыки : (С политипажами в тексте) / [Соч.] Г. Гельмгольца; пер. с 3-го нем. изд. [Мих. Петухова] и две доп. ст. Геру, заимств. из фр. пер., изд. 1874 г. СПб. : тип. т-ва «Обществ. польза», 1875. 594 с.
2. Алдошина И. Основы психоакустики. М. : Оборонгиз., 2000. 154 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Mixing Secrets For The Small Studio [Электронный ресурс] // The 'Mixing Secrets' Free Multitrack Download Library. URL: http://cambridge-mt.com/ms-mtk.htm (дата обращения: 30.09.2019).
2. Reaper Digital Audio Workstation [Электронный ресурс] // Official Reaper Workstation site. URL: https://www.reaper.fm/ (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и DAW. Для проведения презентации необходим проектор.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

8. Сельское хозяйство и природопользование



8.1. ЛАБОРАТОРНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

- **Название компетенции.** Лабораторный химический анализ.
- **Экономическая ценность компетенции**

  Отрасль экономики: промышленность, медицина, сельское хозяйство.
  Отрасль промышленности: пищевая промышленность.
- **Направление развития компетенции**

  Практические приемы лабораторного химического анализа возникли еще в древности, тогда с помощью качественного анализа распознавались свойства некоторых соединений и минералов. Например, в IX–X вв. качественный анализ применялся для определения содержания благородных металлов в руде. Впервые научно обосновал понятие «химический анализ» английский ученый Р. Бойль в 1661 г., огромный вклад в дальнейшее развитие химического анализа сделали М. В. Ломоносов открытием закона сохранения массы и Д. И. Менделеев путем открытия периодического закона. В наше время без лабораторного химического анализа невозможен контроль за качеством продуктов и воды, постановка диагноза в медицине, экологический мониторинг.
- **Возможности для самозанятости.**

  Отсутствуют.
- **Цифровизация**

  Благодаря развитию информационных технологий в сфере лабораторного химического анализа появилась возможность неограниченного самообразования и повышения квалификации. Эту возможность дает свободный доступ к мировым разработкам и открытиям в этой области, а также наличие доступной учебной литературы, медиа-материалов и пособий. Новые инструменты позволяют совершенствовать имеющиеся наработки в области лабораторного химического анализа и создавать новые.
- **Общие когнитивные способности**

  Критическое мышление / Аккуратность / Внимательность.

8.1.1. **Оценка качества воды**

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт пользования лабораторным оборудованием и посудой.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с освоением темы «Изменения, происходящие с веществами» предмета «Химия» и темы «Здоровье человека и его охрана» предмета «Биология», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать типовую последовательность и технику проведения анализа, порядок составления протокола химического анализа.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований,

корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся — способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с методиками определения качества воды. На усмотрение наставника из плана может быть исключена часть анализов, анализы с использованием серной кислоты и горелки рекомендуется производить во фронтальной форме: учащиеся наблюдают за опытом и заполняют протокол анализа (не более 15 мин.).
4. Получение пробы воды, составление бланка протокола анализа (не более 10 мин.).
5. Выполнение анализа пробы согласно методике, заполнение протокола анализа (не более 35 мин.).
6. Формулирование выводов на основе протокола анализа относительно содержания веществ в воде (не более 10 мин.).
7. Оценка результатов работы, учет и анализ ошибок, получение обратной связи от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

1. Определение водородного показателя воды (pH-показателя среды).
2. Определение наличия сероводорода в воде.

3. Определение наличия органических соединений в воде.
4. Определение наличия ионов железа в воде.
5. Определение наличия нитратов в воде.

Детальное описание заданий:

1. Определение водородного показателя воды (pH-показателя среды).

Оборудование и реактивы:

- спиртовой раствор фенолфталеина 2%;
- раствор метилоранжа 1%;
- универсальный индикатор.

Щелочность воды определяется добавлением в пробирку, наполовину заполненную водой, нескольких капель фенолфталеина. Если вода окрасится в розовый цвет, то среда щелочная.

Кислотность определяется добавлением в пробирку, наполовину заполненную водой, нескольких капель метилоранжа. Если цвет индикатора изменится на розовый, то среда кислотная.

С помощью универсальной индикаторной бумаги определяется значение pH пробы (цветовая маркировка согласно инструкции).

2. Определение наличия сероводорода в воде.

Оборудование и реактивы:

- спиртовой раствор йода.

К 50 мл воды по каплям добавляется раствор йода. Если в воде есть сероводород, то жидкость не окрасится в коричневый цвет, а начнет мутнеть от появляющихся частиц серы.

3. Определение наличия органических соединений в воде.

Оборудование и реактивы:

- горелка;
- перманганат калия.

В пробирку с водой добавляется немного перманганата калия, и смесь нагревается до кипения. При наличии органических веществ в воде появится коричневый осадок MnO_2.

4. Определение наличия ионов железа в воде.

Оборудование и реактивы:

- калий железистосинеродистый, раствор 5%;
- калий железосинеродистый, раствор 5%.

В пробирку с водой по каплям добавляется раствор железистосинеродистого калия. Окрашивание жидкости в синий цвет указывает на присутствие солей Fe^{3+}.

В пробирку с водой по каплям добавляется раствор железосинеродистого калия. Появление синего осадка указывает на присутствие солей Fe^{2+}.

5. Определение наличия нитратов в воде.

Оборудование и реактивы:

- предметное стекло;
- пипетка;
- раствор дифениламина в концентрированной серной кислоте.

На предметное стекло наносится капля воды, из пипетки добавляется капля раствора дифениламина. Окрашивание в синий цвет говорит о наличии нитратов в воде.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участниками кейсового задания должен быть получен навык определения чистоты пробы воды.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. ГОСТ 33776-2016 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение pH, кислотности и щелочности.
2. ПНД Ф.12.13.1-03 Методические рекомендации // Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях (общие положения). 2003. Т. 3. С. 25.05.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- Перечень необходимых инструментов **на 1 участника:**

1. Штатив для пробирок – 1 шт.
2. Пробирки стеклянные – 14 шт.
3. Емкость для пробы воды – 2 шт.
4. Предметное стекло – 2 шт.
5. Пипетка – 1 шт.
6. Спиртовая горелка – 1 шт.

- Перечень необходимых расходных материалов **на 1 участника:**

1. Спиртовой р-р фенолфталеина 2% – 0,5 мл.
2. Р-р метилоранжа 1% – 0,5 мл.
3. Бумага индикаторная универсальная – 1 шт.
4. Р-р йода спиртовой – 1 мл.
5. Перманганат калия – 1 мл.

6. Калий железистосинеродистый, 5% р-р – 1 мл.
7. Калий железосинеродистый, 5% р-р – 1 мл.
8. Р-р дифениламина в конц. серной кислоте – 0,5 мл.
9. Водопроводная вода – 250 мл.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

8.1.2. Сравнение проб водопроводной и дистиллированной воды

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт пользования лабораторным оборудованием и посудой.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с освоением тем «Химия и повседневная жизнь человека» и «Химия и производство. Химия и экология» и предмета «Химия», осваиваемой в рамках программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать типовую последовательность и технику проведения анализа, порядок составления протокола химического анализа.

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат — осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся — способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с методиками определения водородного показателя, содержания в воде сероводорода, органических соединений, ионов железа и нитратов. На усмотрение наставника из плана может быть исключена часть анализов, анализы с использованием серной кислоты и горелки могут проводиться во фронтальной форме: учащиеся наблюдают за опытом и заполняют протокол анализа (не более 5 мин.).
4. Получение немаркированных проб воды, составление бланка протокола анализа (не более 10 мин.).
5. Выполнение анализа проб согласно методике, заполнение протокола анализа (не более 35 мин.).

6. Формулирование выводов на основе протокола анализа относительно того, в какой пробе дистиллированная вода, а в какой — водопроводная (не более 5 мин.).
7. Самостоятельный поиск норм содержания найденных в водопроводной воде соединений, формулирование выводов относительно чистоты пробы водопроводной воды (не более 15 мин.).
8. Оценка результатов работы, учет и анализ ошибок, получение обратной связи от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

1. Определение водородного показателя каждой из проб (показателя pH среды).
2. Определение наличия сероводорода в каждой из проб.
3. Определение наличия органических соединений в каждой из проб.
4. Определение наличия ионов железа в каждой из проб.
5. Определение наличия нитратов в каждой из проб.
6. Определение содержимого каждой пробы.
7. Поиск информации, подведение итогов.

Детальное описание заданий:

1. Определение водородного показателя воды (показателя pH среды).

Оборудование и реактивы:

- спиртовой раствор фенолфталеина 2%;
- раствор метилоранжа 1%;
- универсальный индикатор.

Щелочность воды определяется добавлением в пробирку, наполовину заполненную водой, нескольких капель фенолфталеина. Если вода окрасится в розовый цвет, то среда щелочная.

Кислотность определяется добавлением в пробирку, наполовину заполненную водой, нескольких капель метилоранжа. Если цвет индикатора изменится на розовый, то среда кислотная.

С помощью универсальной индикаторной бумаги определяется значение pH пробы (цветовая маркировка согласно инструкции)

2. Определение наличия сероводорода в воде.

Оборудование и реактивы:

- спиртовой раствор йода.

К 50 мл воды по каплям добавляется раствор йода. Если в воде есть сероводород, то жидкость не окрасится в коричневый цвет, а начнет мутнеть от появляющихся частиц серы.

3. Определение наличия органических соединений в воде.

Оборудование и реактивы:

- горелка;
- перманганат калия.

В пробирку с водой добавляется немного перманганата калия, и смесь нагревается до кипения. При наличии органических веществ в воде появится коричневый осадок MnO_2.

4. Определение наличия ионов железа в воде.

Оборудование и реактивы:

- калий железистосинеродистый, раствор 5%;
- калий железосинеродистый, раствор 5%.

В пробирку с водой по каплям добавляется раствор железистосинеродистого калия. Окрашивание жидкости в синий цвет указывает на присутствие солей Fe_3^+.

В пробирку с водой по каплям добавляется раствор железосинеродистого калия. Появление синего осадка указывает на присутствие солей Fe_2^+.

5. Определение наличия нитратов в воде.

Оборудование и реактивы:

- предметное стекло;
- пипетка;
- раствор дифениламина в концентрированной серной кислоте.

На предметное стекло наносится капля воды, из пипетки добавляется капля раствора дифениламина. Окрашивание в синий цвет говорит о наличии нитратов в воде.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участниками кейсового задания должен быть осуществлен поиск норм содержания найденных в водопроводной воде соединений, получен навык определения чистоты пробы водопроводной воды.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. ГОСТ 33776-2016 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение pH, кислотности и щелочности.

2. ПНД Ф.12.13.1-03 Методические рекомендации // Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях (общие положения). 2003. Т. 3. С. 25.05;
3. ГОСТ 58144-2018. Вода дистиллированная. Технические условия.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- Перечень необходимых инструментов **на 1 участника:**

1. Штатив для пробирок – 1 шт.
2. Пробирки стеклянные – 14 шт.
3. Емкость для пробы воды – 2 шт.
4. Предметное стекло – 2 шт.
5. Пипетка – 1 шт.
6. Спиртовая горелка – 1 шт.

- Перечень необходимых расходных материалов **на 1 участника:**

1. Спиртовой р-р фенолфталеина 2% – 0,5 мл.
2. Р-р метилоранжа 1% – 0,5 мл.
3. Бумага индикаторная универсальная – 1 шт.
4. Р-р йода спиртовой – 1 мл.
5. Перманганат калия – 1 мл.
6. Калий железистосинеродистый, 5% р-р – 1 мл.
7. Калий железосинеродистый, 5% р-р – 1 мл.
8. Р-р дифениламина в конц. серной кислоте – 0,5 мл.
9. Водопроводная вода – 250 мл.
10. Дистиллированная вода – 250 мл.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

8.2. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ

- **Название компетенции.** Сельскохозяйственные биотехнологии.
- **Экономическая ценность компетенции**

  Отрасль экономики: сельское хозяйство.

  Отрасли промышленности: пищевая промышленность.
- **Направление развития компетенции**

  История биотехнологий начинается с конца XIX в., когда знания в данной области сформировались как наука. Однако и до этого она существовала — человек использовал брожение для винных напитков, выпекания, то есть в пищевой промышленности. Лишь к концу XIX в., когда был объяснен процесс брожения (его причиной являются микроорганизмы, что установил Луи Пастер), биотехнологии начали свое развитие. Сейчас методы биотехнологий, как правило, используются в медицине, сельском хозяйстве, кулинарии.

  Что пришло в нашу жизнь с появлением биотехнологий в сельском хозяйстве:

1. Новые сорта сельскохозяйственных растений и животных, удобрения.
2. Генно-инженерные вакцины, сыворотки, моноклональные антитела используют для профилактики, диагностики и терапии основных болезней сельскохозяйственных животных.
3. Генно-инженерный гормон роста применяют в создании более эффективных технологий племенного дела.
4. Технику трансплантации и микро-манипуляций используют на эмбрионах домашних животных; для повышения продуктивности животных используют кормовой белок, полученный микробиологическим синтезом.

  Таким образом, сельскохозяйственные биотехнологии стремятся помочь улучшить продуктивность сельского хозяйства, качество или товарный вид продукции.
- **Возможности для самозанятости**

  Специалист по сельскохозяйственным биотехнологиям может выполнять следующие виды работ:

1. Управление качеством продукции.
2. Фермерство.
3. Контролера отдела технического контроля продукции.

  Также навыки специалиста по сельскохозяйственным биотехнологиям могут быть полезны при определении качества продуктов для личного потребления.

- **Цифровизация**

Благодаря развитию информационных технологий, сельскохозяйственные биотехнологии стали более доступны для самостоятельного обучения, то есть возможно прохождение курсов по данной тематике, поиск книг и других учебных материалов.

Также цифровизация позволяет в большей степени проводить мониторинг процессов, анализировать получаемые результаты, строить модели экспериментов.

Информационные технологии в значительной степени упрощают расчеты специалистов данной отрасли.

- **Общие когнитивные способности**

Критическое мышление / Память / Внимательность.

8.2.1. **Определение кислотности разных видов молока**

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2–3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана

с изучением темы «Технология молока и молочных продуктов», не осваиваемой в рамках школьной программы, но знания могут быть применены в рамках предмета «Биология», осваиваемого в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать о процессах оценки молочной продукции; уметь проводить исследования состава молочных продуктов и давать оценку полученным результатам; уметь определять химический состав молока и молочных продуктов.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Достигаемый личностный результат — формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 10 мин.).
3. Ознакомление со стандартным способом оценки кислотности молока титрованием (не более 10 мин.).

4. Ознакомление с процессом определения кислотности молока индикаторными полосками (не более 10 мин.).
5. Освоение процесса определения кислотности молока индикаторными полосками (не более 20 мин.).
6. Поиск стандарта в сети Интернет по требованиям к кислотности (не более 15 мин.).
7. Описание выводов по результатам исследования (не более 10 мин.).
8. Подведение итогов. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

1. Разлить 3 вида молока по пластиковым стаканчикам.
2. В каждый из стаканчиков опустить индикатор кислотности.
3. Соотнести результаты исследования с таблицей, приведенной в инструкции по применению к индикаторам кислотности.
4. В сети Интернет найти класс молока по его кислотности.
5. Сделать выводы о пригодности молока к употреблению в пищу.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участниками кейсового задания должен быть найден ГОСТ, на основании которого должно быть определено, можно ли употреблять этот продукт.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Сычева О. В., Трубина И. А. Экспертиза молочного сырья : учеб. пособие. Ставрополь : Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2013. С. 103.
2. ГОСТ 31450–2013 «Молоко питьевое. Технические условия».

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- **Расходные материалы:**

1. Молоко I производителя — 500 мл.
2. Молоко II производителя — 500 мл.
3. Молоко III производителя — 500 мл.

4. Индикаторные полоски «Кислотность молока», ООО «Дельта химтэк» — 3 шт.
5. Пластиковые стаканчики — 3 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

8.2.2. **Выявление некачественных молочных продуктов**

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2–3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Технология молока и молочных продуктов», не осваиваемой в рамках школьной программы, но знания могут быть применены в рамках предмета «Химия», осваиваемого в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать о процессах оценки молочной продукции; уметь проводить исследования состава

молочных продуктов и давать оценку полученным результатам; уметь определять химический состав молока и молочных продуктов.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Достигаемый личностный результат — формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 10 мин.).
3. Наблюдение за реакцией картофеля на добавление йода (не более 5 мин.).
4. Наблюдение за процессом выявления крахмала в молоке (не более 5 мин.).
5. Освоение процесса выявления крахмала в молоке, творожном сырке, питьевом йогурте (не более 10 мин.).
6. Наблюдение за процессом выявления примесей соды и мела в молоке (не более 5 мин.).
7. Освоение процесса выявления примесей соды и мела в молоке (не более 5 мин.).

8. Написание отчета по результатам исследования, получение обратной связи (не более 10 мин).
9. Подведение итогов. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

1. Взять картофелину, разрезать ее поперек.
2. Капнуть йод на срез.
3. Подождать пару минут, пока капля не окрасится в синий цвет.
4. В небольшое количество молока (возможно, разных видов), на срез творожного сырка, в емкость с питьевым йогуртом капнуть йод.
5. Подождать пару минут.
6. Если цвет в течение пары минут не изменится, крахмала они не содержат, если окрасится в синий — крахмал присутствует.
7. Налить молока в небольшой контейнер на уровень около 1 см.
8. Добавить уксусную кислоту.
9. Если молоко скисло (образовались хлопья), то соды и мела в образце не содержалось.
10. Налить молоко в другой контейнер.
11. Добавить чайную ложку соли.
12. Добавить уксусную кислоту (молоко должно пениться).
13. Найти информацию в сети Интернет о вреде крахмала, соды в молочной продукции, оформить как отчет.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

В рамках кейсового задания участники должны проанализировать, какие вредные элементы содержатся в молочных продуктах.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Сычева О. В., Трубина И. А. Экспертиза молочного сырья : учеб. пособие. Ставрополь : Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2013. С. 103.
2. ГОСТ 31450–2013 «Молоко питьевое. Технические условия».

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- **Инструменты:**

1. Нож — 1 шт.
2. Разделочная доска — 1 шт.

- **Расходные материалы:**

1. Картофелина — 1 шт.
2. Молоко — 500 мл.
3. Йогурт питьевой — 100 мл
4. Творожный сырок — 1 шт.
5. Йод — 1 флакон.
6. Сода пищевая — 50 г.
7. Уксусная кислота — 10 мл.
8. Пластиковый стаканчик 200 мл — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

8.2.3. Сравнение молочной продукции разных производителей

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2–3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Технология молока и молочных продуктов», не осваиваемой в рамках школьной программы, но знания могут быть применены в рамках предмета «Химия», осваиваемого в рамках программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать о процессах оценки молочной продукции; уметь проводить исследования состава молочных продуктов и давать оценку полученным результатам; уметь определять химический состав молока и молочных продуктов.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.

Достигаемый личностный результат — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 5 мин.).
3. Наблюдение за процессом определения жира в молоке (не более 5 мин.).
4. Освоение процесса определения жира в молоке (не более 5 мин.).

5. Наблюдение за процессом обнаружения белка в молоке и процессом осаждения казеина (не более 5 мин.).
6. Освоение процесса обнаружения белка в молоке и процесса осаждения казеина (не более 5 мин.).
7. Наблюдение за процессом обнаружения белка в сыворотке (не более 5 мин.).
8. Освоение процесса обнаружения белка в сыворотке (не более 10 мин.).
9. Наблюдение за реакцией картофеля на добавление йода (не более 5 мин.).
10. Наблюдение за процессом выявления крахмала в молоке (не более 10 мин.).
11. Освоение процесса выявления крахмала в молоке (не более 5 мин.).
12. Повтор опытов на молоке от разных производителей (не более 10 мин.).
13. Заполнение таблицы, анализ данных, написание выводов по работе (не более 10 мин.).
14. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

1. Нанести на фильтровальную бумагу каплю молока.
2. Подождать пару минут.
3. Измерить диаметр пятна линейкой. Внести в таблицу результаты.
4. Налить в пластиковый стаканчик 5 столовых ложек молока, добавить 1 столовую ложку уксусной кислоты (9%). Должны образоваться хлопья казеина.
5. Отфильтровать казеин. Взять пластиковый стаканчик, положить в него воронку. Положить в воронку фильтр из нескольких слоев марли. Вылить молоко в воронку. Казеин останется на фильтре.
6. Взять несколько мл отфильтрованной сыворотки пипеткой, перелить в другой пластиковый стаканчик.
7. Смешать в равных пропорциях медный купорос и щелочь в третьем стаканчике.
8. Добавить пару мл, взятых второй пипеткой, к нескольким каплям сыворотки во втором пластиковом стаканчике. Фиолетовый окрас смеси покажет наличие белка в сыворотке.

9. Взять картофелину, разрезать ее поперек.
10. Капнуть йод на срез.
11. Подождать пару минут, пока капля не окрасится в синий цвет.
12. В небольшое количество молока капнуть йод.
13. Подождать пару минут.
14. Если цвет в течение пары минут не изменится, крахмала не содержится, если окрасится в синий — крахмал присутствует.
15. Заполнить таблицу для всех видов молока (по форме табл. 1).
16. Написать выводы о проделанной работе.

Табл. 1. Сравнительная таблица молока разных производителей.

Характеристика	Образец молока 1	Образец молока 2	Образец молока 3
Производитель молока, жирность			
Цвет молока			
Запах молока			
Вкус молока			
Диаметр пятна жира			
Удалось ли получить осадок казеина			
Цвет сыворотки при реакции на белок			
Цвет сыворотки			
Наличие крахмала			

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участники кейсового задания должны определить, молоко каких производителей содержит вредные для здоровья элементы.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Сычева О. В., Трубина И. А. Экспертиза молочного сырья : учеб. пособие. Ставрополь : Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2013. С. 103.
2. ГОСТ 31450–2013 «Молоко питьевое. Технические условия».

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- **Расходные материалы:**

1. Клубень картофеля — 1 шт.
2. Молоко I производителя — 500 мл.
3. Молоко II производителя — 500 мл.
4. Молоко III производителя — 500 мл.

5. Марля — 1 уп.
6. Йод — 1 флакон.
7. Раствор щелочи — 50 мл.
8. Медный купорос — 50 мл.
9. Уксусная кислота 9% — 10 мл.
10. Пластиковый стаканчик 200 мл — 6 шт.

- **Оборудование:**

1. Пипетка — 1 шт.
2. Воронка — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

8.3. СИТИ-ФЕРМЕРСТВО

- **Название компетенции.** Сити-фермерство
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: сельское хозяйство.

Отрасли промышленности: пищевая промышленность.

- **Направление развития компетенции**

Сити-фермерство появилось достаточно недавно, это направление возникло в связи с урбанизацией в Сингапуре в 2012 г. Именно тогда впервые была применена система вертикального озеленения на крыше небоскреба.

Чуть позже эту идею подхватили многие страны с высокой плотностью населения в городах и мегаполисах (в Южной Корее, Китае и США).

Сейчас только в Нью-Йорке за 2016–2018 гг. количество городских ферм и садов выросло с 700 до 900. В Лондоне зелень выращивают под землей в бывших бомбоубежищах, а заброшенные ветки метро используют для выращивания грибов. В Токио на крышах разбивают заливные рисовые поля.

В России первой такой фермой стала городская ферма "РусЭко", появившаяся в г. Москва. По состоянию на 2019 год на ней порядка 280 тысяч лотков с растениями, работает 284 человека.

Во многих странах уже задумываются о разведении мясного скота некрупных пород в черте города и считают эту идею в будущем очень прибыльной.

- **Возможности для самозанятости**

Специалист по обустраиванию и обслуживанию агропромышленных хозяйств на крышах и в зданиях небоскребов крупных городов считается профессией будущего и появится только к 2020 г. (Атлас новых профессий).

Ряд работ в рамках компетенции может быть выполнен сити-фермером:

1. Фермер:
- выращивание растений, овощей и фруктов, ягод, зелени в сельской местности;

2. Индивидуальный предприниматель:
- поставка продукции в магазины, на продовольственные рынки, ярмарки;
- организация онлайн-школ сити-фермера.

Однако пока сити-фермерство больше воспринимается в качестве хобби.

- **Цифровизация**

Благодаря развитию информационных технологий, уход за домашними фермами можно в некоторой степени автоматизировать, то есть создать систему, которая бы показывала влажность почвы и окружающей среды. Также возможно применение источников искусственного света, систем климатического контроля и поддержания заданных условий среды (охлаждение, обогрев, вентиляция, углекислый газ).

Развитие Интернета также вносит значительный вклад в развитие сити-ферм — книги и учебники можно найти в свободном доступе, в том числе на тематических сайтах; можно найти достаточное количество видео с мастер-классами и уроками по разведению тех или иных растительных культур.

- **Общие когнитивные способности**

Конструкторские способности / Память / Внимательность.

8.3.1. **Посадка семян базилика**

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь представление о биологическом царстве растений.

Также участники должны иметь резиновые перчатки в качестве экипировки для выполнения кейсового задания.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от

4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 1 академический час.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2–3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с освоением темы «Растения. Процессы жизнедеятельности. Рост, развитие и размножение» предмета «Биология», осваиваемого в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать о процессах растениеводства; знать современные технологии возделывания растений в защищенном грунте; знать технологии посадки, ухода за растениями.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Достигаемый личностный результат — формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; формирование коммуникативной компетентности в общении

и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 5 мин.).
3. Наблюдение за демонстрацией процесса посадки семян, организации системы освещения (не более 10 мин.).
4. Освоение техники посадки семян, организации системы освещения (не более 20 мин.).
5. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

1. Подготовить грунт путем получения смеси биогумуса и грунта для комнатных растений (в пропорции 1:4 с помощью весов), а также его подкормка минеральным удобрением в соответствии с дозировкой, указанной на упаковке этого удобрения.
2. Создание дренажного слоя. Необходимо положить слой дренажа высотой 2–3 см на дно временной тары.
3. Создание благоприятной почвы. Положить на дренажный слой подготовленный грунт, не доходя 3–4 см до верха временной тары; разровнять поверхность, обильно полить почву с помощью лейки.
4. Посев семян на расстоянии 2 см друг от друга, добавление еще 1–2 см подготовленной почвы, создание парникового эффекта для семян с помощью пищевой пленки.
5. Создание благоприятного освещения путем установки фитоламп на расстоянии 15–20 см около семян.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участниками должны быть приобретены навыки посадки растений в защищенный грунт и обеспечение благоприятных условия для их развития.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Губанова В. М. Практикум по овощеводству : учеб. пособие. Тюмень : ГАУСЗ, 2017. 284 с.
2. Овощеводство [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Котов В. П. [и др.]. СПб. : Лань, 2016. 496 с. URL: https://e.lanbook.com/book/74677 (дата обращения: 30.09.2019).

- **Дополнительные источники:**

1. Онлайн-курс «Школа домашнего огорода» [Электронный ресурс] // Тематические форумы «7 дач». URL: https://7dach.ru/blog/domashniy_ogorod_gavrish/ (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень оборудования, инструментов и расходных материалов из расчета **на группу из 2-3 участников**:

- **Оборудование:**

1. Весы лабораторные (допустимая нагрузка: 200 г, цена деления шкалы: 0,2 г) – 1 шт.

- **Инструменты:**

1. Набор по уходу за комнатными растениями: грабли, лопатка, рыхлитель – 1 шт.
2. Патрон Е27 с проводом для фитолампы – 1 шт.
3. Фитолампа (15 Ватт Е27) – 1 шт. на 5 временных тар.

- **Расходный материал:**

1. Удобрение Биогумус пакет 5 л – 1 шт.
2. Семена «Базилик зеленый Ароматный» – 1 уп.
3. Грунт ЭКЗО универсальный – 4 л
4. Дренаж керамзитовый – 0,2 л.
5. Удобрение Известняковая мука – 300 г.
6. Пленка пищевая полиэтиленовая (30 см х 300 м, 7,5 мкм, прозрачная) – 1 уп.
7. Пластиковый стаканчик 200 мл (временная тара) – 10 шт.
8. Перчатки резиновые – по количеству участников.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

8.3.2. Пересадка растений в горшок

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь представление о биологическом царстве растений.

Также участники должны иметь резиновые перчатки в качестве экипировки для выполнения кейсового задания.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2–3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с освоением темы «Растения. Процессы жизнедеятельности. Рост, развитие и размножение» предмета «Биология», а также отдельных тем предмета «Химия», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать о процессах растениеводства; знать современные технологии возделывания растений в защищенном грунте; знать технологии посадки, ухода за растениями.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Достигаемый личностный результат — формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 10 мин.).
3. Наблюдение за процессом пересадки ростков в цветочный горшок (не более 15 мин.).
4. Освоение техники посадки ростков (не более 55 мин.).
5. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

1. Подготовить грунт путем получения смеси перегноя и кокосового волокна (в пропорции 1:2 с помощью весов), а также выполнить его подкормку минеральным удобрением в соответствии с дозировкой указанной на упаковке этого удобрения.
2. Создание дренажного слоя. Необходимо положить слой дренажа высотой 2–3 см на дно временной тары.
3. Удаление пищевой пленки с временной тары с ростками.
4. Перемещение всходов с помощью лопатки.
5. Создание дренажного слоя. Необходимо положить слой дренажа высотой 2–3 см на дно цветочного горшка.
6. Засыпание подготовленной почвой на высоту до 2–3 см до верха горшка.
7. Полив ростков с помощью лейки.
8. Перемещение на светлое место в классе.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участники кейсового задания должны посадить семена базилика во временную тару, а также с помощью фитоламп, минеральных удобрений обеспечить благоприятные условия для их роста.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание групповой работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Губанова В. М. Практикум по овощеводству : учеб. пособие. Тюмень : ГАУСЗ, 2017. 284 с.
2. Овощеводство [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Котов В. П. [и др.]. СПб. : Лань, 2016. 496 с. URL: https://e.lanbook.com/book/74677 (дата обращения: 30.09.2019).

- **Интернет-ресурсы:**

1. Онлайн-курс «Школа домашнего огорода» [Электронный ресурс] // Тематические форумы «7 дач». URL: https://7dach.ru/blog/domashniy_ogorod_gavrish/ (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень оборудования, инструментов и расходных материалов из расчета **на группу из 2-3 участников**:

- **Оборудование:**

1. Весы лабораторные (допустимая нагрузка: 200 г, цена деления шкалы: 0,2 г) – 1 шт.

- **Инструменты:**

1. Набор по уходу за комнатными растениями: грабли, лопатка, рыхлитель – 1 шт.

- **Расходный материал:**

1. Кокосовый субстрат «Орехнин-1» – 2,5 л.
2. Грунт ЭКЗО универсальный – 4 л.
3. Дренаж керамзитовый – 0,2 л.
4. Удобрение Известняковая мука – 0,3 кг.
5. Перегной в мешках – 6 л.
6. Горшок цветочный – 1 шт.

Перчатки резиновые – по количеству участников.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

8.3.3. Составление и приготовление питательного раствора для гидропоники

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны уметь иметь практический опыт пользования ПК, уметь проводить базовые математические расчеты.

Также участники должны иметь резиновые перчатки в качестве экипировки для выполнения кейсового задания.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по пе-

речню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2–3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса взаимосвязана с освоением темы «Растения. Процессы жизнедеятельности. Рост, развитие и размножение» предмета «Биология», а также отдельных тем предмета «Химия», осваиваемых в рамках программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать о процессах растениеводства; знать технологии ухода за растениями; знать устройство и оборудование сооружений защищенного грунта, систему их эксплуатации на примере гидропоники.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.

Достигаемый личностный результат — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с тем, что такое гидропоника, и тем, какие химические элементы нужны для приготовления раствора (не более 5 мин.).
4. Освоение техники расчета питательных веществ (не более 55 мин.).
5. Смешивание веществ в соответствии с расчетами (не более 10 мин.).
6. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задания:

1. Ознакомиться с необходимым списком питательных веществ.
2. Составить в LibreOffice таблицу (рис. 1).
3. Перенести в таблицу концентрацию элементов из базы (содержание аммонийного и нитратного азота не учитываем) (рис. 2).
4. Рассчитать количество магния.
5. Внести данные в таблицу (рис. 3).
6. Теперь необходимо рассчитать количество удобрения, которое следует внести для получения раствора с концентрацией магния 30 мг/л. Внести данные в таблицу (рис. 4).
7. Рассчитать необходимое количество кальция.
8. Внести данные в таблицу (рис. 5).
9. Рассчитать необходимое количество фосфора.
10. Произвести учет внесения фосфора и калия при внесении магния.
11. Внести данные в таблицу (рис. 6).
12. Выполнить расчет калия.
13. Внести данные в таблицу (рис. 7).
14. Пересчитать количество элементов для нужного объема.
15. Взвесить необходимое количество элементов, добавить в воду.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участниками кейсового задания должны быть приобретены навыки расчета питательных веществ с помощью специализированного офисного ПО, а также навыки создания смеси на основе рассчитанных пропорций.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание групповой работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Для приготовления рекомендуется «Питательный раствор Чеснокова и Базыриной».

Количество солей на 100 л воды:

1. Аммоний азотнокислый — 20 г.
2. Калий азотнокислый — 50 г.
3. Суперфосфат (простой) — 55 г.
4. Магний сернокислый — 30 г.

Всего — 155 г.

Расчет количества магния. Для данного расчета составим пропорцию: 16,2 г MgO примем за 1 массовую единицу, тогда x граммов Mg составят 0,603 массовых единиц.

x = 16,2·0,603 = 9,77 г.

Для расчета используем следующее: концентрация 30 мг/л говорит нам, что 1 литр раствора содержит 30 миллиграммов магния, или, переводя в граммы, 0,03 граммов магния. Для расчета вновь составим простую пропорцию: 100 г удобрения вносят 9,77 г Mg, тогда x граммов удобрения внесут 0,03 г Mg.

x = 100·0,03/9,77 = 0,31.

Вывод: необходимо вносить 0,31 грамм удобрения сульфат магния на 1 литр раствора.

Расчет количества кальция. Кальций в питательный раствор можно внести в виде нитрата кальция (кальциевая селитра), если состав удобрения следующий: CaO = 27%, N = 14,9%. Расчеты проводим аналогично расчету по магнию. Оксид-фактор для CaO составляет 0,715. Содержание чистого кальция в удобрении:

Ca = 27·0,715 = 19,3%.

В раствор необходимо внести 165 мг кальция на 1 литр. 100 г удобрения вносят 19,3 г Ca, тогда x граммов удобрения внесут 0,165 г Ca.

x = 100·0,165/19,3 = 0,855.

Вывод: необходимо вносить 0,855 г удобрения «кальциевая селитра» на 1 литр раствора.

Важно! Стоит учесть, что нитрат кальция, помимо кальция, вносит в раствор также и азот. Содержание азота в удобрении 14,9%. Выходит, что 0,855 г удобрения дополнительно с кальцием внесут 0,127 г азота (0,855·14,9/100), что равно 127 мг.

Расчет количества калия. Применим монофосфат калия. Аналогично прошлым расчетам: оксид-фактор для K_2O составляет 0,83. Содержание чистого калия в удобрении:

K = 33·0,83 = 27,39%.

В раствор необходимо внести 190 мг калия на 1 литр. 100 г удобрения вносят 27,39 г K, тогда x граммов удобрения внесут 0,190 г K.

x = 100·0,190/27,39 = 0,69.

Таким образом, необходимо вносить 0,69 г удобрения «монофосфат калия» на 1 литр раствора.

Учтем, что вместе с калием вносится и фосфор. Оксид-фактор для P_2O_5 составляет 0,436. Содержание чистого фосфора в удобрении:

P = 50·0,436 = 21,8%.

В раствор вносим 0,69 г удобрения монофосфат калия, а следовательно, 0,15 г фосфора (0,69·21,8/100) или 150 мг, а это значительно больше, чем нам необходимо. Вывод: ведем расчет, начиная с фосфора.

Расчет по фосфору. Аналогично прошлым расчетам: оксид-фактор для P_2O_5 составляет 0,436. Содержание чистого фосфора в удобрении:

P = 50·0.436 = 21.8%.

В раствор необходимо внести 38,5 мг фосфора на 1 литр. 100 г удобрения вносят 21,8 г P, тогда x граммов удобрения внесут 0,0385 г P.

x = 100·0,0385/21,8 = 0,177.

Вывод: необходимо вносить 0,177 г удобрения монофосфат калия на 1 литр раствора.

Вместе с фосфором вносится и калий. Оксид-фактор для K_2O составляет 0,83. Содержание чистого калия в удобрении:

K = 33·0,83 = 27,39%.

В раствор вносим 0,177 г удобрения монофосфат калия, а, следовательно, 0,048 г калия (0,177·27,39/100).

Расчет количества калия. Для внесения калия и невнесения других элементов применим удобрение «сульфат калия». Допустим, сульфат калия содержит: K_2O = 50%. Оксид фактор для K_2O составляет 0,83. Содержание чистого калия в удобрении:

K = 50·0,83 = 41,5 %.

В раствор необходимо внести 105 мг калия на 1 литр (190 – 85 г). 100 г удобрения вносят 41,5 г K, тогда x граммов удобрения внесут 0,105 г K.

x = 100·0,105/41,5 = 0,253.

Для приготовления большего количества раствора делаем простой пересчет, умножая вносимые количества на нужный объем в литрах. Пример расчета на 5 литров показан на рис. 8.

Компонент смеси	Вносим, г/л	N	P	K	Ca	Mg
...						
В готовом растворе, мг/л						
Заданный раствор, мг/л						

Рис. 1. Таблица для расчета.

Компонент смеси	Вносим, г/л	N	P	K	Ca	Mg
...						
В готовом растворе, мг/л						
Заданный раствор, мг/л		140	38.5	190	165	30

Рис. 2. Таблица с необходимым количеством химических элементов.

Компонент смеси	Вносим, г/л	N	P	K	Ca	Mg	MgO
Сульфат магния, масс.%						9.77	16.2
...							
В готовом растворе, мг/л							
Заданный раствор, мг/л		140	38.5	190	165	30	

Рис. 3. Расчет магния.

Компонент смеси	Вносим, г/л	N	P	K	Ca	Mg	MgO
Сульфат магния, масс.%	0,31					9.77	16.2
...							
В готовом растворе, мг/л						30	
Заданный раствор, мг/л		140	38.5	190	165	30	

Рис. 4. Расчет массы магния.

Компонент смеси	Вносим, г/л	N	P	K	Ca	CaO	Mg	MgO
Сульфат магния, масс.%	0,31						9.77	16.2
Нитрат кальция, масс.%	0,855	14,9			19,3	27		
...								
В готовом растворе, мг/л		**127**			**165**		**30**	
Заданный раствор, мг/л		**140**	**38.5**	**190**	**165**		**30**	

Рис. 5. Расчет массы кальция.

Компонент смеси	Вносим, г/л	N	P	P_2O_5	K	K_2O	Ca	CaO	Mg	MgO
Сульфат магния, масс.%	0,31								9.77	16.2
Нитрат кальция, масс.%	0,855	14,9					19,3	27		
Монофосфат калия, масс.%	0.177		21.8	50	27.39	33				
...										
В готовом растворе, мг/л		**127**	**38.5**		**48**		**165**		**30**	
Заданный раствор, мг/л		**140**	**38.5**		**190**		**165**		**30**	

Рис. 6. Расчет массы фосфора.

Компонент смеси	Вносим, г/л	N	P	P_2O_5	K	K_2O	Ca	CaO	Mg	MgO
Сульфат магния, масс.%	0,31								9.77	16.2
Нитрат кальция, масс.%	0,855	14,9					19,3	27		
Монофосфат калия, масс.%	0.177		21.8	50	27.39	33				
Нитрат калия, масс.%	0,096	13,6			38,18	46				
Сульфат калия, масс.%	0,253				41,5	50				
В готовом растворе, мг/л		140	38.5		190		165		30	
Заданный раствор, мг/л		140	38.5		190		165		30	

Рис. 7. Расчет калия.

Компонент смеси	Вносим, г/л	Вносим, г/ 5л
Сульфат магния	0,31	1,55
Нитрат кальция	0,855	4,275
Монофосфат калия	0.177	0,885
Нитрат калия	0,096	0,48
Сульфат калия	0,253	1,265

Рис. 8. Расчет химических элементов.

Источник: Составление и приготовление питательного раствора [Электронный ресурс] // Портал “Flora Growing”. URL: https://floragrowing.com/ru/encyclopedia/sostavlenie-i-prigotovlenie-pitatelnogo-rastvora (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Губанова В. М. Практикум по овощеводству : учеб. пособие. Тюмень : ГАУС3, 2017. 284 с.
2. Овощеводство [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Котов В. П. [и др.]. СПб. : Лань, 2016. 496 с. URL: https://e.lanbook.com/book/74677 (дата обращения: 30.09.2019).

- **Дополнительные источники:**

1. Онлайн-курс «Введение в гидропонику» [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Stepik. URL: https://stepik.org/course/4907/promo (дата обращения: 30.09.2019).
2. Составление и приготовление питательного раствора [Электронный ресурс] // Портал “Flora Growing”. URL: https://floragrowing.com/ru/encyclopedia/sostavlenie-i-prigotovlenie-pitatelnogo-rastvora (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень оборудования и расходных материалов из расчета **на группу из 2-3участников**:

- **Оборудование:**

1. Весы лабораторные (допустимая нагрузка: 200 г, цена деления шкалы: 0,2 г) – 1 шт.
2. Персональный компьютер – 1 шт.

- **Расходный материал:**

1. Магния сульфат (Magnesii sulfas) (Массовая доля сульфата магния ($MgSO_4$), не менее 48,3%, в том числе оксида магния (MgO) 16,2%) – 2 г.
2. Нитрат кальция (CaO — 27,0%) – 5 г.
3. Монофосфат калия (P2O5 — 50%, K2O — 33%) – 2 г.
4. Нитрат калия (калийная селитра, N — 13%, K_2O — 46%) – 1 г.
5. Сульфат калия (K2O — 50%, S — 18%) – 2 г.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

9. Услуги, питание и туризм



9.1. КОНДИТЕРСКОЕ ДЕЛО

- **Название компетенции.** Кондитерское дело.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасли экономики: пищевая промышленность.

- **Направление развития компетенции**

Данная компетенция развивается в современном мире за счет цифровизации, применения инновационных технологий в кондитерском искусстве, разработки и создания новых рецептур на основе тенденций здорового питания.

- **Возможности для самозанятости**

Некоторые работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя: предоставление услуг по изготовлению кондитерских изделий.

- **Цифровизация**

Цифровизация позволяет развиваться как крупным предприятиям, так и индивидуальным предпринимателям. Для крупных предприятий актуальна поддержка производственных и иных процессов с помощью информационных систем, для индивидуальных предпринимателей — это создание систем электронного бизнеса, реклама своей деятельности в социальных сетях и т.д.

- **Общие когнитивные способности**

Творческое мышление / Пространственное мышление / Воображение/ Внимательность / Память / Планирование.

9.1.1. **Роспись пряников и печенья**

Требования к подготовке участников. Опыт работы не требуется. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Также участники должны иметь одноразовые перчатки в качестве экипировки для выполнения кейсового задания.

Участники кейсового задания должны знать основы санитарии и гигиены, а также физиологии питания.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Моделирование, конструирование и эстетическое оформление изделий» предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать технологию росписи пряников и печенья шоколадом и глазурью; уметь разрабатывать авторский шаблон для росписи пряника шоколадом и глазурью.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Достигаемый личностный результат — развитие творческой деятельности эстетического характера.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).

2. Знакомство учеников с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности и требованиями по соблюдению норм гигиены при производстве продукта (не более 10 мин.).
3. Демонстрация наставником процесса изготовления продукта (не более 10 мин.).
4. Получение задачи по изготовлению, уточнение ее деталей (не более 5 мин.).
5. Определение набора ингредиентов и инструментов, определение алгоритма работы (не более 10 мин.).
6. Освоение техники росписи с использованием кондитерского мешочка, использования инструментов для обработки материала (не более 15 мин.).
7. Освоение приемов выделения элементов изделия с помощью глазури, красителей (не более 15 мин.).
8. Презентация работы (не более 10 мин.).
9. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

1. Для начала необходимо взять готовый пряник или печенье (это может быть имбирный пряник либо сахарное печенье).
2. На листе бумаги изображается узор, который в дальнейшем переносится на пряник или печенье.
3. Для этого необходимо взять жидкую глазурь белого, желтого, красного, черного, оранжевого и коричневого цвета.
4. С помощью белой глазури необходимо нарисовать основной контур изделия (по краю пряника или печенья) с помощью кондитерского мешочка. Затем постепенно заполняется все пространство глазурью также с помощью кондитерского мешочка.
5. Когда основной фон залит, необходимо прорисовывать детали. Например, в середине пряника наносится изображение цветка: сначала выделяется глазурью контрастного цвета контур, далее он заполняется каждым из семи лепестков глазурью разного цвета.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результат — изделие кондитерское, пряник или печенье с росписью глазурью или шоколадом (рис. 1).



Рис. 1. Варианты рисунков на пряниках.

Источник: Роспись пряников [Электронный ресурс] // Сайт туристического агентства «КЛАСС-Тур». URL: https://52.classtour-nn.ru/tury-dlya-shkolnikov/master-klassy/rospis-pryanikov.html (дата обращения: 01.10.2019).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению

Варианты рисунков могут быть различными (рис. 1). Каждый из учеников может создать свой авторский шаблон.

Теперь необходимо дать просохнуть прянику не менее 4–6 часов.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Анфимова Н.А. Кулинария : учебное пособие / Н.А. Анфимова. 2-е изд. стер. М. : Академия, 2008. — 347 с.

- **Дополнительные источники:**

1. ГОСТ Р 53041-2008. «Изделия кондитерские и полуфабрикаты кондитерского производства. Термины и определения».

- **Интернет-ресурсы:**

1. Приготовление марципана [Электронный ресурс] // Хелпикс.Орг. URL: https://helpiks.org/9-5485.html (дата обращения: 01.10.2019).

2. Роспись пряника «Курочка Ряба» с помощью глазури [Электронный ресурс] // Ярмарка Мастеров. URL: https://www.livemaster.ru/topic/671605-mk-rospis-pryanika-kurochka-ryaba-s-pomoschyu-glazuri?msec=184 (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 участника:

- **Оборудование**

1. Стол производственный 1800×600×850 (Столешница и полка стола изготовлены из нержавейки t = 0,5 AISI 430, столешница усилена ЛДСП t = 16 мм, стойки – труба d = 40мм, t = 1,0мм, каркас оцинкованный) – 1 шт.
2. Ванна моечная односекционная с бортом ВМП 1/5 оц (Габаритные размеры – 600×500×870 мм, размер мойки – 430×430×300 мм, материал емкости – нерж. сталь AISI 430, каркас – оцинкованная сталь) – 1 шт.
3. Смеситель холодной и горячей воды (Двухрычажный смеситель для кухни (мойки) из нерж. стали, покрытие – хром, поворотный излив традиционной формы) – 1 шт.

- **Инструменты**

1. Поднос, пластик (Поднос столовый из полипропилена 525×325 мм, толщина 3,5 мм, температурный диапазон от –20 градусов до +85 градусов) – 2 шт.2
2. Доска разделочная полипропилен белая (60×40×2 см) – 2 шт.
3. Миска пластиковая 500 мл (Полипропилен, 0,5 л; D = 17, H = 6 см) – 6 шт.
4. Миска пластиковая 1 л (Полипроп., 1 л; D = 19, H = 8 см, матовый) – 3 шт.
5. Мерный стакан 1 л (Пластиковый градуированный, объем 1 л.) – 2 шт.
6. Ножницы канцелярские – 1 шт.
7. Набор – стеки (инструмент для моделирования, 8 шт.) – 1 шт.
8. Корзина для мусора (60 л) (На усмотрение организаторов) – 1 шт.

- Расходные материалы

1. Скатерть для презентационного стола белая бумажная – 1 шт.
2. Губка для мытья посуды – 1 шт
3. Полотенце х/б для протирания (Размер 40×70, х/б) – 1 шт.

4. Контейнеры одноразовые для пищ. продуктов, 300 мл (Размер 108×82 мм, 500 мл, с крышкой) – 3 шт.
5. Мешочек кондитерский одноразовый, в рулоне (Размер 30×20 см) – 10 шт.
6. Пакет для мусора 30 л – 1 шт.
7. Пакет для мусора 20 л, упаковка 30 шт. – 1 шт.
8. Перчатки нитриловые одноразовые, размер M или S – 1 шт.
9. Моющее средство Fairy (На усмотрение организаторов)
10. Красители пищевые (например, набор гелевых красителей AMERICOLOR VARIETY KIT 12 шт. по 128 г) – 1 шт.
11. Жировая добавка для гелевых красителей (FLO- COAT 56 г) – 1 шт.
12. Шоколад – 100 г.
13. Глазурь – 100 г.
14. Пряник фигурный (50 г) – 1 шт.
15. Печенье сахарное (20 г) – 1 шт.

9.1.2. **Изготовление кондитерского изделия**

Требования к подготовке участников. Опыт работы не требуется. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Также участники должны иметь одноразовые перчатки в качестве экипировки для выполнения кейсового задания.

Участники кейсового задания должны знать основы санитарии и гигиены, а также физиологии питания.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Моделирование, конструирование и эстетическое оформление изделий» предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать технологию изготовления кекса с декором; уметь изготавливать кекс с декором из **масляного крема.**

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Достигаемый личностный результат — развитие творческой деятельности эстетического характера.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление учеников с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности и требованиями по соблюдению норм гигиены при производстве продукта (не более 10 мин.).
3. Получение задачи по изготовлению изделия, детализация задачи (не более 10 мин.).
4. Определение набора ингредиентов и инструментов. Определение алгоритма работы: изготовление кексов, декорирование их цветами (розами) из масляного крема с использованием кондитерского мешочка (не более 10 мин.).
5. Освоение техники изготовления кондитерского изделия по рецептуре по готовой технологии (не более 25 мин.).

6. Освоение приемов изготовления декора в виде цветов из масляного крема для украшения кексов (не более 15 мин.).
7. Презентация работы (не более 10 мин.).
8. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Для **изготовления** кондитерского изделия необходимо выполнить ряд действий:

1. Растопить сливочное масло.
2. Дать ему остыть до комнатной температуры.
3. Смешать яйца с сахаром. Взбивать до появления пены (увеличения в объеме в 3-4 раза).
4. Смешать остывшее масло, кефир и ванильный сахар. Все размешать.
5. Всыпать муку с разрыхлителем. Тесто должно быть консистенции густой сметаны (рис. 1).



Рис. 1. Требуемая консистенция теста.

Источник: Дрожжевое тесто за 5 минут [Электронный ресурс] // Пинтерест. URL: https://www.pinterest.com/pin/577094139726595191/ (дата обращения: 01.10.2019).

6. Подготовить формочки. Обязательно смазать их растительным маслом внутри (можно выпекать в силиконовых или пергаментных формах для кексов/маффинов, тогда смазывать не обязательно).
7. Разогреть духовой шкаф до 180°С.

8. Выложить в формы тесто ложкой, заполняя на две трети. Выпекать 30 минут.
9. Достать кексы из духовки. Дать кексам остыть (рис. 2).



Рис. 2. Испеченные кексы.

Источник: Mastering Muffin Making [Электронный ресурс] // Acorn Farm. URL: https://www.acornfarmmi.com/recipe-archive-i/2016/3/3/mastering-muffin-making (дата обращения: 01.10.2019).

10. Взять кондитерский мешочек с готовым масляным кремом.
11. Сформировать цветы по верху кексов.

Изделие готово (рис. 3).



Рис. 3. Украшенные кексы.

Источник: Кексы-капкейки «Розы с кремом» [Электронный ресурс] // 1000.menu. URL: https://1000.menu/cooking/33086-keksy-kapkeiki-rozy-s-kremom (дата обращения: 01.10.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результат — изделие кондитерское, кекс с украшением в виде цветов из масляного крема (рис. 3).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Анфимова Н.А. Кулинария : учебное пособие / Н.А. Анфимова. 2-е изд. стер. М. : Академия, 2008. — 347 с.

- **Дополнительные источники:**

1. ГОСТ Р 53041-2008. «Изделия кондитерские и полуфабрикаты кондитерского производства. Термины и определения».

- **Интернет-ресурсы:**

1. Приготовление марципана [Электронный ресурс] // Хелпикс.Орг. URL: https://helpiks.org/9-5485.html (дата обращения: 01.10.2019).
2. Роспись пряника «Курочка Ряба» с помощью глазури [Электронный ресурс] // Ярмарка Мастеров. URL: https://www.livemaster.ru/topic/671605-mk-rospis-pryanika-kurochka-ryaba-s-pomoschyu-glazuri?msec=184 (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 участника:

- **Оборудование**

1. Стол производственный 1800×600×850 (Столешница и полка стола изготовлены из нержавейки t = 0,5 AISI 430, столешница усилена ЛДСП t = 16 мм, стойки – труба d = 40мм, t = 1,0мм, каркас оцинкованный) – 1 шт.
2. Ванна моечная односекционная с бортом ВМП 1/5 оц (Габаритные размеры – 600×500×870 мм, размер мойки – 430×430×300 мм, материал емкости – нерж. сталь AISI 430, каркас – оцинкованная сталь) – 1 шт.
3. Смеситель холодной и горячей воды (Двухрычажный смеситель для кухни (мойки) из нерж. стали, покрытие – хром, поворотный излив традиционной формы) – 1 шт.

- **Инструменты**

1. Поднос, пластик (Поднос столовый из полипропилена 525×325 мм, толщина 3,5 мм, температурный диапазон от –20 градусов до +85 градусов) – 2 шт.2
2. Доска разделочная полипропилен бѐлая (60×40×2 см) – 2 шт.
3. Миска пластиковая 500 мл (Полипропилен, 0,5 л; D = 17, H = 6 см) – 6 шт.
4. Миска пластиковая 1 л (Полипроп., 1 л; D = 19, H = 8 см, матовый) – 3 шт.
5. Мерный стакан 1 л (Пластиковый градуированный, объем 1 л.) – 2 шт.
6. Ножницы канцелярские – 1 шт.
7. Набор – стеки (инструмент для моделирования, 8 шт.) – 1 шт.
8. Корзина для мусора (60 л) (На усмотрение организаторов) – 1 шт.

- **Расходные материалы**

1. Скатерть для презентационного стола бѐлая бумажная – 1 шт.
2. Губка для мытья посуды – 1 шт
3. Полотенце х/б для протирания (Размер 40×70, х/б) – 1 шт.
4. Контейнеры одноразовые для пищ. продуктов, 300 мл (Размер 108×82 мм, 500 мл, с крышкой) – 3 шт.
5. Мешочек кондитерский одноразовый, в рулоне (Размер 30×20 см) – 10 шт.
6. Пакет для мусора 30 л – 1 шт.
7. Пакет для мусора 20 л, упаковка 30 шт. – 1 шт.
8. Перчатки нитриловые одноразовые, размер M или S – 1 шт.
9. Моющее средство Fairy (На усмотрение организаторов)
10. Красители пищевые (например, набор гелевых красителей AMERICOLOR VARIETY KIT 12 шт. по 128 г) – 1 шт.
11. Жировая добавка для гелевых красителей (FLO-COAT 56 г) – 1 шт.
12. Крем масляный – 1 кг.
13. Песок сахарный – 0,15 кг.
14. Мука – 0,25 кг.
15. Кефир – 0,13 л
16. Яйца – 2 шт.
17. Сливочное масло – 0,1 кг.
18. Разрыхлитель (10 г) – 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

9.2. ТУРИЗМ

- **Название компетенции.** Туризм.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: сфера услуг.

Отрасль промышленности: компании — организаторы путешествий (туроператоры, туристические агентства), компании, оказывающие услуги бронирования.

- **Направление развития компетенции**

Туризм обладает одним из самых больших потенциалов развития среди отраслей промышленности. Перспективным направлением является внутренний туризм — развитие туристических услуг в регионах России.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом как в качестве индивидуального предпринимателя, так и в качестве самозанятого гражданина:

1. предоставление услуг по организации и сопровождению индивидуальных туристов и туристических групп;
2. самостоятельная сборка трансферов и бронирование проживания на заказ;
3. проведение авторских экскурсий.

- **Цифровизация**

Цифровизация оказывает исключительно положительное влияние на туристическую сферу:

1. Уменьшается дистанция между поставщиком туристической услуги и ее потребителем: многие авторские туристические программы могут быть доступны без посредников как следствие использования интегрированных туристических платформ/
2. Крупные туристические компании теряют монополию на предоставление туристических услуг: заказ железнодорожных и авиабилетов, а также бронирование мест проживания становится доступным для малых компаний, индивидуальных предпринимателей и физических лиц.

- **Общие когнитивные способности**

Временно-пространственное мышление / Способности проектирования и планирования / Критическое мышление / Творческое мышление / Эстетические способности.

9.2.1. **Организация внутреннего туризма**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны знать краеведческие особенности региона.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 участников.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Города и сельская местность» и «Территориальные комплексы: природные, природно-антропогенные, антропогенные» предмета «География», темы «Всеобщая история» предмета «История», тем «Предпринимательство» и «Экономическое развитие» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать современные направления развития туристической деятельности в мире, в России, в регионе; уметь применять знания из смежных дисциплин в разработке туристического направления.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
3. Разделение на команды по 4–5 участников. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
4. Анализ рынка туристических услуг в мире, включая существующие туристические направления (не более 5 мин.).
5. Подбор достопримечательностей или мест отдыха для организации нового или радикальной реорганизации существующего туристического направления в своем регионе (не более 10 мин.).
6. Подбор транспорта и проживания для организации туристических групп или индивидуальных туристов (не более 5 мин.).
7. Примерная оценка платежеспособного спроса на направление (не более 10 мин.).
8. Подготовка сметы туристической программы (не более 10 мин.).
9. Проработка плана по популяризации новой туристической программы (не более 5 мин.).
10. Подготовка презентации с основными результатами работы (не более 10 мин.).
11. Презентация для наставника и других команд (не более 10 мин.).
12. Ознакомление с результатами работы других команд (не более 10 мин.).

13. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Разработать программу нового туристического направления, включающего одну или несколько достопримечательностей региона. Программа должна учитывать как экскурсионную часть, так и логистическую (транспорт, питание и проживание, при необходимости). Программа должна учитывать потребности сегмента рынка туристических услуг или открывать новый сегмент рынка.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Должна быть рассчитана стоимость организации туристической программы. Должен быть разработан план мероприятий по популяризации нового туристического направления. Результаты работы должны быть оформлены в виде презентации. Презентация готовится с использованием специализированных сервисов, поддерживающих работу в онлайн-режиме для многопользовательского доступа.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Внутренний туризм — путешествия в пределах какого-либо государства лиц, постоянно в нем проживающих, например, путешествия в пределах РФ лиц, постоянно проживающих в РФ.

Несмотря на очевидный туристский бум, Россия использует свои туристские ресурсы крайне неэффективно — максимум на 20%. Значительное количество имеющихся в стране как природных, так и культурно-исторических ресурсов по разным причинам вообще не используются при формировании предложений на рынке внутреннего туризма.

Согласно ФЗ «Об основах туристской деятельности в РФ», туристские ресурсы — это природные, исторические, социально-культурные объекты, включающие объекты туристского показа, а также иные объекты, способные удовлетворить духовные потребности туристов, содействовать восстановлению и развитию их физических сил.

Непосредственные (первичные) туристские ресурсы — это объекты, формирующие интерес потенциальных потребителей к конкретной территории.

Косвенные (инфраструктурные) туристские ресурсы — это совокупность объектов и учреждений, образующих материально-техническую

базу туризма, которые обеспечивают общие условия для функционирования туристской отрасли. Другими словами, косвенные туристские ресурсы привлекаются для освоения и использования непосредственных туристских ресурсов.

Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Презентация готовится с использованием специализированных сервисов, поддерживающих работу в онлайн-режиме для многопользовательского доступа, проводится с использованием средств отображения (проектор). На презентацию каждой команде отводится не более 5 мин.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Косолапов А.Б. Организация туристской деятельности : учебник. М. : КНОРУС, 2018. 304 с.

- **Дополнительные источники:**

1. О защите прав потребителей [Электронный ресурс] : федеральный закон от 7.02.1992 № 2300-1 URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/ (дата обращения: 30.09.2019).
2. Об утверждении правил оказания услуг по реализации туристского продукта [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ 18.08.2007 № 452 URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_69931/ (дата обращения: 30.09.2019).
3. ГОСТ 28681.0-90 «Стандартизация в сфере туристско-экскурсионного обслуживания. Основные положения».
4. ГОСТ Р 50644-94 «Туристско-экскурсионное обслуживание. Требования по обеспечению безопасности туристов и экскурсантов».
5. ГОСТ Р 51185-98 «Туристские услуги. Средства размещения. Общие требования».

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для обращения к информационным ресурсам. Для проведения презентации необходим проектор.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

9.2.2. **Организация международного туризма**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны знать туристические особенности стран мира.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 участников.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «География рас, народов и религий» и «Территориальные комплексы: природные, природно-антропогенные, антропогенные» предмета «География», темы «Всеобщая история» предмета «История», тем «Предпринимательство» и «Экономическое развитие» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать современные направления развития туристической деятельности в мире, в России, в регионе; уметь применять знания из смежных дисциплин в разработке туристического направления.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Достигаемый личностный результат — навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, проектной деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разделение на команды по 4–5 участников. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
3. Анализ рынка туристических услуг в мире, включая существующие туристические направления (не более 5 мин.).
4. Подбор достопримечательностей или мест отдыха для организации нового или радикальной реорганизации существующего туристического направления (не более 10 мин.).
5. Подбор транспорта и проживания для организации туристических групп или индивидуальных туристов (не более 5 мин.).
6. Примерная оценка платежеспособного спроса на направление (не более 5 мин.).
7. Подготовка сметы туристической программы (не более 10 мин.).
8. Проработка плана по популяризации новой туристической программы (не более 10 мин.).
9. Подготовка презентации с основными результатами работы (не более 10 мин.).
10. Презентация для наставника и других команд (не более 10 мин.).
11. Ознакомление с результатами работы других команд (не более 10 мин.).
12. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Разработать новую международную туристическую программу, включающую не менее трех иностранных городов, с обязательным использованием объектов туристической инфраструктуры. Программа должна учитывать как экскурсионную часть, так и логистическую (транспорт, питание и проживание). Программа должна учитывать потребности сегмента рынка туристических услуг или открывать новый сегмент рынка.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Должна быть рассчитана стоимость организации туристической программы. Должен быть разработан план мероприятий по популяризации нового туристического направления. Результаты работы должны быть оформлены в виде презентации.

Результаты работ должны находиться в согласовании со следующими нормативно-правовыми актами:

1. нормативно-правовые акты, стандартизирующие организацию туристической деятельности;
2. ГОСТ 28681.0-90 «Стандартизация в сфере туристско-экскурсионного обслуживания. Основные положения»;
3. ГОСТ Р 50644-94 «Туристско-экскурсионное обслуживание. Требования по обеспечению безопасности туристов и экскурсантов»;
4. ГОСТ Р 51185-98 «Туристские услуги. Средства размещения. Общие требования».

Для достижения данного результата необходимо заранее подготовить и вывести на слайд выжимку основных пунктов актов, ГОСТов.

Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Презентация готовится с использованием специализированных сервисов, поддерживающих работу в онлайн-режиме для многопользовательского доступа, проводится с использованием средств отображения (проектор). На презентацию каждой команде отводится не более 5 мин.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Международный (внешний) туризм — это поездки с туристическими целями за пределы страны постоянного жительства. Это система путешествий, осуществляемая на основе международных договоров с учетом действующих международных обычаев.

При этом важным обстоятельством, диктующим нормы организации международного туризма, является различие менталитетов, законов, валют в странах мира.

Непосредственные (первичные) туристские ресурсы — это объекты, формирующие интерес потенциальных потребителей к конкретной территории.

Косвенные (инфраструктурные) туристские ресурсы — это совокупность объектов и учреждений, образующих материально-техническую базу туризма, которые обеспечивают общие условия для функционирования туристской отрасли. Другими словами, косвенные туристские ресурсы привлекаются для освоения и использования непосредственных туристских ресурсов.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Косолапов А.Б. Организация туристской деятельности : учебник. М. : КНОРУС, 2018. 304 с.

- **Дополнительные источники:**

1. О защите прав потребителей [Электронный ресурс] : федеральный закон от 7.02.1992 № 2300-1 URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/ (дата обращения: 30.09.2019).
2. Об основах туристской деятельности в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федеральный закон от 24.11.1996 № 132 URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12462/ (дата обращения: 30.09.2019).
3. Об утверждении правил оказания услуг по реализации туристского продукта [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ 18.08.2007 № 452 URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_69931/ (дата обращения: 30.09.2019).
4. ГОСТ 28681.0-90 «Стандартизация в сфере туристско-экскурсионного обслуживания. Основные положения».
5. ГОСТ Р 50644-94 «Туристско-экскурсионное обслуживание. Требования по обеспечению безопасности туристов и экскурсантов».

6. ГОСТ Р 51185-98 «Туристские услуги. Средства размещения. Общие требования».

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для обращения к информационным ресурсам. Для проведения презентации необходим проектор.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

9.2.3. Организация тематического туризма

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны знать исторические и туристические особенности стран мира.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 участников.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «География рас, народов и религий» и «Территори-

альные комплексы: природные, природно-антропогенные, антропогенные» предмета «География», темы «Всеобщая история» предмета «История», тем «Предпринимательство» и «Экономическое развитие» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать нормативно-правовую базы по регулированию туристической деятельности, включая документы по качеству, стандартизации и сертификации; современные направления развития туристической деятельности в мире, в России, в регионе; уметь применять знания из смежных дисциплин в разработке туристического направления.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разделение на команды по 4–5 участников. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
3. Анализ рынка туристических услуг в мире, включая существующие туристические направления (не более 5 мин.).
4. Подбор достопримечательностей или мест отдыха для организации нового или радикальной реорганизации существующего туристического направления (не более 10 мин.).
5. Подбор транспорта и проживания для организации туристических групп или индивидуальных туристов (не более 5 мин.).

6. Примерная оценка платежеспособного спроса на направление (не более 10 мин.).
7. Подготовка сметы туристической программы (не более 10 мин.).
8. Проработка плана по популяризации новой туристической программы (не более 5 мин.).
9. Подготовка презентации с основными результатами работы (не более 10 мин.).
10. Презентация для наставника и других команд (не более 10 мин.).
11. Ознакомление с результатами работы других команд (не более 10 мин.).
12. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Разработать новую тематическую туристическую программу, основанную на проходящих культурных или спортивных событиях, или местах, связанных с культурным или историческим наследием. Программа должна учитывать как экскурсионную часть, так и логистическую (транспорт, питание и проживание). Программа должна учитывать потребности сегмента рынка туристических услуг или открывать новый сегмент рынка.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Должна быть рассчитана стоимость организации туристической программы. Должен быть разработан план мероприятий по популяризации нового туристического направления. Результаты работы должны быть оформлены в виде презентации.

Результаты работ должны находиться в согласовании со следующими нормативно-правовыми актами:

1. нормативно-правовые акты, стандартизирующие организацию, в туристической деятельности;

2. ГОСТ 28681.0-90 «Стандартизация в сфере туристско-экскурсионного обслуживания. Основные положения»;

3. ГОСТ Р 50644-94 «Туристско-экскурсионное обслуживание. Требования по обеспечению безопасности туристов и экскурсантов»;

4. ГОСТ Р 51185-98 «Туристские услуги. Средства размещения. Общие требования».

Для достижения данного результата необходимо заранее подготовить и вывести на слайд выжимку основных пунктов актов, ГОСТов.

Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Презентация готовится с использованием специализированных сервисов, поддерживающих работу в онлайн-режиме для многопользовательского доступа, проводится с использованием средств отображения (проектор). На презентацию каждой команде отводится не более 5 мин.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Тематический туризм — набирающее обороты направление международного и внутреннего туризма. Его особенностью является отношение к мероприятиям, событиям, проходящим в наши дни или имевшим место в истории. К примерам таких туристических программ может относиться посещение спортивных мероприятий, посещение культурных мероприятий, туры по следам исторических событий.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Косолапов А.Б. Организация туристской деятельности : учебник. М. : КНОРУС, 2018. 304 с.

- **Дополнительные источники:**

1. О защите прав потребителей [Электронный ресурс] : федеральный закон от 7.02.1992 № 2300-1 URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/ (дата обращения: 30.09.2019).
2. Об основах туристской деятельности в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федеральный закон от 24.11.1996 № 132 URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12462/ (дата обращения: 30.09.2019).
3. Об утверждении правил оказания услуг по реализации туристского продукта [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ 18.08.2007 № 452 URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_69931/ (дата обращения: 30.09.2019).
4. ГОСТ 28681.0-90 «Стандартизация в сфере туристско-экскурсионного обслуживания. Основные положения».
5. ГОСТ Р 50644-94 «Туристско-экскурсионное обслуживание. Требования по обеспечению безопасности туристов и экскурсантов».

6. ГОСТ Р 51185-98 «Туристские услуги. Средства размещения. Общие требования».

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для обращения к информационным ресурсам. Для проведения презентации необходим проектор.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

9.3. ПАРИКМАХЕРСКОЕ ИСКУССТВО

- **Название компетенции.** Парикмахерское искусство.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: сфера услуг.

Отрасли промышленности: парикмахерские, салоны-красоты, имидж-студии.

- **Направление развития компетенции**

Парикмахерское искусство всегда применялось для создания определенного образа человека с помощью укладки, стрижки, окрашивания, плетения и наращивания волос. В настоящее время салонами красоты предоставляется широкий спектр услуг разной ценовой категории. Цена услуг зависит от известности салона, качества используемых материалов и опыта стилистов-парикмахеров.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом как в качестве индивидуального предпринимателя, так и в качестве самозанятого гражданина:

1. предоставление парикмахерских услуг;
2. самореализация в качестве стилиста-парикмахера или стилиста-имиджмейкера.

- **Цифровизация**

Вследствие научно-технического прогресса в сфере парикмахерских услуг появились инновационные процедуры и средства по уходу за волосами и для подбора персональных образов. Так, техника 3D-окрашивания позволяет создать голографический эффект на волосах с помощью чередования нескольких оттенков и профессиональных красителей.

Представленный в салонах широкой ассортимент техник окрашивания и стрижки, процедур по уходу за волосами отвечает разнообразным запросам клиента.

Информационные технологии предоставляют возможность любому интересующемуся узнать о современных тенденциях в области причесок.

С помощью приложений и компьютерных программ по подбору причесок предоставляется возможность смоделировать и посмотреть на желаемый образ перед его реализацией.

- **Общие когнитивные способности**

Художественные (творческие) способности / Пространственное мышление / Конструкторские способности / Внимательность.

9.3.1. **Конский хвост с канекалоном**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны иметь опыт практической работы с инструментами (ножницы), средствами бытовой химии.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Моделирование, конструирование и эстетическое оформление изделий», «Современное производство и профессиональное самоопределение» предмета «Технология», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь работать с учебными манекенами и материалами для парикмахеров; знать подходы к разработке и воплощению стилистического образа клиента.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — развитие творческой деятельности эстетического характера.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с планом работы (не более 5 мин.).
3. Причесывание тонкой расческой волос на манекене и собирание их резинкой в тугой хвост (не более 5 мин.).
4. Фиксация укладки лаком (не более 5 мин.).
5. Закручивание волос вокруг резинки и фиксация пучка с помощью шпилек (не более 10 мин.).
6. Расчесывание канекалона и перетяжка его в середине резинкой (не более 5 мин.).
7. Обхват пучка снизу канекалоном, заведение волос наверх и тугое затягивание резинкой (не более 5 мин.).
8. Оборачивание хвоста одной прядью канекалона, фиксация невидимкой конца пряди под хвостом (не более 10 мин.).
9. Затягивание хвоста и причесывание канекалона (не более 10 мин.).
10. Скрывание пучка шпильками и фиксация его лаком (не более 15 мин.).
11. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 15 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

На каждого участника кейса должен приходиться комплект оборудования из манекена, одного выбранного канекалона, расчески, лака, набора шпилек, невидимок и резинок для волос.

Последовательность заданий должна быть следующая:

1. Закручивание волос вокруг резинки и фиксация пучка с помощью шпилек.
2. Расчесывание канекалона и перетяжка его в середине резинкой.
3. Обхват пучка снизу канекалоном, заведение волос наверх и тугое затягивание резинкой.
4. Оборачивание хвоста одной прядью канекалона, фиксация невидимкой конца пряди под хвостом.
5. Затягивание хвоста и причесывание канекалона.
6. Скрывание пучка шпильками и фиксация его лаком.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участником кейсового задания должны быть приобретены навыки плетения конского хвоста и вплетения канекалона в него. Ожидаемый результат показан на рис. 1.



Рис. 1. Пример конского хвоста с распущенными волосами и прядями канекалона.

Источник: Плетение кос с канекалоном — модные варианты кос [Электронный ресурс] // URL: https://imidj-sk.ru/volos/kanikolony-zapleteny-v-odnu-kosu-temnye-volosy-pletenie-kos-s-kanekalonom-modnye-varianty-kos-a-takzhe-instrukciya-po-pleteniyu-100-foto.html (дата обращения: 01.10.2019).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Филл Ш. Прически. От древности до наших дней / пер. Е. Егорова. М. : КоЛибри, 2014. 512 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Плетение кос с канекалоном [Электронный ресурс] // Фото Прически. URL: https://photo-hair.ru/pletenie-kos-s-kanekalonom-20-foto/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 участника:

- **Оборудование**

1. Учебная голова манекена (Голова размером 50 – 60 см с настольным штативом для плетения косичек. Высококачественные протеиновые волосы, medium 230 – 260 волос кв.см.) – 1 шт.

- **Расходные материалы**

1. Канеколон (в разных цветах) – 1 шт.

- **Инструменты**

1. Расческа (Тонкая, с пластиковым хвостиком) – 1 шт.

Также на усмотрение организатора участникам кейсового задания могут быть предоставлены лак для волос и ножницы.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

9.3.2. **Цветные косы с канекалоном**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны иметь опыт практической работы с инструментами (ножницы), средствами бытовой химии.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по пе-

речню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Моделирование, конструирование и эстетическое оформление изделий», «Современное производство и профессиональное самоопределение» предмета «Технология», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь работать с учебными манекенами и материалами для парикмахеров; знать подходы к разработке и воплощению стилистического образа клиента.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность.

Достигаемый личностный результат — эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с планом работы (не более 5 мин.).
3. Разделение волос на пробор сзади, собирание одной половины волос в резинку (не более 5 мин.).

4. Начало работы с выбранной половиной волос со стороны лба. Отделение небольшой части волос и разделение ее на три тонкие пряди (не более 5 мин.).
5. Выделение одной четвертой части канекалона, сгибание ее пополам и расположение на средней порядке, зафиксировав невидимкой (не более 5 мин.).
6. Распределение канекалона между крайними прядками и плетение его в обратную французскую косу (не более 10 мин.).
7. Вплетение в косу еще одной части канекалона, дойдя практически до затылочной зоны. Возможно вплетение второй пряди канекалона раньше — на усмотрение учащегося (не более 5 мин.).
8. Повторение методики плетения со второй половиной волос манекена (не более 25 мин.).
9. Формирование единого стилистического образа, внесение доработок при необходимости (не более 15 мин.).
10. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

На каждого участника кейса должен приходиться комплект оборудования из манекена, одного выбранного канекалона, расчески, лака, набора шпилек, невидимок и резинок для волос.

Каждый участник должен выбрать один канекалон для двух косичек. Канекалон нужно разделить на четыре части, чтобы вплести по две пряди в каждую косу так, как показано на рис. 1.

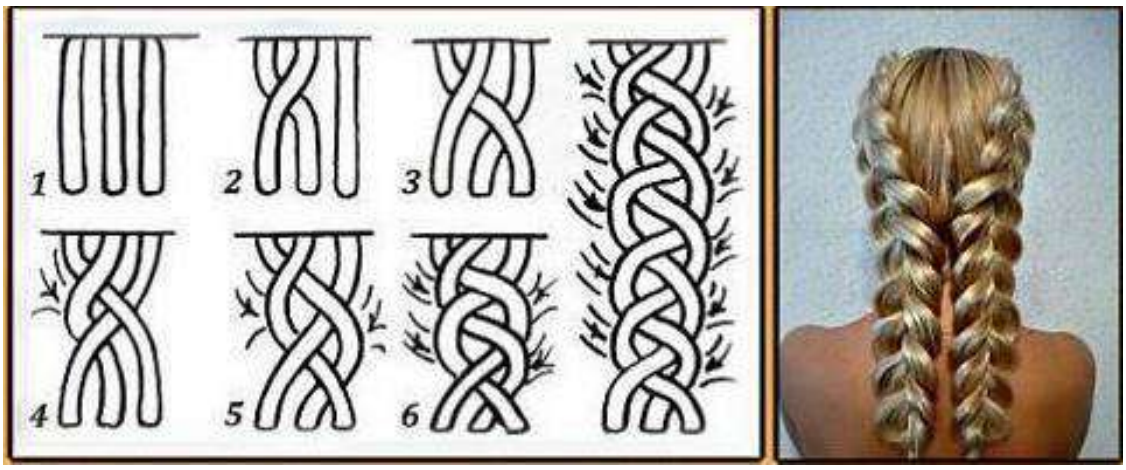

Рис. 1. Техника плетения французской обратной косы.

Источник: Обратная французская коса — как плести, пошаговая инструкция [Электронный ресурс] // Пирамида-Самара. URL: https://piramida-samara.ru/the-reverse-

french-braid-how-to-weave-step-by-step-instruction-video-weaving-of-french-braids/ (дата обращения: 01.10.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участником кейсового задания должны быть приобретены навыки плетения французских обратных кос и вплетения канекалона в них (рис. 1).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Филл Ш. Прически. От древности до наших дней / пер. Е. Егорова. М. : КоЛибри, 2014. 512 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Плетение кос с канекалоном [Электронный ресурс] // Фото Прически. URL: https://photo-hair.ru/pletenie-kos-s-kanekalonom-20-foto/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 участника:

- **Оборудование**

1. Учебная голова манекена (Голова размером 50 – 60 см с настольным штативом для плетения косичек. Высококачественные протеиновые волосы, medium 230 – 260 волос кв.см.) – 1 шт.

- **Расходные материалы**

1. Канеколон (в разных цветах) – 1 шт.

- **Инструменты**

1. Расческа (Тонкая, с пластиковым хвостиком) – 1 шт.

Также на усмотрение организатора участникам кейсового задания могут быть предоставлены лак для волос и ножницы.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

10. Строительство



10.1. АРХИТЕКТУРА

- **Название компетенции.** Архитектура.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: строительство.

- **Направление развития компетенции**

Архитектура — искусство и наука строить, проектировать здания и сооружения. Архитектура зародилась еще в период палеолита, с первых рукотворных сооружений, несущих базовые качества архитектурного объекта, связанные с духовной культурой, а не являющиеся простыми предметами утилитарной строительной деятельности. С развитием человечества эволюционировали и взгляды на сущность архитектуры, начали зарождаться архитектурные стили.

На текущий момент сменилось уже более десятка различных стилей. Одними из последних являются модернизм и постмодернизм. За свою историю архитектура прошла огромный путь — от каменных пирамид до современных небоскребов.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. Разработка проектной документации:
- архитектурные дизайн-макеты;
- чертежи;
- сметы;
- таблицы и расчеты.
2. Открытие курсов архитектуры и строительства (дополнительное профессиональное обучение).
3. Оказание услуг по надзору за ходом строительства.
4. Разработка дизайн-проектов.
5. 3D-визуализация будущих построек.

- **Цифровизация**

Цифровые технологии в архитектуре — незаменимый инструмент, позволяющий значительно облегчить некоторые повседневные задачи архитекторов и дизайнеров. Развитие этих технологий меняет современный подход к проектированию окружающей среды и окружающих нас объектов. Благодаря новым возможностям значительно изменились тенденции в разработке и проектировании объектов строительства.

В центре этого направления находится переход от моделирования конечной формы к созданию информационных моделей.

- **Общие когнитивные способности**

Художественные (эстетические) способности/ Пространственное мышление/ Конструкторские способности/ Внимательность.

10.1.1. Разработка эскизного архитектурного проекта квартиры

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных инструментов, иметь практический опыт расчетов пропорций.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Индивидуальная

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Средства и формы графического отображения объектов или процессов, правила выполнения графической документации» предмета «Технология», осваиваемой в программе общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь выполнять измерения и связанные с ними расчеты при макетировании; уметь изображать отдельные предметы, группы архитектурных предметов; уметь определять в процессе анализа основные пропорции, составляющие композицию предметов или их элементов, и правильно компоновать их; иметь практический опыт в разработке эскиза простого архитектурного проекта.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — развитие творческой деятельности эстетического характера.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с основами черчения и видами проекций (не более 10 мин.).
3. Наблюдение за процессом создания модели здания, (не более 10 мин.).
4. Выполнение задания по рисованию существующего или выдуманного здания (не более 55 мин.).
5. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Последовательность действий:

1. Рассказать участникам, что они нарисуют здание, для этого нужно потратить минуту на обдумывание композиции рисунка.
2. Предложить участникам описать здание, которое они бы хотели нарисовать.

3. Раздать каждому участнику копию примера модели здания (в комплекте), чтобы использовать ее в качестве справочной информации при выполнении рисунка.
4. Предложить участникам нарисовать модель здания. Наставник должен предложить помощь, когда участники работают над своими рисунками. Участники должны начать рисовать модель здания с контура, постепенно добавляя детали, такие как окна, двери и т.д. (рис. 1).
5. Завершающей деталью может служить добавление текстуры материалов (кирпичная кладка, дерево и т.д).



Рис. 1. Пример рисунка здания.

Источник: Как нарисовать Дом карандашом [Электронный ресурс] // Образовательный портал MI-Project. URL: http://www.lookmi.ru/kak-narisovat-dom.html (дата обращения: 29.09.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения данного задания является нарисованная модель здания, пример которой приведен на рис. 1.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Забелин А.В. Основы начертательной геометрии: учебное пособие. Тверь: ТГТУ, 2004. 188 с.

2. Кузнецова Н.В., Долженкова М.В. Графическое оформление архитектурно-строительных чертежей : учеб. пособие. Тамбов : ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2011. 84 с.
3. Кильпе Т.Л. Основы архитектуры : учеб. для нач. проф. образования. М. : Высш. шк. 2002. 158 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Как нарисовать Дом карандашом [Электронный ресурс] // Образовательный портал MI-Project. URL: http://www.lookmi.ru/kak-narisovat-dom.html (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- **Инструменты:**

1. Циркуль — 1 шт.
2. Транспортир — 1 шт.
3. Линейка измерительная — 1 шт.

- **Расходные материалы:**

1. Бумага А4 — 10 листов.
2. Чертежная бумага-миллиметровка А4.
3. Картон А4, толщина 0,2 мм — 10 шт.
4. Набор карандашей (12 цветов) — 1 шт.
5. Остро заточенный карандаш — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

10.1.2. Разработка чертежа проекта квартиры

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных инструментов, иметь практический опыт расчетов пропорций.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–7 участников.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Средства и формы графического отображения объектов или процессов, правила выполнения графической документации» предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь выполнять измерения и связанные с ними расчеты при макетировании; уметь изображать отдельные предметы, группы архитектурных предметов; уметь определять в процессе анализа основные пропорции, составляющие композицию предметов или их элементов, и правильно компоновать их; иметь практический опыт в разработке архитектурного проекта по построению чертежу проекта квартиры.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — развитие творческой деятельности эстетического характера.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).

2. Ознакомление с основами черчения, видами проекций и условными обозначениями (двери, окна и т.д.) (не более 10 мин.).
3. Наблюдение за демонстрацией процесса построения плана квартиры (не более 15 мин.).
4. Выполнение задания по построению плана квартиры (не более 50 мин.).
5. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

  Последовательность действий:

1. Рассказать участникам, что они нарисуют план своей квартиры. Дать время на обдумывание комнат. План должен будет выглядеть подобно рис. 1.

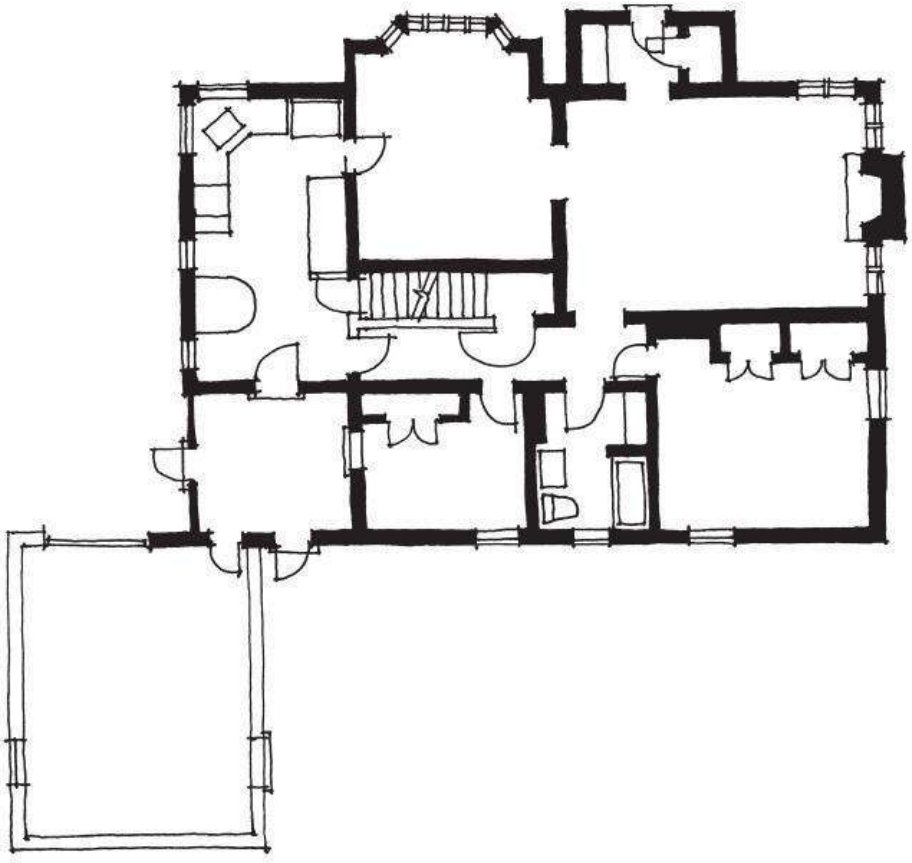

Рис. 1. Пример плана квартиры.

Источник: Дома черчение — Как сделать чертеж дома своими руками пошаговая инструкция [Электронный ресурс] // Фабрикария — Изделия ручной работы. URL: https://vfmiit.ru/raznoe/doma-cherchenie-kak-sdelat-chertezh-doma-svoimi-rukami-poshagovaya-instrukciya.html (дата обращения: 29.09.2019).

2. Предложить участникам описать свою квартиру, какую комнату они считают главной, где их семья проводит больше всего времени.
3. Раздать каждому участнику копию примерной схемы плана квартиры (в комплекте), чтобы использовать ее в качестве справочной информации при выполнении чертежей. Необходимо сказать, что их квартира не будет выглядеть точно так же, как квартира на типовой схеме, но должна соответствовать ее формату.
4. Предложить участникам нарисовать план своей квартиры. Наставник должен предложить помощь, когда участники работают над своими рисунками. Участники должны начать рисовать план квартиры, показывая стены, двери, окна и мебель.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения задания участниками является подобие плана квартиры, представленный на рис. 1.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Забелин А.В. Основы начертательной геометрии: учебное пособие. Тверь: ТГТУ, 2004. 188 с.
2. Кузнецова Н.В., Долженкова М.В. Графическое оформление архитектурно-строительных чертежей : учеб. пособие. Тамбов : ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2011. 84 с.
3. Кильпе Т.Л. Основы архитектуры : учеб. для нач. проф. образования. М. : Высш. шк. 2002. 158 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- **Инструменты:**

1. Циркуль — 1 шт.
2. Транспортир — 1 шт.
   Линейка — 1 шт.

- **Расходные материалы:**

1. Бумага А4 — 10 листов;
2. Чертежная бумага-миллиметровка А4 — 1 шт.
3. Картон А4, толщина 0,2 мм — 10 шт.
4. Остро заточенный карандаш — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

10.1.3. **Разработка трехмерного проекта квартиры**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных инструментов, иметь практический опыт расчетов пропорций.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Средства и формы графического отображения объектов или процессов, правила выполнения графической документации» и «Методы моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий» предмета «Технология», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь выполнять измерения и связанные с ними расчеты при макетировании; уметь изображать отдельные предметы, группы архитектурных предметов; уметь определять в процессе анализа основные пропорции, составляющие композицию предметов или их элементов, и правильно компоновать их;

иметь практический опыт в разработке простого трехмерного архитектурного проекта.

Достигаемый метапредметный результат — умение составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.

Достигаемый личностный результат — эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Знакомство с основами черчения, видами проекций и условными обозначениями (двери, окна и т.д.) (не более 10 мин.).
3. Наблюдение за демонстрацией процесса построения плана квартиры (не более 10 мин.).
4. Наблюдение за демонстрацией процесса создания макета квартиры (не более 10 мин.).
5. Выполнение задания по построению плана квартиры (не более 30 мин.).
6. Выполнение задания по созданию макета квартиры (не более 30 мин.).
7. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Последовательность действий:

1. Рассказать участникам, что они изготовят макет своей квартиры, подобный макету на рис. 1, используя чертеж квартиры из предыдущего задания.



Рис. 1. Пример макета квартиры.

Источник: Как сделать дом из бумаги, часть 1 [Электронный ресурс] // Видеоурок на канале Artem M. URL: https://www.youtube.com/watch?v=39s84Cpmo0Y (дата обращения: 29.09.2019).

2. Разметить на бумаге и вырезать внешние стены квартиры. Уделять внимание дверным и оконным проемам.
3. Разместить полученные элементы на плане квартиры при помощи клея.
4. Разметить на бумаге и вырезать внутренние стены квартиры. Уделять внимание дверным проемам и закреплением внутренних стен относительно внешних.
5. Разместить полученные элементы на плане квартиры при помощи клея.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения данного задания участниками является макет квартиры, представленный на рис. 1.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Забелин А.В. Основы начертательной геометрии: учебное пособие. Тверь: ТГТУ, 2004. 188 с.

2. Кузнецова Н.В., Долженкова М.В. Графическое оформление архитектурно-строительных чертежей : учеб. пособие. Тамбов : ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2011. 84 с.
3. Кильпе Т.Л. Основы архитектуры : учеб. для нач. проф. образования. М. : Высш. шк. 2002. 158 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- **Инструменты:**

1. Циркуль — 1 шт.
2. Транспортир — 1 шт.
3. Линейка — 1 шт.
4. Ножницы остроконечный прямые — 1 шт.

- **Расходные материалы:**

1. Бумага А4 — 10 листов.
2. Чертежная бумага-миллиметровка А4.
3. Картон А4, толщина 0,2 мм — 10 шт.
4. Набор карандашей (12 цветов) — 1 шт.
5. Остро заточенный карандаш — 1 шт.
6. Клей ПВА — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

10.2. МАЛЯРНЫЕ И ДЕКОРАТИВНЫЕ РАБОТЫ

- **Название компетенции.** Малярные и декоративные работы.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: Строительство.

Маляры-декораторы работают в штате строительных компаний или по субподряду в проектах нового строительства, реставрации и консервации зданий. Ожидаемый рост строительства в жилищном сегменте, спрос на реконструкцию, а также меняющаяся мода на цветовые решения и дизайн по-прежнему являются главными факторами, обеспечивающими большой рынок труда для маляров-декораторов.

Отрасль промышленности: строительство.

- **Направление развития компетенции**

Точных данных по появлению первого маляра нет. Но если говорить о технике производства краски из охры, животных жиров, то она существует не меньше двадцати тысяч лет. Где-то в то же время было замечено появление первых окрашенных предметов, а это является свидетельством того, что человек уже был знаком с малярным ремеслом. Многие изделия подобного типа дошли до наших времен, ведь ученые

тщательно занимались исследованием наследия разнообразных древних народов. Среди них — египтяне, китайцы, ольмеки. Если же говорить о маляре именно как о профессии, которая отделилась от других строительных сфер, то первое упоминание о ней относится где-то к середине XIX в. До тех времен готовая краска еще не выпускалась, а это значительно затрудняло работу, ведь каждый должен был сам достать, а потом смешать необходимые ингредиенты. В современном мире маляр — достаточно распространенная профессия. Сейчас внутренняя и фасадная работа на стройплощадке не может обойтись без данного мастера. Люди данной специальности часто работают в фирмах по строительству, монтажу, на предприятиях промышленного типа.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. изготовление сложной мебели, дверей, окон, арок, лестниц и других изделий из массива древесины;
2. изготовлений изделий для интерьера;
3. изготовление предметов обихода;
4. изготовление сувенирной продукции;
5. изготовление игрушек.

- **Цифровизация**

Цифровизация коснулась в первую очередь направления приготовления составов для малярных и декоративных работ по заданной рецептуре, выполнения роботизированными устройствами грунтования и шпатлевания поверхностей, окрашивания поверхности различными малярными составами с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда. Развитие гибких производственных линий на промышленных предприятиях по выпуску автомобилей, средств автоматизации для внутренних и фасадных работ значительно уменьшила объемы ручного труда. Цифровизация отрасли позволит создавать материалы с заранее определенными свойствами, повысить качество и долговечность изделий.

- **Общие когнитивные способности**

Логическое мышление / Пространственное мышление / Конструкторские способности / Внимательность / Память.

10.2.1. **Покрытие древесины лаком и маслом**

Требования к подготовке участников

Опыт работы не требуется. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт пользования инструментами, средствами бытовой химии.

Также участники должны иметь респиратор в качестве экипировки для выполнения кейсового задания.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с легкой умственной отсталостью.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, в группе из 2 или 4 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Методы эстетического оформления изделий и обеспечения сохранности продуктов труда» предмета «Технология», осваиваемой в программе общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь определять основные свойства материалов; знать общую классификацию материалов, их основные свойства и области применения; иметь практический опыт в проведении работ средней сложности по подготовке и покраске древесины.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — развитие творческой деятельности эстетического характера; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с видами материалов, комплектующих и инструментов для выполнения работ (не более 5 мин.).
4. Наблюдение за демонстрацией процесса выполнения малярных и декоративных работ (не более 15 мин.).
5. Освоение техники выбора материалов и инструментов для выполнения малярных и декоративных работ (не более 10 мин.).
6. Выполнение подготовительных работ для выполнения малярных и декоративных работ (не более 10 мин.).
7. Выполнение малярных и декоративных работ с использованием подготовленного набора материалов и инструментов под руководством наставника (не более 30 мин.).
8. Оценка качества изделия, учет ошибок и их анализ, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

  Последовательность действий наставника:

1. Рассказать участникам, что они выполняют малярные и декоративные работы, описать особенности используемых материалов и технологию выполнения работ, познакомить с техникой предварительной обработки и нанесения лаков и масел на изделия из дерева.
2. Предложить участникам выбрать три пары заготовок из различных видов дерева (сосны, ели, березы, лиственницы, липы и др.). Заготовками могут быть: паркетная доска, заготовки для декоративных работ и сувениров (шкатулки, фигурки) (рис. 1), разделочные доски (рис. 2) и др.
3. Предложить участникам выбрать вид покрытия или окраски, инструменты для выполнения работ, включая лаки, бесцветные и тонированные (цветные) масла. Наставник должен дать рекомендации по применению лаков и масел в бытовых и промышленных условиях.
4. Предложить участникам выполнить необходимые подготовительные работы по заготовкам из дерева для повышения гладкости и чистоты поверхности.
5. Предложить участникам выполнить покрытие древесины лаком и маслом и сравнить свойства полученных покрытий. Наставник должен предложить помощь участникам при нанесении масла и лака на изделия кистью или губкой. Участники должны убедиться в том, что при нанесении масла древесина изделия остается максимально естественной и передает текстурный рисунок дерева.
6. Оказать помощь участникам после завершения работ в установке изделий для просушки.
7. Предложить участникам заполнить сравнительную таблицу (табл. 1), включающую результаты экспериментальных исследований и теоретические данные о экологических и эксплуатационных характеристиках масел и лаков.

Табл. 1. Сравнительная таблица характеристик лака и масла.

Лак	Масло
Создает больше блеска. Абсолютно гладкая поверхность, дерево тактильно не ощущается.	Создает меньше блеска. Тактильно сохраняет естественную текстуру, выглядит более натурально.
Создает более прочную защитную пленку.	В сочетании с твердым воском не сильно уступает лаку.
Качественный синтетический материал, не вредный для здоровья.	Экологически безопасный натуральный материал.
Не рекомендуется для поверхностей, предназначенных для приготовления пищи.	Подходит для кухонных столешниц, на рабочих поверхностях можно готовить.
Царапины и потертости более заметны.	Царапины и потертости менее заметны.
Профессиональный ремонт в заводских условиях в случае царапин и других повреждений.	Самостоятельный ремонт в домашних условиях путем втирания масла с твердым воском.
Рекомендуется при эксплуатации с интенсивной нагрузкой: в кафе, офисных помещениях, на лестницах.	Используется в бытовых условиях: кухни, подоконники, столы.
Не остается следов от соков, воды, кипятка, легко моется.	Как и на лаковой поверхности, не остается следов. Следы могут оставаться только при использовании дешевых масел.
Не допускается прямой контакт с химическими жидкостями (растворителями, спиртом, бензином, хлором и щелочьсодержащими средствами и т.д.).	Не допускается прямой контакт с химическими жидкостями (растворителями, спиртом, бензином, хлором и щелочьсодержащими средствами и т.д.).

8. Провести оценку качества полученных изделий и результатов сравнительного анализа по данным заполненных таблиц, анализ ошибок участников и дать рекомендации по эксплуатации изделий.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения кейсового задания является:

1. Получение каждым участником двух изделий из дерева с покрытием лаком и маслом.
2. Получение группой участников трех пар изделий из различных видов дерева с покрытием лаком и маслом.
3. Сравнительная таблица, включающая результаты экспериментальных исследований участников и теоретические данные об экологических и эксплуатационных характеристиках масел и лаков.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Выбор материалов для выполнения малярных и декоративных работ

Сравнивая эстетическое воздействие лака и масла на древесину, следует отметить, что:

1. Лак создает больше блеска по сравнению с маслом.
2. Поверхность, покрытая лаком, более гладкая, скользящая.
3. Лаковое покрытие не тактильно, тогда как масляное более ощутимо.
4. Масло сохраняет и точнее передает природную текстуру дерева по сравнению с лаком.

Некоторая разница в эстетическом восприятии связана с тем, что лак создает на поверхности более плотный слой (рис. 3), тогда как масло впитывается в структуру дерева (рис. 4). В этом причина, почему при одинаковом количестве нанесенных слоев масло и лак создают разный визуальный эффект.

Сравнительные прочностные качества покрытий:

1. Масло глубоко проникает в поры древесины и защищает ее изнутри.
2. Лак создает пленку на поверхности изделий и защищает их снаружи.
3. Лаки и масла в сочетании с воском примерно в одинаковой степени защищают поверхности изделия.
4. Лак считается более прочным. На поверхности изделия он создает крепкую пленку, так как его слой несколько толще и плотнее, по сравнению с маслом. Однако именно это качество делает лак уязвимым. Царапины на лаковой поверхности более заметны по сравнению с поверхностью, обработанной маслом.

Нанесение покрытия

Перед обработкой маслом и лаком изделие необходимо отшлифовать наждачной бумагой от малой зернистости, например, 40 или 60, и до большей, например, 150 или 180. Для нанесения тонированного масла обязательно выполнить шлифовку по волокну. После шлифовки очистить поверхность изделия от пыли.

Покрытие необходимо выполнять в соответствии с инструкцией производителя, учитывая, что между нанесением слоев должно пройти определенное время, и лишь после этого можно наносить последующий слой. У разных производителей это время отличается и может составлять от 6 до 36 часов.

Для просушки изделий рекомендуется их устанавливать вертикально, вдоль волокон.



Рис. 1. Варианты заготовок сувенирной продукции.

Источник: Заготовки для декорирования [Электронный ресурс] // Сайт хобби-гипермаркета «Леонардо». URL: https://leonardohobby.ru/ishop/good_16211059352/ (дата обращения: 01.01.2019).



Рис. 2. Варианты заготовок разделочных досок.

Источник: Заготовки для декорирования [Электронный ресурс] // Сайт хобби-гипермаркета «Леонардо». URL: https://leonardohobby.ru/ishop/good_30747825242/ (дата обращения: 01.01.2019).



Рис. 3. Деревянный пол, покрытый лаком.

Источник: Выбор напольного покрытия для квартиры и дома [Электронный ресурс] // Интернет-магазин msm62.ru. URL: https://msm62.ru/articles/remont/vybor-napolnogo-pokrytiya-dlya-kvartiry-i-doma.html (дата обращения: 29.09.2019).



Рис. 4. Деревянный пол, покрытый маслом.

Источник: Выбор напольного покрытия для квартиры и дома [Электронный ресурс] // Интернет-магазин msm62.ru. URL: https://msm62.ru/articles/remont/vybor-napolnogo-pokrytiya-dlya-kvartiry-i-doma.html (дата обращения: 29.09.2019).



Рис. 5. Техника нанесения масла и лака кистью.

Источник: Цвета лаков для дерева [Электронный ресурс] // Интернет-магазин мебельной фурнитуры «Радуга». URL: https://www.mebel-raduga.ru/sovety-eksperta/cveta-lakov-dlya-dereva/ (дата обращения: 30.09.2019).



Рис. 6. Техника нанесения масла и лака губкой.

Источник: Покрытие маслом: особенности и правила нанесения [Электронный ресурс] // FORUMHOUSE Blog. URL: https://www.youtube.com/watch?v=PSH93_dD2AY (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Белоусов Е.Д., Вершинина О.С. Малярные и штукатурные работы : практ. пособие. М. : Высшая школа, 2015. 288 с.
2. Рево А.Я. Малярные и художественно-декоративные работы : Одобр. Учен. советом профтехн. образования М-ва труд. резервов СССР в качестве учеб. пособия для худож. ремесл. училищ. М. : Государственное учебно-педагогическое издательство, 2014. 410 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Белоусов Е.Д. Технология малярных работ. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Высшая школа. 2013. 240 с.
2. Гницевич Е.П. Малярные работы. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Стройиздат, 2004. 152 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Техника и технология малярных работ [Электронный ресурс] // Все про строительство домов. URL: http://www.mukhin.ru/stroysovet/remont/4_07.html (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень оборудования на 1 участника:

- **Расходные материалы**

1. Древесина для выполнения задания (Заготовки разделочных досок, двух видов) — 1 шт.

2. Древесина для выполнения задания (Заготовки для декоративно-прикладного творчества, двух видов) — 1 шт.
3. Древесина для выполнения задания (Паркетная доска, двух видов) — 1 шт.
4. Ветошь (На усмотрение организатора) —
5. Респиратор (На усмотрение организатора) — 1 шт.
6. Бумага наждачная (Зернистость 150–180) — 0,2 м.
7. Бумага наждачная (Зернистость 60–80, в рулоне) — 0,2 м.
8. Бумага офисная (белая А4, 80 г/м^2) — 5 листов.

- **Инструменты:**

1. Кисть для масла 25–40 мм — 1 шт.
2. Кисть для лака 25–40 мм — 1 шт.

Также на усмотрение организатора может быть предоставлены лак для дерева, масло для дерева (На усмотрение организатора) из расчета 1 уп. на 2 человека.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

10.3. СТОЛЯРНОЕ ДЕЛО

- **Название компетенции.** Столярное дело.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: Строительство

Столяр — профессиональный рабочий, ремесленник, работающий с деревом, изготавливающий изделия из дерева или изделия на основе дерева. Профессия столяра востребована в мебельном производстве, в строительстве домов, в отделке домов и в других сферах.

Отрасль промышленности: строительство, легкая промышленность.

- **Направление развития компетенции**

Заготовление и обработка древесины с последующим изготовлением различных предметов обихода — древнейшие виды человеческой деятельности. Столярное мастерство зародилось в Египте. Оно прошло продолжительный путь развития и модернизации, запечатлев шедеврами стили многих эпох. Официально профессия «столяр» возникла в XVIII в. В то время ремесленники занимались изготовлением исключительно мебели. И в настоящее время древесина — самый распространенный на нашей планете материал. Даже в современном индустриальном домостроении, в жилищном крупнопанельном строительстве на долю изделий из дерева приходится более 20% всех материальных затрат. Ученые Института химии Академии наук Латвии, занимающиеся

проблемами использования даров леса, называют древесину «материалом возвращающейся первостепенной важности, материалом завтрашнего дня».

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. изготовление сложной мебели, дверей, окон, арок, лестниц и других изделий из массива древесины;
2. изготовлений изделий для интерьера;
3. изготовление предметов обихода;
4. изготовление сувенирной продукции;
5. изготовление игрушек.

- **Цифровизация**

Современные технологии позволяют максимально автоматизировать производство изделий из древесины, обработка которой может осуществляться специальными станками с числовым программным управлением. Станки с числовым программным управлением (ЧПУ) позволяют минимизировать участие человека во всех процессах, а системы автоматического контроля качества древесины обеспечивают снижение себестоимости изделий и практически исключают производственный брак.

- **Общие когнитивные способности**

Логическое мышление / Пространственное мышление / Конструкторские способности / Память.

10.3.1. **Изготовление деревянных игрушек**

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт изготовления материального продукта с применением элементарных рабочих инструментов.

Также участники должны иметь респиратор в качестве экипировки для выполнения кейсового задания.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от

4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, в паре или в составе группы до 4 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Методы моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий» предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать мероприятия по охране труда и правила техники безопасности при изготовлении столярных изделий и выполнении столярных работ; уметь изготавливать и устанавливать простые и средней сложности столярные детали и изделия.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; развитие творческой деятельности эстетического характера.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с видами материалов, комплектующих и инструментов для выполнения работ (не более 5 мин.).
4. Наблюдение за демонстрацией процесса обработки древесины (не более 15 мин.).
5. Освоение техники выбора материалов и инструментов для обработки древесины (не более 10 мин.).
6. Выполнение подготовительных работ для обработки древесины (не более 10 мин.).
7. Осуществление изготовления деревянных игрушек для детей с использованием подготовленного набора материалов и инструментов под руководством наставника (не более 25 мин.).
8. Оценивание качества изделия под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Последовательность действий наставника:

1. Рассказать участникам, что они выполняют работы по изготовлению деревянных игрушек для детей, описать особенности используемых материалов и технологию выполнения работ, познакомить с техникой предварительной обработки древесины и техникой выпиливания ручным лобзиком.
2. Предложить участникам выбрать шаблон и создать эскиз деревянной игрушки, примеры которой представлены на рис. 1 — рис. 3.



Рис. 1. Форма деревянных детских игрушек для игры «Балансир» (вариант 1).

Источник: Djeco, Настольная игра-балансир Слоник [Электронный ресурс] // Интернет-магазин нескучных детских игрушек и подарков КИНДЕРАМА. URL: http://kinderama.ru/collection/djeco/product/djeco-nastolnaya-igra-balansir-slonik (дата обращения: 29.09.2019).



Рис. 2. Форма деревянных детских игрушек для игры «Балансир» (вариант 2).

Источник: Djeco, Настольная игра-балансир Слоник [Электронный ресурс] // Интернет-магазин нескучных детских игрушек и подарков КИНДЕРАМА. URL: http://kinderama.ru/collection/djeco/product/djeco-nastolnaya-igra-balansir-slonik (дата обращения: 29.09.2019).



Рис. 3. Форма деревянных детских игрушек для игры «Балансир» (вариант 3).

Источник: Деревянная игра балансир Верблюд [Электронный ресурс] // Интернет-магазин «iQS.Правильные игрушки для будущих гениев». URL: https://www.iqsochi.com/products/derevyannaya-igra-balansir-verblyud (дата обращения: 29.09.2019).

3. Предложить участникам описать будущее изделие, создать эскиз игрушки и выполнить необходимые измерения и расчеты.
4. Предложить участникам на основе выполненных измерений и расчетов выбрать заготовку из подготовленного набора и инструменты для выполнения работ.
5. Предложить участникам выполнить шлифовку заготовок из дерева для повышения гладкости и чистоты поверхности. Наставник должен предложить помощь участникам при шлифовке наждачной бумагой.
6. Предложить участникам перенести рисунок на заготовку, приклеив бумагу с рисунком на двухсторонний скотч. После выпиливания двухсторонний скотч можно будет аккуратно отклеить.
7. Оказать помощь в сборке сборке ручного лобзика и предложить участникам выполнить выпиливание изделия. Наставник должен осуществлять контроль выполнения техники безопасности при выполнении участниками данного вида работ.
8. Предложить участникам выполнить повторную шлифовку полученных изделий для повышения гладкости и чистоты боковых поверхностей. Наставник должен предложить методическую помощь участникам при использовании шлифовального инструмента.
9. Провести оценку качества полученных изделий, организовать демонстрацию изделий различных команд, анализ ошибок участников, и дать рекомендации по эксплуатации изделий.

Инструмент, рекомендуемый для обработки дерева при выполнении работ:

1. Основной инструмент, используемый для распила древесины при выполнении кейсового задания — ручной лобзик. Лобзиком выпиливают фигуры произвольной формы. Он подходит для выпиливания заготовок макетов, художественных панно, различных поделок, деталей мебели, кухонных приспособлений.
2. Рубанки для строгания предназначены для снятия тонкого слоя стружки, позволяют получить ровную гладкую поверхность. В настоящем кейсовом задании будет использован при необходимости как дополнительный инструмент.
3. Шлифовальный и обдирочный инструмент предназначен для получения идеально гладкой поверхности изделия.
4. Маленькие фигурки и детали из древесины необходимо шлифовать вручную шлифовальной бумагой, наждачной бумагой, совершая монотонные механические движения. Чтобы заглаживать края, торцы изделий, целесообразно применять рашпили — специальные напильники для дерева с крупной насечкой.
5. Дополнительные приспособления при выполнении кейсового задания — линейки, транспортиры, уровни, угольники.

Техника безопасности при работе с ручным лобзиком:

1. В первую очередь, убедитесь, что ручка инструмента прочно зафиксирована и не болтается. Если во время работы она соскочит с места фиксации, кисть может по инерции напороться на металлический штырь, что может привести к серьезным порезам (вплоть до кости).
2. При использовании специального столика для выпиливания «ласточкиного хвоста», убедитесь, что он надежно прикреплен к столу (верстаку).
3. Расстояние от пильного полотна до глаз должно быть не менее 40 см.
4. Пилка должна быть натянута и прочно зафиксирована в местах крепления.

Технология выпиливания ручным лобзиком:

5. Совершайте только вертикальные движения. Следите, чтобы лобзик располагался прямо и двигался исключительно вверх-вниз, но не под углом. В противном случае пилки будут очень быстро рваться.
6. Чтобы линия распила была максимально аккуратной, не прилагайте больших усилий во время работы. Так как «вгрызание» в материал происходит во время движения вниз, старайтесь, чтобы в этот момент лобзик опускался практически под тяжестью своего веса и легкого давления с вашей стороны.

7. Подниматься лобзик должен полностью свободно, с минимальным трением о материал.
8. Во время работы одна рука управляет лобзиком, а другая поворачивает заготовку в зависимости от контура рисунка. Вращать инструмент не рекомендуется.
9. Располагайте пильное полотно с краю от линии распила, а не по центру. Даже самая маленькая пилка имеет определенную ширину. Данное правило будет полезно при выпиливании точных деталей пазлов и составных моделей.
10. Острые углы в идеальном исполнении получаются с помощью сведения 2-х линий в одной точке.
11. Тупые и прямые углы делаются во время холостого движения лобзика, когда вторая рука плавно поворачивает заготовку.
12. Для получения завитушек ход лобзика значительно ускоряется, вместе с этим увеличивается и скорость поворота заготовки.
13. Для выреза внутренних отверстий в заготовке просверливается отверстие, куда продевается пильное полотно и фиксируется в лобзике.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участники должны:

1. Выполнить необходимые расчеты, выбор размеров материала для выполнения работ, выбор и сборку (при необходимости) приспособлений, режущего и измерительного инструментов, инструментов маркировки, вырезания и обработки древесины.
2. Изготовить изделие.

Наставники должны оценить качество изделия, выполнить анализ ошибок, дать обратную связь и рекомендации участникам.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Крюков Р.В. Столярное и плотницкое дело : конспект для колледжей и ПТУ. М. : А-Приор, 2008. 302 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Котельников В.С. Большой справочник столяра. Все виды столярно-плотницких работ своими руками. Ростов-н/Д. : Феникс, 2014. 216 с.

2. Степанов Б.А. Справочник плотника и столяра : учеб. пособие для нач. проф. образования. 2-е изд., испр. М. : Академия, 2010. 304 с.
3. Буйвидович Ф.В. Технология столярно-плотничных и паркетных работ : учеб. пособие для учащихся профессионально-технических учебных заведений строительного профиля. 2-е изд., испр. Минск : Высшая школа, 2002. 470 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Все основы столярного дела [Электронный ресурс] // Портал о столярном деле. URL: http://stoljar.ru/category/stolyarnoe-delo/ (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на группу участников (до 4 человек):

- **Инструменты**

1. Ручной лобзик (Глубина реза древесины не менее 120 мм) — 1 шт.
2. Транспортир-угломер (Длина 150 мм, диапазон измерения 0 –180 градусов) — 1 шт.
3. Угольник (Материал — нержавеющая сталь) — 1 шт.
4. Струбцины для склейки древесины (50–1500 мм) — 1 шт.
5. Винтовая струбцина (Комплект из 2 шт., ширина зажима 120 мм) — 1 шт.
6. Штангенциркуль Эталон 31664, 250 мм, цена деления 0,05 мм, ГОСТ 166-89 — 1 шт.
7. Измерительная линейка (300 мм, металлическая) — 2 шт.

- **Расходные материалы**

1. Пилки для лобзика (На усмотрение организатора в комплекте с лобзиком) — 4 шт.
2. Ветошь (На усмотрение организатора) — 0,1 кг.
3. Респиратор (На усмотрение организатора) — по 1 шт. на участника.
4. Древесина для выполнения задания (Щит мебельный массив хв/п 18×250×800 мм, сорт АВ) — 1 шт.
5. Бумага наждачная (Зернистость 12, в рулоне) — 0,2 м.
6. Карандаш простой (Стандартная твердость) — по 1 шт. на участника.
7. Ластик (Материал каучук) — по 1 шт. на участника.
8. Бумага офисная (белая А4, 80 г/м^2) — 5 листов.

Также по усмотрению организатора предоставляются скотч двусторонний, дрель-шуруповерт из расчета 1 на 10 человек.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

10.3.2. Изготовление деревянных игрушек с использованием набора заготовок

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт изготовления материального продукта с применением элементарных рабочих инструментов.

Также участники должны иметь респиратор в качестве экипировки для выполнения кейсового задания.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, в паре или в составе группы до 4 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Методы моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий» предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать мероприятия по охране труда и правила техники безопасности при изготовлении столярных изделий и выполнении столярных работ; уметь изготавливать и устанавливать простые и средней сложности столярные детали и изделия.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; развитие творческой деятельности эстетического характера.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с видами материалов, комплектующих и инструментов для выполнения работ (не более 5 мин.).
4. Наблюдение за демонстрацией процесса отработки обработки древесины (не более 15 мин.).
5. Освоение техники выбора материалов и инструментов для обработки древесины (не более 10 мин.).
6. Выполнение подготовительных работ для обработки древесины (не более 10 мин.).
7. Самостоятельное изготовление деревянных игрушек для детей с использованием подготовленного набора материалов и инструментов (не более 15 мин.).

8. Оценивание качества изделия под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Последовательность действий наставника:

1. Рассказать участникам, что они выполняют работы по изготовлению деревянных игрушек для детей, описать особенности используемых материалов и технологию выполнения работ, познакомить с техникой предварительной обработки древесины с использованием рубанка, техникой выпиливания ручным лобзиком и техникой склеивания изделий из дерева.
2. Предложить участникам выбрать шаблон будущей деревянной игрушки, варианты которой представлены на рис. 1.

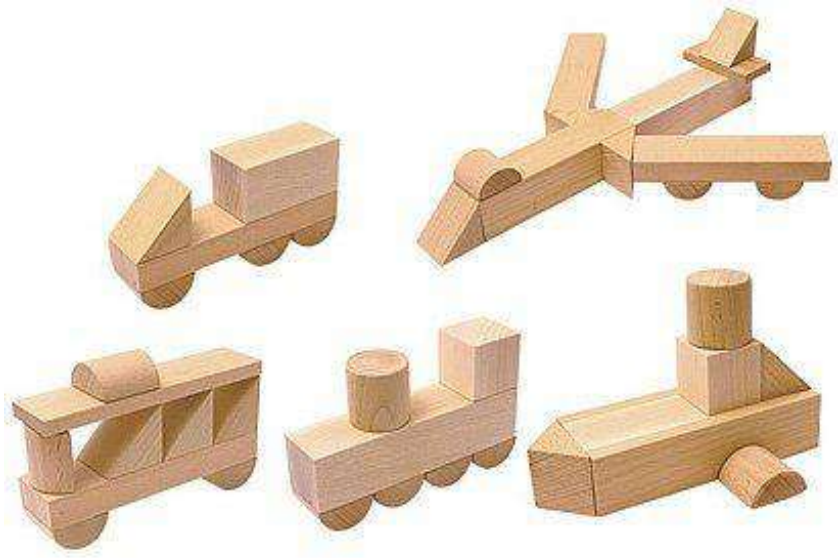

Рис. 1. Варианты деревянных игрушек для детей из простых конструктивных элементов.

Источник: Деревянные игрушки [Электронный ресурс] // Сайт магазина “Арбат”. URL: https://arbat-it.ru/content/derevyannye-igrushki (дата обращения: 29.09.2019).

3. Предложить участникам описать будущее изделие, создать эскиз игрушки и выполнить необходимые измерения и расчеты.
4. Предложить участникам на основе выполненных измерений и расчетов выполнить чертеж изделия и сделать оценку его габаритных размеров для выбора заготовок из дерева из подготовленного набора.

5. В зависимости от формы заготовки и ее размеров, формы конструктивных элементов изделия (цилиндр, куб, призма, клин) осуществить выбор инструментов для ручной обработки.
6. Предложить участникам выполнить обработку заготовок из деревянного бруса с использованием рубанка и шлифовального инструмента для повышения гладкости и чистоты поверхности. Наставник должен предложить помощь участникам при использовании рубанка и шлифовке наждачной бумагой.
7. Оказать помощь в сборке сборке ручного лобзика и предложить участникам выполнить выпиливание изделия. Наставник должен осуществлять контроль выполнения техники безопасности при выполнении участниками данного вида работ.
8. Предложить участникам выполнить повторную шлифовку полученных изделий для повышения гладкости и чистоты боковых поверхностей. Наставник должен предложить методическую помощь участникам при использовании шлифовального инструмента.
9. Предложить участникам выполнить склеивание отдельных конструктивных элементов изделия. Наставник должен предложить методическую помощь участникам при выборе клея, позиционировании и сжатии деталей.
10. Провести оценку качества полученных изделий, организовать демонстрацию изделий различных команд, анализ ошибок участников, и дать рекомендации по эксплуатации изделий.

Инструмент, рекомендуемый для обработки дерева при выполнении работ:

1. Основной инструмент, используемый для распила древесины при выполнении кейсового задания — ручной лобзик. Лобзиком выпиливают фигуры произвольной формы. Он подходит для выпиливания заготовок макетов, художественных панно, различных поделок, деталей мебели, кухонных приспособлений.
2. Основной инструмент, используемый для обеспечения гладкой и ровной поверхности заготовок из деревянного бруса при выполнении кейсового задания — рубанок. Он предназначен для снятия тонкого слоя стружки и ускорения процесса предварительной обработки бруса для получения необходимых геометрических форм конструктивных элементов изделий.
3. Чистовое строгание рубанком следует производить с минимальным выпуском ножа (0,1–0,2 мм). Качество строгания можно определить по виду стружки: она должна быть тонкой и полупрозрачной, а поверхность заготовки — гладкой и блестящей.

4. Шлифовальный и обдирочный инструмент предназначен для получения идеально гладкой поверхности изделия.
5. Маленькие фигурки и детали из древесины необходимо шлифовать вручную шлифовальной бумагой, наждачной бумагой, совершая монотонные механические движения. Чтобы заглаживать края, торцы изделий, целесообразно применять рашпили — специальные напильники для дерева с крупной насечкой.
6. Дополнительные приспособления при выполнении кейсового задания — линейки, транспортиры, уровни, угольники.

Техника безопасности при работе с ручным лобзиком:

1. В первую очередь, убедитесь, что ручка инструмента прочно зафиксирована и не болтается. Если во время работы она соскочит с места фиксации, кисть может по инерции напороться на металлический штырь, что может привести к серьезным порезам (вплоть до кости).
2. При использовании специального столика для выпиливания «ласточкиного хвоста», убедитесь, что он надежно прикреплен к столу (верстаку).
3. Расстояние от пильного полотна до глаз должно быть не менее 40 см.
4. Пилка должна быть натянута и прочно зафиксирована в местах крепления.

Технология выпиливания ручным лобзиком:

1. Совершайте только вертикальные движения. Следите, чтобы лобзик располагался прямо и двигался исключительно вверх-вниз, но не под углом. В противном случае пилки будут очень быстро рваться.
2. Чтобы линия распила была максимально аккуратной, не прилагайте больших усилий во время работы. Так как «вгрызание» в материал происходит во время движения вниз, старайтесь, чтобы в этот момент лобзик опускался практически под тяжестью своего веса и легкого давления с вашей стороны.
3. Подниматься лобзик должен полностью свободно, с минимальным трением о материал.
4. Во время работы одна рука управляет лобзиком, а другая поворачивает заготовку в зависимости от контура рисунка. Вращать инструмент не рекомендуется.
5. Располагайте пильное полотно с краю от линии распила, а не по центру. Даже самая маленькая пилка имеет определенную ширину. Данное правило будет полезно при выпиливании точных деталей пазлов и составных моделей.
6. Острые углы в идеальном исполнении получаются с помощью сведения 2-х линий в одной точке.

7. Тупые и прямые углы делаются во время холостого движения лобзика, когда вторая рука плавно поворачивает заготовку.
8. Для получения завитушек ход лобзика значительно ускоряется, вместе с этим увеличивается и скорость поворота заготовки.
9. Для выреза внутренних отверстий в заготовке просверливается отверстие, куда продевается пильное полотно и фиксируется в лобзике.

Общие правила выполнения клеевых соединений:

1. При склеивании дерева фиксация будет тем прочнее, чем меньше толщина клеевого шва, глубже пропитка и ниже содержание посторонних примесей. Для этих целей склеиваемые поверхности должны быть тщательным образом подготовлены.
2. Склеивание деревянных деталей проводят до финишной шлифовки. Предварительно соприкасающиеся поверхности нужно тщательным образом зашкурить абразивной бумагой зернистостью не менее 300 грит, чтобы снять мелкий ворс, мешающий впитыванию клея. Важно помнить, что зачищенная поверхность пригодна к склеиванию лишь определенное время: со временем верхний слой древесины окисляется, сосуды закупориваются пылью и поднимаются новые порции ворса.
3. При использовании водорастворимого клея обезжиривание не обязательно. Однако при склеивании на эпоксидной смоле или полиуретановом термоклее желательно удалить с поверхности остатки древесных смол и природных выделений с помощью концентрированного технического ацетона.
4. О важности оценки влажности склеиваемых деталей: умеренно повышенное содержание влаги (20–22%) при работе с водорастворимыми клеями немного замедляет процесс твердения, но в то же время способствует более глубокому впитыванию и в конечном итоге положительно сказывается на прочности соединения. А вот при использовании клеев на жидких смолах повышенное (более 12–14%) содержание влаги категорически недопустимо, поэтому прилегающие поверхности предварительно просушивают горячим воздухом в течение 2–3 мин.
5. Клей наносится на соединяемые поверхности максимально равномерно. Толщина слоя должна быть по возможности минимальной, без воздушных полостей, но достаточной для компенсации кривизны.
6. На ровные и гладкие поверхности клей удобно наносить небольшим гибким шпателем; в пазы, небольшие отверстия и на шипы клей наносится кистью с синтетическим ворсом.

7. Практически все виды клея после нанесения требуют выдержки на открытом воздухе. При контакте с кислородом клей проходит первичное отверждение, что позволяет ускорить процесс высыхания собранных деталей. Для клеев на основе ПВА срок выдержки может составлять до 20–30 мин., для натуральных — до нескольких часов.
8. Скрепление деталей с дополнительным прижимом позволяет сохранить их положение во время высыхания клея. Прижим помогает проникновению клея вглубь пор дерева, что увеличивает прочность клеевого шва. Для прижима в столярном деле используют струбцины разных типов и размеров.
9. Выступившие из шва излишки клея не следует вытирать сразу, лучше дождаться их предварительного схватывания, после чего срезать модельным ножом.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участники должны:

1. Выполнить необходимые расчеты, выбор размеров материала для выполнения работ, выбор и сборку (при необходимости) приспособлений, режущего и измерительного инструментов, инструментов вырезания и обработки древесины;
2. Изготовить изделие, в том числе с использованием техники склеивания отдельных конструктивных элементов из дерева.

Наставники должны оценить качество изделия, выполнить анализ ошибок, дать обратную связь и рекомендации участникам.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Крюков Р.В. Столярное и плотницкое дело : конспект для колледжей и ПТУ. М. : А-Приор, 2008. 302 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Котельников В.С. Большой справочник столяра. Все виды столярно-плотницких работ своими руками. Ростов-н/Д. : Феникс, 2014. 216 с.
2. Степанов Б.А. Справочник плотника и столяра : учеб. пособие для нач. проф. образования. 2-е изд., испр. М. : Академия, 2010. 304 с.
3. Буйвидович Ф.В. Технология столярно-плотничных и паркетных работ : учеб. пособие для учащихся профессионально-технических

учебных заведений строительного профиля. 2-е изд., испр. Минск : Высшая школа, 2002. 470 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Все основы столярного дела [Электронный ресурс] // Портал о столярном деле. URL: http://stoljar.ru/category/stolyarnoe-delo/ (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на группу участников (до 4 человек):

- **Инструменты**

1. Ручной лобзик (Глубина реза древесины не менее 120 мм) — 1 шт.
2. Транспортир-угломер (Длина 150 мм, диапазон измерения 0 –180 градусов) — 1 шт.
3. Угольник (Материал — нержавеющая сталь) — 1 шт.
4. Струбцины для склейки древесины (50–1500 мм) — 1 шт.
5. Винтовая струбцина (Комплект из 2 шт., ширина зажима 120 мм) — 1 шт.
6. Штангенциркуль Эталон 31664, 250 мм, цена деления 0,05 мм, ГОСТ 166-89 — 1 шт.
7. Измерительная линейка (300 мм, металлическая) — 2 шт.

- **Расходные материалы**

1. Пилки для лобзика (На усмотрение организатора в комплекте с лобзиком) — 4 шт.
2. Ветошь (На усмотрение организатора) — 0,1 кг.
3. Респиратор (На усмотрение организатора) — по 1 шт. на участника.
4. Древесина для выполнения задания (Щит мебельный массив хв/п 18×250×800 мм, сорт АВ) — 4 шт.
5. Древесина для выполнения задания (Породы древесины — береза, сосна, ель. Заготовки-брус должны быть откалиброваны по ширине и толщине — 20×20 мм или 28×28 мм. Длина заготовок не менее 200 мм) — 4 шт.
6. Древесина для выполнения задания (Породы древесины — береза, сосна, ель. Заготовки-рейки должны быть откалиброваны по ширине и толщине — 20×10 (20×5) мм или 28×10 (28×5) мм. Длина заготовок не менее 200 мм) — 2 шт.
7. Клей столярный в тюбиках или в клеянках поливинилацетатный (ПВА) — 1 шт.

8. Кисть для клея 25–40 мм — 2 шт.
9. Бумага наждачная (Зернистость 12, в рулоне) — 0,2 м.
10. Карандаш простой (Стандартная твердость) — по 1 шт. на участника.
11. Ластик (Материал каучук) — по 1 шт. на участника.
12. Бумага офисная (белая А4, 80 г/м^2) — 5 листов.

Также для выполнения задания организатором предоставляется рубанок (длина: 175 мм, ширина ножа: 40 мм, ширина подошвы: 50 мм, материал корпуса/ножа: металл/сталь) из расчета 1 на 5 человек.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

10.4. ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

- **Название компетенции.** Электромонтаж.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: Строительство.

Область профессиональной деятельности — электромонтажные работы в промышленных, жилых, культурно-бытовых, административных зданиях, на инженерных сооружениях, на строительных площадках.

Электромонтажники работают в штате промышленных компаний, выполняя монтаж осветительных электропроводок и оборудования, кабельных сетей, распределительных устройств и вторичных цепей. После сдачи объектов в эксплуатацию обеспечение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования осуществляют электромонтеры. Ожидаемый рост строительства в жилищном сегменте и на инженерных сооружениях являются главными факторами, обеспечивающими большой рынок труда для электромонтажников и электромонтеров.

- **Направление развития компетенции**

Представители профессии электромонтажника являются достаточно востребованными на рынке труда. Несмотря на то, что ВУЗы выпускают большое количество специалистов в этой области, многим компаниям и на многих предприятиях требуются квалифицированные электромонтажники, которые проводят электричество в самые различные здания и сооружения: жилые дома, рабочие офисы, производственные предприятия. Они занимаются установкой всевозможного электрического оборудования (трансформаторов, электромоторов), проводят или укладывают воздушные и подземные кабельные линии. Зачастую из-за большого объема работ и необходимости как можно быстрее сдать объект эти специалисты работают в бригадах, взаимодействуя с представителями других профессий.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. монтаж и ремонт осветительных электропроводок и оборудования;
2. монтаж и ремонт кабельных сетей;
3. монтаж и ремонт распределительных устройств и вторичных цепей;
4. услуги по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
5. услуги по ремонту приборов и аппаратов дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля.

- **Цифровизация**

Начиная с 2000 г., многое в энергетике изменилось. Экономический рост сопровождался увеличением потребления электроэнергии, появились новые отечественные стандарты, оборудование и технологии нового поколения. Многие российские электротехнические заводы смогли в новых условиях наладить производство конкурентоспособного оборудования. Цифровизация процессов управления инженерной инфраструктурой центров обработки данных, серверных комнат затронула в первую очередь монтажные работы, обеспечение безотказной работы и автоматическое обнаружение неисправностей в работе электрических устройств, находящихся под напряжением. Перечисленные факторы обусловили поистине революционные изменения в работе отечественных электромонтажников. Им стали доступны самые передовые технологии, которыми пользуются их зарубежные коллеги, и новые приборы, позволяющие производить измерения бесконтактным способом. Развитие альтернативной энергетики привело к ситуации, когда генерация осуществляется большим числом маломощных электростанций. Стала реальностью ситуация, которую еще 10 лет назад было трудно даже представить — клиент электроэнергетической компании одновременно может являться как потребителем, так и поставщиком электроэнергии. Чтобы управлять такой сложной системой и осуществлять учет электроэнергии в ней, требуются технологии «интеллектуальных сетей», которые обычно основаны на концепции «Интернета вещей» (Internet of Things, сокращенно IoT). Поэтому в будущем знание основ телекоммуникационных технологий и компьютерных сетей станет для электромонтажников обязательным.

- **Общие когнитивные способности**

Конструкторские способности / Логическое мышление / Внимательность.

10.4.1. **Электромонтажные работы: замена евровилки**

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт изготовления материального продукта с применением элементарных рабочих инструментов.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Индивидуальная / Групповая, командами по 2 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Электроприборы» предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать описание и характеристики основных элементов электрической вилки; иметь практический опыт в выборе материалов, комплектующих и инструментов для проведения электромонтажных работ по замене евровилки; уметь проводить простейшие электромонтажные работы на примере замены евровилки.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; развитие творческой деятельности эстетического характера.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с видами материалов, комплектующих и инструментов для выполнения работ (не более 5 мин.).
4. Наблюдение за демонстрацией процесса выполнения электромонтажных работ (не более 5 мин.).
5. Освоение техники выбора материалов и инструментов для выполнения электромонтажных и ремонтных работ (не более 20 мин.).
6. Выполнение подготовительных работ для выполнения электромонтажных и ремонтных работ элементов электрических разъемов на примере замены евровилки (не более 10 мин.).
7. Замена евровилки с использованием подготовленного набора материалов и инструментов под руководством наставника (не более 25 мин.).
8. Оценивание качества изделия под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

В случае, если у бытового прибора оплавилась электрическая вилка либо сломался один из штырьков, технология замены выглядит следующим образом:

1. Срезать евровилку, которую нужно поменять, и снять внешнюю оболочку шнура (около 5 см от конца) (рис. 1).
2. Зачистить все 3 жилы на 15–20 мм (рис. 2).
3. Скрутить жилы и обрезать их таким образом, чтобы осталось 10 мм оголенного провода, чего достаточно, чтобы поменять вилку самостоятельно (рис. 3).
4. Для лучшего контакта плоскогубцами подогнуть медные концы, как показано на рис. 4.
5. Самое важное — подсоединение проводов. Как правило, шнур для подключения стиральной машины, холодильника либо другой бытовой техники имеет 3 контакта: синий — ноль, желто-зеленый — заземление, оставшийся — фазный. Чтобы правильно поменять вилку своими руками, «землю» нужно подключить к центральному контакту, оставшиеся два — к штырькам, при этом соблюдение полярности неважно (рис. 5).
6. Далее необходимо зажать кабель (именно его) пластиковой перемычкой, которая зафиксирует его в посадочном месте (рис. 6).
7. В последнюю очередь собрать корпус евровилки, который скрепляется одним винтом (рис. 7).
8. Изображения инструментов, необходимых для выполнения работ, представлены на рис. 8 и 9.

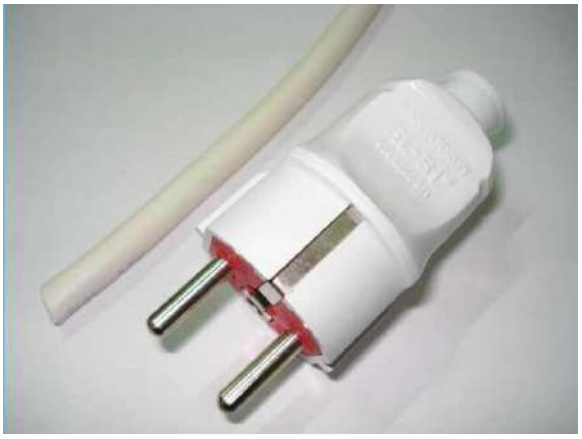

Рис. 1. Срез электрической вилки у основания.

Источник: Меняем сломанную евровилку [Электронный ресурс] // Сам электрик. URL: https://samelectrik.ru/instrukciya-po-zamene-elektricheskoj-vilki.html (дата обращения: 29.09.2019).

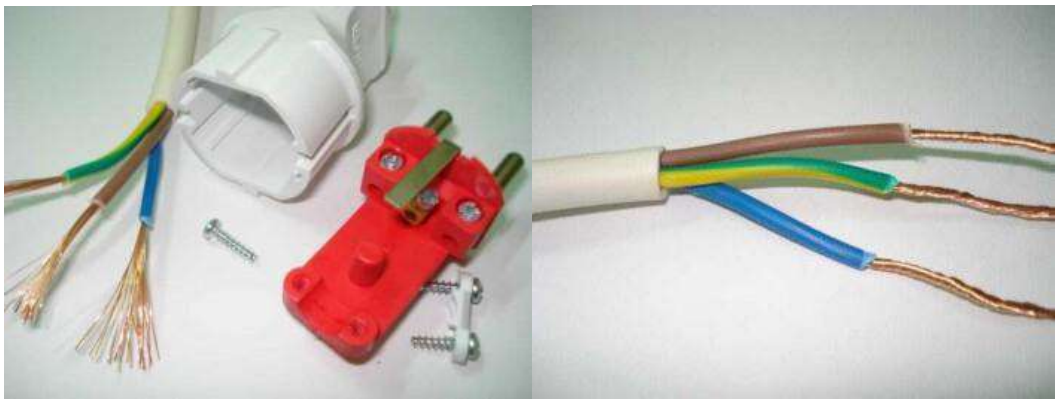

Рис. 2. Зачистка изоляции.

Источник: Меняем сломанную евровилку [Электронный ресурс] // Сам электрик. URL: https://samelectrik.ru/instrukciya-po-zamene-elektricheskoj-vilki.html (дата обращения: 29.09.2019).

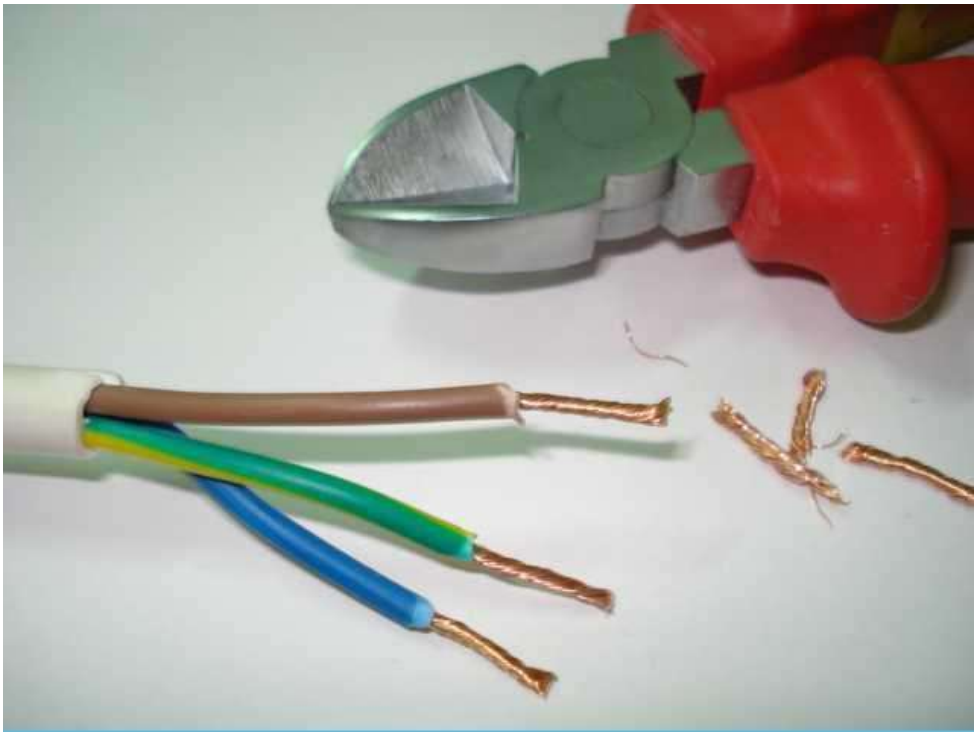

Рис. 3. Подготовка жил.

Источник: Меняем сломанную евровилку [Электронный ресурс] // Сам электрик. URL: https://samelectrik.ru/instrukciya-po-zamene-elektricheskoj-vilki.html (дата обращения: 29.09.2019).

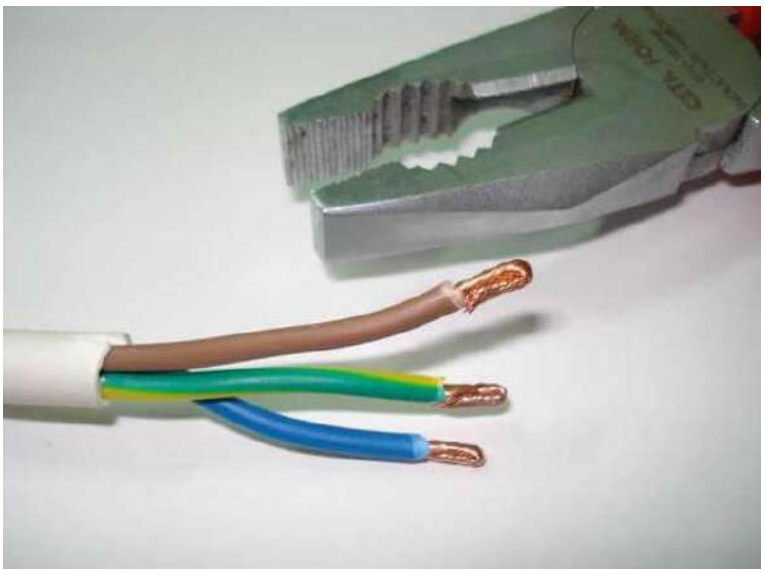

Рис. 4. Подгиб концов жил.

Источник: Меняем сломанную евровилку [Электронный ресурс] // Сам электрик. URL: https://samelectrik.ru/instrukciya-po-zamene-elektricheskoj-vilki.html (дата обращения: 29.09.2019).

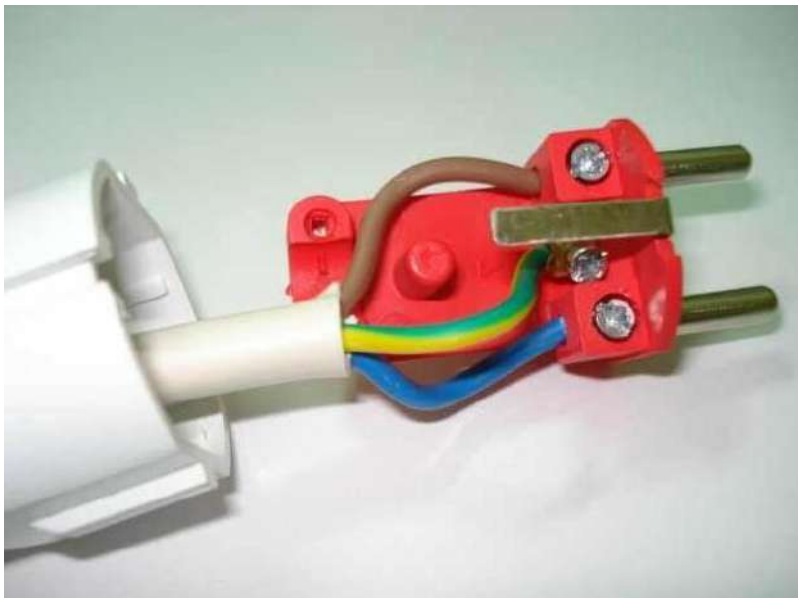

Рис. 5. Подсоединение проводов.

Источник: Меняем сломанную евровилку [Электронный ресурс] // Сам электрик. URL: https://samelectrik.ru/instrukciya-po-zamene-elektricheskoj-vilki.html (дата обращения: 29.09.2019).



Рис. 6. Зажим кабеля.

Источник: Меняем сломанную евровилку [Электронный ресурс] // Сам электрик. URL: https://samelectrik.ru/instrukciya-po-zamene-elektricheskoj-vilki.html (дата обращения: 29.09.2019).



Рис. 7. Сборка корпуса евровилки.

Источник: Меняем сломанную евровилку [Электронный ресурс] // Сам электрик. URL: https://samelectrik.ru/instrukciya-po-zamene-elektricheskoj-vilki.html (дата обращения: 29.09.2019).



Рис. 8. Бокорезы для удаления изоляции.

Источник: Кусачки боковые VDE 160 мм KNIPEX KN-7006160 [Электронный ресурс] // Tools Markets. Магазин инструментов. URL: https://tools-markets.ru/kusachki-diagonal-nye-70-06-160.html (дата обращения: 29.09.2019).



Рис. 9. Стрипперы для удаления изоляции.

Источник: Stripping knife. Stripping pliers [Электронный ресурс] // Сайт sibay-rb.ru. URL: https://sibay-rb.ru/en/wires-and-cables/nozh-dlya-zachistki-izolyacii-kleshchi-dlya-snyatii-izolyacii-principy.html (дата обращения: 29.09.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения данного кейса является замена евровилки, представленная на рис. 7.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной и групповой работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2 и Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению

У каждого современного человека дома и на работе насчитывается не менее десяти электрических приборов, которые значительно упрощают жизнь и делают ее более комфортной. Чтобы устройства функционировали, их требуется подключать к электрической сети. Для этой цели были изобретены и изготовлены разные модификации электроизделий, которые обеспечивают непрерывную передачу тока на силовые агрегаты бытового прибора.

Прежде чем выяснить, как собрать электрическую вилку, нужно ознакомиться с их разновидностями. По своей конструктивной особенности электрические вилки мало чем отличаются друг от друга. Основное их отличие может быть в оформлении и строении. Самыми распространенными разновидностями, которые часто монтируют в быту, являются следующие модели:

1. без заземления;
2. разборные модели;
3. с заземлением;
4. неразборные модификации;
5. евростандарт;
6. обычного типа.

Разборные модели — самые востребованные; обусловлено это высокой функциональностью и возможностью при необходимости заменить электрическую вилку. У неразборных моделей корпус литой, поэтому разобрать его не представляется возможным и во время ремонта провода требуется обрезать у основания. Все чаще в российских домах устанавливают розетки европейского образца. Чтобы обеспечить надежное соединение и непрерывную подачу тока, требуется вилка соответствующего стандарта. Евровилка отличается от обычного варианта исполнения электрической вилки наличием заземления. Как следствие — вместо привычных 2 жил нужно подключить 3, что может вызвать сложности.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. пособие для СПО. М. : Академия, 2008. 296 с.

2. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника: Учеб. Пособие для студ. учреждений среднего проф. образования / М.: Мастерство, 2005. 224 с.
3. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника : учеб. пособие для студентов образовательных учреждений среднего проф. образования. 6-е изд., стер. М. : Академия, 2010. 223 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Ханников А.А. Электрик: новый строительный справочник. Ростов н/Д : Феникс, 2008. 249 с.
2. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: Справочник. М. : Издательский центр «Академия», 2004. 288 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Как самостоятельно поменять розетку [Электронный ресурс] // Электропроводка — 220 ГУРУ. URL: https://220.guru/electroprovodka/rozetki-vyklyuchateli/zamena-rozetok.html (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень обеспечения из расчета на группу из 2 человек:

- **Инструменты**

1. Боковые кусачки — 1 шт.
2. Устройство для снятия изоляции 0,2–6 мм — 1 шт.
3. Нож для резки кабеля с ПВХ ручкой, с фиксатором — 1 шт.
4. Набор отверток плоских (2,2; 2,5; 3,0; 3,2; 4,0; 5,0) — 1 шт.
5. Набор отверток крестовых (0, 1, 2, 3) — 1 шт.
6. Мультиметр универсальный — 1 шт.

- **Расходные материалы**

1. Евровилка с заземлением — 2 шт.
2. Ветошь — 0,1 кг.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

10.4.2. **Электромонтажные работы: замена розеток**

Требования к подготовке участников

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт изготовления материального продукта с применением элементарных рабочих инструментов.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Индивидуальная/Групповая, командами по 2 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Электроприборы» предмета «Технология», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать описание и характеристики основных элементов электрической розетки; иметь практический опыт в выборе материалов, комплектующих и инструментов для проведения электромонтажных работ по замене розетки; уметь проводить простейшие электромонтажные работы на примере замены электрической розетки.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий

в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; развитие творческой деятельности эстетического характера.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с видами материалов, комплектующих и инструментов для выполнения работ (не более 5 мин.).
4. Наблюдение за демонстрацией процесса выполнения электромонтажных работ (не более 5 мин.).
5. Освоение техники выбора материалов и инструментов для выполнения электромонтажных и ремонтных работ (не более 20 мин.).
6. Выполнение подготовительных работ для проведения электромонтажных и ремонтных работ элементов электрических разъемов на примере замены электрической розетки (не более 15 мин.).
7. Осуществление под руководством наставника замены электрической розетки с использованием подготовленного набора материалов и инструментов (не более 20 мин.).
8. Оценивание под руководством наставника качества изделия, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Последовательность действий наставника:

1. Рассказать участникам, что они знакомятся с особенностями выполнения электромонтажных и ремонтных работ элементов электрических разъемов на примере замены электрической розетки.
2. Продемонстрировать, из каких элементов состоит розетка, описать особенности используемых материалов и технологию выполнения

работ для различных видов розеток, познакомить с инструментами и техникой выполнения электромонтажных и ремонтных работ.

3. Предложить участникам выбрать расходные материалы и необходимые инструменты, выполнить подготовительные работы для замены внутренней розетки. Наставник должен дать рекомендации по применению инструментов.
4. Предложить участникам провести анализ устройства розетки с контактом заземления, уделив особое внимание механизму розетки и способам его фиксации в подрозетнике:

- механизм розетки (рис. 1) имеет контактные и распорные винты. Контактные предназначены для фиксации жил проводов в клеммных сжимах, а распорные — для крепления механизма розетки в подрозетнике;
- розетка имеет три контакта для подключения жил проводов: фазный, нулевой и контакт заземления;
- – слева и справа на механизме имеются два одинаковых винтовых контакта, они предназначены для подключения фазной и нулевой жил проводов. В какой из контактов будет подключена фаза, а в какой ноль, значения не имеет. Средний контакт предназначен для подключения жилы заземления. Данный контакт имеет вид винтовой клеммы, соединенной с металлической полосой, которая проходит через весь корпус механизма и имеет на концах крючкообразные закругления;
- два боковых винта, расположенных слева и справа (рис. 1), являются распорными, они приводят в движение металлические лапки, которые при достижения необходимого положения фиксируют механизм в подрозетнике. Также для фиксации механизма предусмотрены специальные отверстия, расположенные по периметру металлической рамки.

5. Обсудить с участниками сценарий подключения розетки и предложить участникам самостоятельно соединить внутренний механизм розетки с клеммами:

- открутить клеммные винты. На верхнем торце розетки розетки имеются отверстия для подключения проводов, по два на каждом контакте. Клеммный винт приводит в движение прижимную пластину, которая фиксирует провод в зажиме;
- подготовить провода. Этот процесс начинается с освобождения от гибкой трубки трех проводов (фазный, нулевой и земля) (рис. 2). С помощью устройства для снятия изоляции снять необходимое количество изоляции. Как правило, средняя глубина контакта составляет

не более 7 мм. Наставник должен предупредить участников, что работать нужно максимально аккуратно, поскольку жилы не отличаются прочностью и могут быть повреждены;

- проверить цветовую маркировку проводов, определить фазу и отметить ее маркером. Фазный провод обычно имеет белый, серый, красный или черный цвет изоляционного покрытия. Нулевой провод окрашен голубым (иногда синим). Заземление имеет желто-зеленый цвет изоляционного покрытия (рис. 2). Если провода окрашены в белый и черный цвета, найти питающий кабель рекомендуется еще до начала замены. Фазу нужно заранее пометить с помощью маркера;
- вставить фазный провод в контакт. Очищенная часть провода не должна выступать из контакта более чем на 2-3 мм;
- зафиксировать провод с помощью клеммного винта. Проверить, насколько хорошо провод зажался в контакте, немного потянув провод на себя и покачав влево и вправо. Если провод остался неподвижен, то считаем, что контакт хороший;
- повторить действия по пп. 3)–4) с нулевым проводом;
- повторить действия по п.п. 3)–4) с проводом заземления, подключая его в средний контакт;
- установить лицевую панель. Этот этап является заключительным в установке розетки. Она закрепляется с помощью крепежного шурупа. Закручивать следует аккуратно, в противном случае существует риск повредить («растянуть») отверстие или панель;
- проверить, насколько качественно выполнена установка, с помощью любой бытовой техники — вилку вставить в розетку. Если механизм закреплен слабо, панель нужно снять и закрутить шуруп дополнительно.

6. Предложить участникам группы провести оценку выполненных работ по кейсовому заданию.
7. Наставнику необходимо провести оценку качества выполненных работ, анализ ошибок участников, и дать рекомендации по эксплуатации изделий.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения кейсового задания является выполнение каждой группой участников электромонтажных и ремонтных работ элементов электрических разъемов на примере замены электрической розетки.

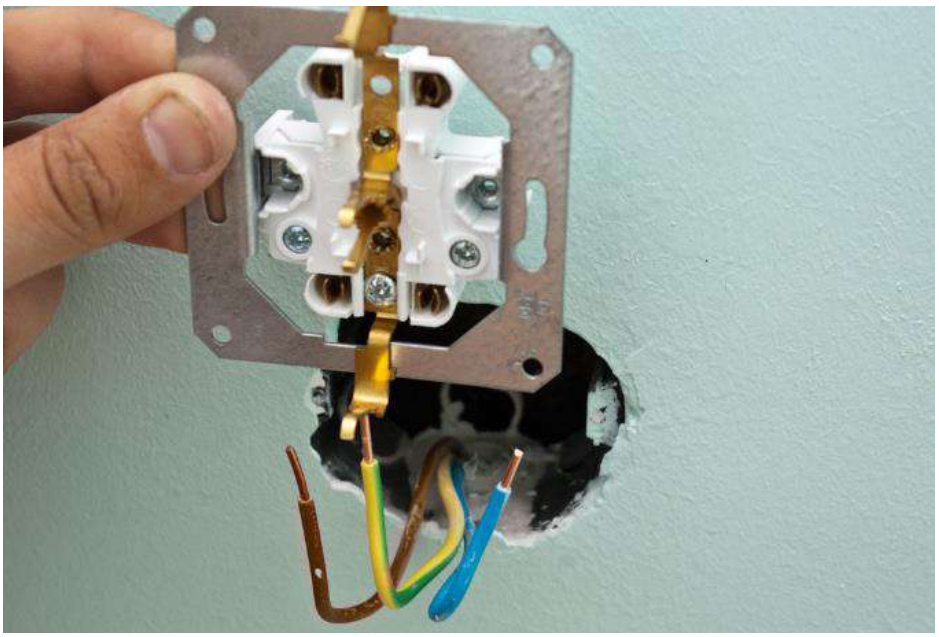

Рис. 1. Механизм розетки.

Источник: Как подключить розетку по евростандарту// Chip Stock URL: https://chipstock.ru/drugoe/kak-podklyuchit-rozetku-po-evrostandartu.html (дата обращения: 29.09.2019)

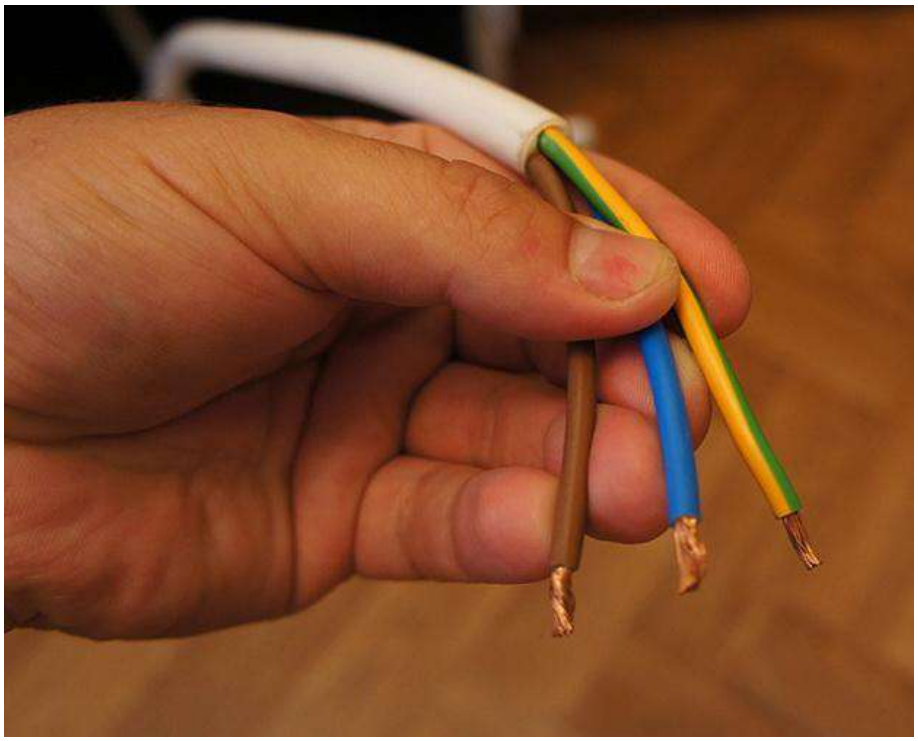

Рис. 2. Зачистка изоляции.

Источник: Схема подключения переключателя духовки электроплиты электра-1000. Схема и способы подключения // Строим вместе. Стены и настенные покрытия. Ремонт. Интерьер. Электричество. URL: https://assz.ru/shema-podklyucheniya-pereklyuchatelya-duhovki-elektroplity-elektra-1000/ (дата обращения: 29.09.2019)

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2 и Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению

Требования к замене розеток

Прежде чем выяснить, как заменить розетку, необходимо установить требования к замене розеток. Необходимость заменить старую розетку на новую возникает, когда:

1. В помещении есть устройства старого образца, которые имеют непривлекательный внешний вид. К ним нельзя подключить электроприборы с европейским штекером (евровилка).
2. Нужна двойная розетка. Большинство людей в быту применяют тройники или переноски. Это удобно, но небезопасно. Если нужно подключать несколько приборов, лучше установить двойные розетки.
3. Расшатался подрозетник или на отверстиях появились следы подгорания. Если не предпринять меры, может произойти возгорание.
4. Ремонт. Специалисты советуют устанавливать розетки на высоте 40 см от пола. Раньше стандарты были другими, и устройства монтировались на высоте примерно 1 м.

Устройство электрической розетки скрытого монтажа

Любая розетка состоит из нескольких частей:

1. Суппорт — это, как правило, металлическая рамка, с помощью которой розетка или выключатель фиксируется к подрозетникам. Как правило, суппорты выполнены из металла или комбинации металла и пластика, реже встречаются суппорты, выполненные только из пластика.
2. Механизм розетки — это непосредственно то, что по сути и является выключателем или розеткой. Механизм — самая важная составляющая с точки зрения эксплуатации розеток и выключателей. Качество розетки и выключателя в первую очередь определяется качеством механизма.
3. Рамки, которые носят декоративный характер и призваны визуально закрыть суппорт и стык стены и подрозетника. За счет рамок можно создать интересный и уникальный дизайн в доме или квартире. Рамки дают возможность объединять розетки и выключатели в группы — как правило, до 5 точек в одной линии.
4. Лицевая панель, которая закрывает механизм розетки и выключателя, то есть по сути — это клавиши, накладки на розетки, которые и придают цвет розеткам и выключателям и защищают сам механизм. Очень часто в сериях розеток и выключателей лицевые панели поставляются вместе с механизмами и суппортами.

5. Основание розетки, к которому присоединяются токопроводящая и крепежная арматура, а также лицевая панель. Как правило, основание розетки бывает керамическим или пластмассовым. Керамическое основание не подвержено горению и хорошо рассеивает тепло, но более хрупкое, требует большей аккуратности при монтаже. Современное негорючее пластиковое основание выполнено из поликарбоната со специальными добавками.
6. Токопроводящие части розетки, состоящие из латуни без покрытия, луженой латуни или бронзы. Встречаются также латунные элементы с другими покрытиями. В условиях повышенной влажности, особенно при соприкосновении с алюминиевыми проводами, латунные контакты быстро окисляются, что снижает их проводящие свойства; также они плохо пружинят, из-за чего со временем розетки теряют устойчивость. Луженые контакты, выглядящие как матово-белый металл, меньше подвержены коррозии и при необходимости легче паяются. Луженая поверхность таких контактов отличается достаточной мягкостью, чтобы плотно прилегать к штырям вилки. Лучшими, хотя и редко встречающимися, являются бронзовые контакты. Внешне они напоминают латунные, но обычно матовые и более темного цвета. Основное их достоинство — превосходные пружинные свойства.
7. Важной частью розетки является заземляющий контакт розетки: существует множество приборов, заземление которых жизненно необходимо. Это, во-первых, все нагревательные приборы (у них большая выделяемая мощность). Во-вторых, все приборы, связанные с водой (так как вода — отличный проводник тока). И, в-третьих, все сложные электроприборы с микросхемами, например, компьютер (потому что они очень боятся статического электричества). Именно заземляющий контакт и отводит статическое электричество в землю, не позволяя ему ударить нас или вывести из строя нашу технику. Существуют розетки без заземления, обычно они несколько дешевле и могут иметь меньшую глубину лицевой части. Если планируется использование электроприборов, не требующих заземления, использовать такие механизмы можно, но более универсальными будут розетки с заземляющим контактом.

Выбор материалов и инструментов для выполнения электромонтажных и ремонтных работ

До начала работы необходимо подготовить следующие материалы и инструменты:

1. Новая розетка. Бывает разных видов: одинарная, двойная, накладная, внутренняя. Розетки различаются допустимым количеством ампер. Для энергоемкой бытовой техники рекомендуется устанавливать устройства помощнее.
2. Подрозетник, или монтажная коробка. Иногда старый подрозетник закреплен в стене плотно и не расшатывается, но оставлять его небезопасно.
3. Стартовая шпаклевка или алебастр и шпатель. Не потребуются только для монтажа розетки в гипсокартон, но при работе с бетонными или кирпичными стенами смесь и шпатель незаменимы.
4. Отвертка. Понадобятся индикаторная и крестообразная. С помощью индикаторной проверяются провода на наличие в них электрического тока, а также закручиваются небольшие шурупы.
5. Пассатижи. Используются на многих этапах работы.
6. Кусачки. Нужны, чтобы откусывать провода и снимать с них изоляцию.

Демонтаж внутренней розетки

При демонтаже старой внутренней розетки:

1. Обязательно перед началом работ нужно отключить напряжение в сети. Обесточить можно ту комнату, где будет располагаться устройство.
2. Используя индикаторную отвертку, обязательно проверить отсутствие фазы, при наличии возможности — воспользоваться мультиметром.
3. Открутить центральный шуруп или винт и снять лицевую панель. Процедура часто проводится, если устройство нужно просто отремонтировать, например, подтянуть распорные лапки или контакты.
4. Аккуратно вытащить механизм.
5. Отсоединить питающие провода.
6. При необходимости снять изоляцию пассатижами. Использовать нож не рекомендуется — есть риск повредить провод.
7. Согласно инструкции, провода должны выглядывать из стены не менее чем на 7 см. В случае, когда они короче или поломались, нужно провести наращивание. Это делают с помощью клеммника.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. пособие для СПО. М. : Академия, 2008. 296 с.

2. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника: Учеб. Пособие для студ. учреждений среднего проф. образования / М.: Мастерство, 2005. 224 с.
3. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника : учеб. пособие для студентов образовательных учреждений среднего проф. образования. 6-е изд., стер. М. : Академия, 2010. 223 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Ханников А.А. Электрик: новый строительный справочник. Ростов н/Д : Феникс, 2008. 249 с.
2. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: Справочник. М. : Издательский центр «Академия», 2004. 288 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Как самостоятельно поменять розетку [Электронный ресурс] // Электропроводка — 220 ГУРУ. URL: https://220.guru/electroprovodka/rozetki-vyklyuchateli/zamena-rozetok.html (дата обращения: 29.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень обеспечения из расчета на группу из 2 человек:

- **Инструменты**

1. Боковые кусачки — 1 шт.
2. Устройство для снятия изоляции 0,2–6 мм — 1 шт.
3. Нож для резки кабеля с ПВХ ручкой, с фиксатором — 1 шт.
4. Набор отверток плоских (2,2; 2,5; 3,0; 3,2; 4,0; 5,0) — 1 шт.
5. Набор отверток крестовых (0, 1, 2, 3) — 1 шт.
6. Мультиметр универсальный — 1 шт.

- **Расходные материалы**

1. Электрическая розетка — 2 шт.
2. Ветошь — 0,1 кг.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

11. Транспорт и логистика



11.1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛОГИСТИКА

- **Название компетенции.** Производственная логистика.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: транспорт и логистика.

Отрасль промышленности: производственные компании, сборочные производства, логистические компании.

- **Направление развития компетенции**

Логистика обладает одним из самых больших потенциалов развития среди отраслей промышленности. На данный момент логистические издержки составляют большую долю в себестоимости продукции в России. Снижение логистических издержек — потенциальный фактор конкурентоспособности компаний в России.

Логистика в широком понимании отвечает за управление транспортировкой, хранением и прочими операциями, которые совершаются в процессе перемещения сырья и материалов до предприятия и готовой продукции до потребителя. Логистика имеет множество направлений, одним из которых является производственная логистика, ответственная за перемещение сырья, полуфабрикатов и готовой продукции между цехами в пределах предприятия и между рабочими станциями в пределах цеха.

Производственная логистика оптимизирует транспортные потоки и складские запасы на предприятии, сокращает расходы на транспортировку грузов, рабочую силу, складские помещения, ускоряет производственный цикл, помогает избежать дефектов продукции, способных возникнуть в процессе транспортировки и хранения. В результате это позволяет предлагать клиенту товар с лучшими потребительскими характеристиками по более низкой цене и в более короткий срок.

В последнее десятилетие во многих отраслях промышленности обострилась конкуренция на основе цены и себестоимости. В этих условиях логистике (в том числе производственной) уделяется повышенное внимание как к одному из ключевых факторов конкурентоспособности.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве самозанятого или индивидуального предпринимателя:

1. сборка товаров на дому;
2. курьерские услуги;
3. проектирование логистических цепочек на заказ;

4. операционное сопровождение логистической деятельности.

- **Цифровизация**

Цифровизация оказывает исключительно положительное влияние на логистическую сферу: цепочки поставок становятся короче, «уберизация» логистических услуг позволяет предлагать логистические услуги для предприятий разных размеров почти без колебаний удельной стоимости.

В производственной логистике цифровизация заключается во внедрении современных цифровых решений планирования, организации, учета и анализа логистических операций на производственных предприятиях. Это позволяет снизить влияние человеческого фактора на принятие решений по оптимизации запасов.

- **Общие когнитивные способности**

Логическое мышление / Пространственное мышление / Внимательность / Математические способности.

11.1.1. Оптимизация производственной линии

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 5–6 участников.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Производство, обмен, распределение и потребление» и «Факторы производства» предмета «Обществознание», осваиваемых в рамках программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать механизмы и инструменты оптимизации запасов и затрат на хранение.

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками учебно-исследовательской деятельности; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

Достигаемый личностный результат — навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 10 мин.).
2. Ознакомление с заданием. Разделение на группы по 5–6 человек (не более 5 мин.).
3. Симуляция с первым вводным условием, фиксация результатов, выводы по первой серии экспериментов (не более 20 мин.).
4. Симуляция со вторым вводным условием, фиксация результатов, выводы по второй серии экспериментов (не более 20 мин.).
5. Симуляция с третьим вводным условием, фиксация результатов, выводы по третьей серии экспериментов (не более 20 мин.).
6. Сравнение результатов. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 15 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Требуется в командах по 5–6 человек, используя игральные кости с разным номиналом, провести имитацию производственной линии с различными мощностями этапов производства, выявить показатели результативности с различными вводными условиями и провести анализ полученных результатов.

Производственная цепочка состоит из 5–6 производственных участков. Роль сырья, промежуточной и готовой продукции выполняют игровые фишки. На каждом этапе «производство» выполняет участник команды с использованием собственной игральной кости. Производственный цикл состоит из 10 игровых дней.

В каждый игровой день каждый участник команды выполняет бросок своей игральной кости — результат определяет мощность данного производственного участка в конкретный игровой день. Участник перекладывает фишки дальше по производственной цепочке в количестве, равном производственной мощности участка, но не более, чем было перед его участком в начале дня.

Для каждого вводного условия команда проводит имитацию не менее 5 производственных циклов и фиксирует результаты по готовой и промежуточной продукции в табл. 1, подсчитывает средний результат.

Табл. 1. Карточка для заполнения.

Вводное условие X		
№	Кол-во готовой продукции	Кол-во полуфабрикатов
1		
2		
3		
4		
5		
Ср.		

Вводное условие 1:

Производственная линия состоит из участков и площадок для промежуточного хранения незавершенной продукции в соответствии с рис. 1.

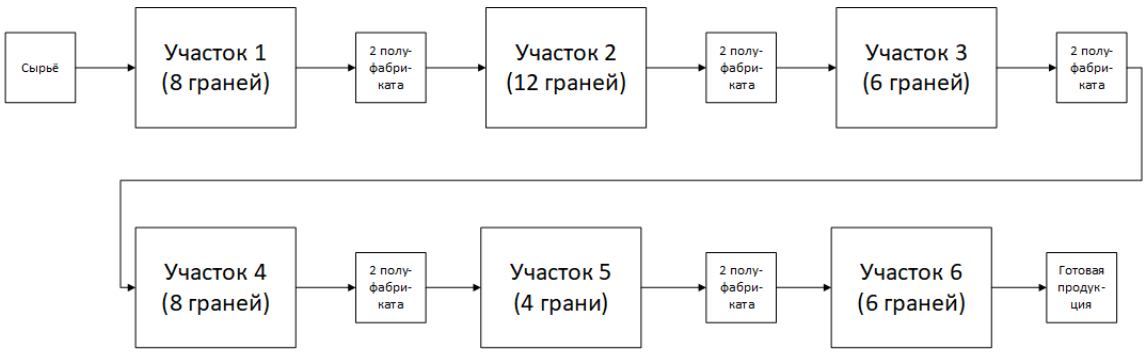

Рис. 1. Схема производственной линии.

Всегда ли получается полностью использовать мощность производственного участка? Много ли скапливается полуфабрикатов? Перед каким участком скапливается больше всего полуфабрикатов?

Вводное условие 2:

Можно изменять мощности производственных участков — участники могут меняться игральными костями. Необходимо добиться увеличения производства готовой продукции и снижения объемов незавершенного производства (полуфабрикатов). Повторить эксперимент.

Как команда определяла, в каком порядке разместить производственные этапы? К чему это привело?

Вводное условие 3:

Для одного из производственных участков можно ввести «сверхурочные» — игральная кость для этого участка бросается дважды, итоговая мощность равняется сумме бросков.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Необходимо выявить, как команда определяла, какой производственный участок нуждается в усилении и как это повлияло на объемы готовой продукции и полуфабрикатов.

После завершения симуляции для трех разных условий требуется сравнить получившиеся результаты с разными вводными условиями, сделать выводы.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Работа основана на усвоении основных принципов теории ограничения систем, широко применяющейся при планировании производственных и логистических цепочек.

Теория ограничений — популярная методология управления системами в различных видах деятельности, базирующаяся на поиске

и управлении ключевым ограничением системы, которое предопределяет успех и эффективность всей системы в целом. Основной особенностью методологии является то, что, делая усилия над управлением очень малым количеством аспектов системы, достигается эффект, намного превышающий результат одновременного воздействия на все или большинство проблемных областей системы сразу или поочередно.

Подход теории ограничений основан на том, чтобы выявлять это ограничение и управлять им для увеличения эффективности достижения поставленной цели (для бизнеса — ускорение и увеличение генерации прибыли), где эффективность — это скорость достижения цели с минимально возможными затратами и без урезания цели по содержанию. Методологически теория ограничений включает ряд логических инструментов, позволяющих найти ограничение, выявить стоящее за ним управленческое противоречие, подготовить решение и внедрять его с учетом интересов всех заинтересованных сторон. Нацеленность на конечный результат позволяет добиваться чрезвычайно быстрых результатов (для бизнеса — 2–3 месяца), нацеленность на взаимовыгодные решения позволяет повышать уровень взаимодействия и мотивацию персонала.

Одним из методов теории ограничений, широко применяемым в сфере производства, является метод «барабан–буфер–веревка», задающий следующие принципы:

- «барабан» — производство должно работать по некоторому ритму;
- «буфер» — перед ограничением должен находиться некоторый буфер запасов материалов, защищающий ограничение от простоев;
- «веревка» — материалы должны подаваться в производство не раньше, чем запасы перед ограничением достигают некоторого минимума, чтобы не перегрузить производство.

Метод «барабан–буфер–веревка» основан на анализе оборачиваемости запасов и ее соотношения с оборачиваемостью дебиторской и кредиторской задолженности.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Элияху М. Голдратт, Джефф Кокс. Цель. Процесс непрерывного совершенствования — англ. The Goal: A Process of Ongoing Improvement. — Минск: Попурри, 2009. — 496 с. — 7000 экз. — ISBN 978-985-15-0641-1.

- **Дополнительные источники:**

1. Элияху М. Голдратт, Джефф Кокс. Цель. Процесс непрерывного улучшения. Цель-2. Дело не в везенье. Омск : Максимум, 2008. 778 с.

2. Элияху М. Голдратт, Шрагенхайм Элия, Птак А. Керол. Цель-3. Необходимо, но не достаточно. Минск : Попурри, 2009. 400 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждой команде должен быть выделен набор игральных костей с номиналами 4, 6, 6, 8, 10 и 12, а также бумага для фиксации результатов.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

11.2. УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

- **Название компетенции.** Управление цепями поставок.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: транспорт и логистика.

Отрасль промышленности: производственные компании, сборочные производства, логистические компании.

- **Направление развития компетенции**

Логистика обладает одним из самых больших потенциалов развития среди отраслей промышленности. На данный момент логистические издержки составляют большую долю в себестоимости продукции в России. Снижение логистических издержек — потенциальный фактор конкурентоспособности компаний в России.

Логистика в широком понимании отвечает за управление транспортировкой, хранением и прочими операциями, которые совершаются в процессе перемещения сырья и материалов до предприятия и готовой продукции до потребителя. Логистика имеет множество направлений, одним из которых является логистика цепей поставок.

Управление цепями поставок является относительно новым направлением логистики, отвечающим за организацию интегрированного подхода к управлению логистическими цепями от добычи сырья до поставки готовой продукции потребителю (в некоторых случаях в зону ответственности включается также гарантийное и постгарантийное обслуживание, поддержка и утилизация). Ключевым понятием управления цепями поставок является цепочка ценности, в котором на каждом этапе создания продукции появляется добавленная стоимость. Данная концепция помогает выявить логистические операции, которые не являются источником ценности для клиента, а затем исключить или минимизировать их.

Особое внимание в управлении цепями поставок уделяется вертикальной интеграции с поставщиками и потребителями — зачастую

предприятия, находящиеся на соседних звеньях цепи поставок, рассматриваются как одно виртуальное предприятие, что позволяет находить оптимальные решения, снижающие логистические затраты по цепи поставок в целом и в каждом из предприятий цепи в частности.

В последнее десятилетие во многих отраслях промышленности обострилась конкуренция на основе цены и себестоимости. В этих условиях цепям поставок уделяется повышенное внимание как к одному из ключевых факторов конкурентоспособности.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве самозанятого или индивидуального предпринимателя:

1. сборка товаров на дому;
2. курьерские услуги;
3. проектирование логистических цепочек на заказ.

- **Цифровизация**

Цифровизация оказывает исключительно положительное влияние на логистическую сферу: цепочки поставок становятся короче, «уберизация» логистических услуг позволяет предлагать логистические услуги для предприятий разных размеров почти без колебаний удельной стоимости.

Цифровизация производства предоставляет большие возможности для интеграции управления цепями поставок и внедрения современных бизнес-моделей. В частности, с применением современных цифровых технологий становится возможна реализация концепции виртуальных предприятий. Существует отдельный класс информационных систем, призванных обеспечить функционирование цепей поставок, в том числе с применением цифровых технологий.

- **Общие когнитивные способности**

Логическое мышление / Пространственное мышление / Внимательность / Математические способности.

11.2.1. Планирование размещения производственных мощностей геометрическим методом

Требования к подготовке участников. Владение математическим аппаратом (действия с дробями). Умение производить элементарные математические операции с географическими координатами.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от

4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3–4 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Производство, обмен, распределение и потребление» и «Факторы производства» предмета «Обществознание», а также тем «Географические координаты» предмета «География», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — анализ положения для размещения логистических объектов.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с заданием. Разделение на группы по 3–4 человека (не более 5 мин.).
3. Поиск координат обозначенных в задании городов (не более 15 мин.).
4. Определение оптимальных координат расположения завода с помощью метода геометрического центра (не более 30 мин.).
5. Определение города для строительства завода (не более 5 мин.).
6. Обоснование предложенного решения (не более 20 мин.).
7. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Компания–производитель мебели планирует открытие нового завода в Уральском федеральном округе. Предполагается, что завод будет производить мебель для всех городов Уральского федерального округа, а крупнейшими центрами потребления продукции завода станут крупные города региона — Екатеринбург, Челябинск, Тюмень, Магнитогорск, Сургут, Нижний Тагил, Курган, Нижневартовск. Для упрощения можно считать, что предполагаемое потребление продукции завода во всех этих городах одинаково.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Требуется с использованием метода геометрического центра определить примерные координаты, в которых целесообразно строительство завода, для минимизации затрат на транспортировку готовой мебели от завода в крупнейшие центры потребления.

Далее необходимо выбрать город строительства завода — рациональным является выбор города возле найденных координат оптимального расположения завода. Если город крупный, уместно вынесение завода в один из близлежащих пригородов. Требуется обосновать выбор.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Основная цель выбора месторасположения предприятия — установить, в каком месте предприниматель может получить максимум прибыли при прочих равных условиях. Этот главный экономический критерий в зависимости от обстоятельств может быть дополнен рядом других соподчиненных экономических критериев. Кроме того, могут быть использованы и некоторые неэкономические критерии: политическое влияние, стабильный рост и надежность предприятия, научно-техническая политика, социальная стабильность, престиж, экономическая стабильность, сохранение самостоятельности предприятия, снижение перегрузки менеджмента и др. К примеру, с помощью грамотного расположения можно получить доступ к рынку соседнего региона или получить политическую поддержку со стороны органов местной власти за создание дополнительных рабочих мест в регионе.

В зависимости от особенностей технологического процесса размещение производственных организаций тяготеет к источникам сырья или рынкам сбыта продукции. К примеру, если для производства требуется большое количество сложно транспортируемого сырья (уголь или металлы), то производство имеет смысл размещать вблизи мест добычи этого сырья. Еще один пример — если готовая продукция имеет малый срок годности, то производства размещают как можно ближе к крупным центрам потребления.

Метод геометрического центра — математический метод, который используется, в частности, для нахождения места размещения крупного оптового склада или завода, снабжающего несколько расположенных поблизости мелких складов розничной торговли. Метод позволяет учесть при размещении центрального склада или завода местоположение крупнейших центров потребления, затраты на перевозку. Метод геометрического центра предполагает последовательное выполнение ряда шагов. Первый шаг заключается в размещении назначений в системе координат, простейшим случаем которых могут быть географические координаты (широта и долгота). В более крупном масштабе это можно сделать путем наложения координатной сетки определенного масштаба на карту местности.

Координаты геометрического центра определяются как средняя величина соответствующих координат центров потребления.

$$\underline{x} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n}, \underline{y} = \frac{y_1 + y_2 + \cdots + y_n}{n},$$

где x, y — координаты, а n — количество центров потребления.

После определения геометрического центра необходимо поблизости найти место для постройки завода. Так как для завода требуется рабочая сила, необходимо размещать заводы недалеко от городов, в том числе в пригородах.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Гаджинский А. М. Логистика: учебник. 20-е изд. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. 484 с.
2. Горяев Н. К., Ларин О. Н. Основы логистики : учеб. пособие. Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2014. 78 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Козловский В. А. Производственный и операционный менеджмент : учебник / под общей ред. проф. В. В. Кобзева. СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2002. 196 с.
2. Казанцев А. К., Серова Л. С., Малюк В. И. Основы производственного менеджмента : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М. 2002.
3. Льюис К. Д. Методы прогнозирования экономических показателей / пер. с англ. [и предисл.] Е. З. Демиденко. М. : Финансы и статистика, 1986. 130 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

11.2.2. Планирование размещения производственных мощностей методом центра гравитации

Требования к подготовке участников. Владение математическим аппаратом (действия с дробями). Умение производить элементарные математические операции с географическими координатами.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3–4 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Производство, обмен, распределение и потребление» и «Факторы производства» предмета «Обществознание», а также тем «Географические координаты» и «Факторы производства» предмета «География», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь осуществлять планирование, расчет и анализ положения для размещения логистических объектов

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками учебно-исследовательской деятельности; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с заданием. Разделение на группы по 3–4 человека (не более 5 мин.).
3. Поиск координат обозначенных в задании городов (не более 15 мин.).
4. Определение оптимальных координат расположения завода с помощью метода центра гравитации (не более 30 мин.).
5. Определение города для строительства завода (не более 5 мин.).
6. Обоснование предложенного решения (не более 20 мин.).
7. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Компания–производитель бумаги планирует открытие нового завода в Приволжском федеральном округе. Предполагается, что завод будет производить бумагу для всех городов Приволжского федерального округа, а крупнейшими центрами потребления продукции завода станут крупные города региона — Нижний Новгород, Казань, Самара, Уфа, Пермь, Саратов, Тольятти, Ижевск, Ульяновск и Оренбург. Предполагается, что потребление продукции завода в этих городах прямо пропорционально численности населения в них.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Требуется с использованием метода центра гравитации определить примерные координаты, в которых целесообразно строительство завода, для минимизации затрат на транспортировку бумаги от завода в крупнейшие центры потребления.

Далее необходимо выбрать город строительства завода — рациональным является выбор города возле найденных координат оптимального расположения завода. Если город крупный, уместно вынесение завода в один из близлежащих пригородов.

Требуется обосновать выбор.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Основная цель выбора месторасположения предприятия — установить, в каком месте предприниматель может получить максимум прибыли при прочих равных условиях. Этот главный экономический критерий в зависимости от обстоятельств может быть дополнен рядом других соподчиненных экономических критериев. Кроме того, могут быть и неэкономические критерии: политическое влияние, стабильный рост и надежность предприятия, научно-техническая политика, социальная стабильность, престиж, экономическая стабильность, сохранение самостоятельности предприятия, снижение перегрузки менеджмента и др.

В зависимости от особенностей технологического процесса, размещение производственных организаций тяготеет к источникам сырья или рынкам сбыта продукции. Если производственный процесс увеличивает вес или массу исходного сырья, его целесообразно размещать ближе к рынкам сбыта выпускаемой продукции, так как затраты на доставку товаров в расчете на тонно-километр будут выше, чем расходы на поставку сырья. Если производство сокращает вес исходного сырья, то закономерно его тяготение к сырьевым источникам.

Метод центра гравитации — математический метод, который используется, в частности, для нахождения места размещения крупного оптового склада или завода, снабжающего несколько расположенных поблизости мелких складов розничной торговли. Метод позволяет учесть при размещении центрального склада или завода местоположение крупнейших центров потребления, предполагаемое потребление продукции в них, затраты на перевозку. Метод центра гравитации предполагает последовательное выполнение ряда шагов. Первый шаг заключается в размещении назначений в системе координат, простейшим случаем которых могут быть географические координаты (широта и долгота). В более крупном масштабе это можно сделать путем наложения координатной сетки определенного масштаба на карту местности.

Координаты центра гравитации определяются как средневзвешенное значение соответствующих координат центра потребления с учетом численности населения.

$$\underline{x} = \frac{C_1x_1+C_2x_2+\cdots+C_nx_n}{C_1+C_2+\cdots+C_n},$$

где x, y — координаты, а c — численность населения соответствующего города.

После определения центра гравитации необходимо поблизости найти место для постройки завода. Так как для завода требуется рабочая сила, необходимо размещать заводы недалеко от городов, в том числе в пригородах.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Гаджинский А. М. Логистика: учебник. 20-е изд. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. 484 с.
2. Горяев Н. К., Ларин О. Н. Основы логистики : учеб. пособие. Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2014. 78 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Козловский В. А. Производственный и операционный менеджмент : учебник / под общей ред. проф. В. В. Кобзева. СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2002. 196 с.
2. Казанцев А. К., Серова Л. С., Малюк В. И. Основы производственного менеджмента : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М. 2002.
3. Льюис К. Д. Методы прогнозирования экономических показателей / пер. с англ. [и предисл.] Е. З. Демиденко. М. : Финансы и статистика, 1986. 130 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

11.3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

- **Название компетенции.** Эксплуатация беспилотных авиационных систем (БАС).

- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасли экономики: Мониторинг объектов инфраструктуры, газо- и нефтепроводов. Съемки с воздуха. МЧС. Рекламные агентства. Исследования. Поиск людей. Образовательные учреждения. Сельское хозяйство, охотничьи угодья, заповедники. Землеустройство. Кадастр. Исследования Арктики. Спец. службы. Агросектор. Охрана границ. ЖКХ. Составление цифровых двойников промышленных объектов. Доставка.

- **Направление развития компетенции**

С ростом рынка беспилотников и его потребностей представления о компетенции становятся более четкими, формируются профессиональные стандарты, связанные с эксплуатацией БАС.

Одной из мировых образовательных и промышленных тенденций является переход от ручного пилотирования к автономным полетам, на что также делается упор в компетенции «Эксплуатация БАС».

Данная компетенция может развиваться следующими путями:

1. формирование международного экспертного сообщества;
2. подготовка профессионалов через открытие специальностей в колледжах;
3. развитие университетских лабораторий.

- **Возможности для самозанятости**

Специалист, владеющий компетенцией, может выступать в качестве самозанятого гражданина или индивидуального предпринимателя, выполнять и организовывать работы по видеосъемке различных мероприятий с воздуха, фотосъемке. Разрабатывать и продавать технологические решения, программные решения для автономного управления, способные повлиять на развитие беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Устраивать шоу коптеров, показательные полеты и выступления на мероприятиях.

- **Цифровизация**

Беспилотные авиационные системы находятся на пике технологических трендов. В данной профессии сочетаются эксплуатационная составляющая с высокотехнологичной. Намечается тенденция перехода в цифровой уклон, использование автономной навигации коптеров и роевое управление. С увеличением сложности задач, решаемых беспилотниками, растет спрос на высококвалифицированные кадры, способные эксплуатировать БАС как интеллектуальные робототехнические системы.

- **Общие когнитивные способности**

Зрительно-моторная координация / Пространственное мышление и восприятие / Конструкторские способности / Внимательность.

11.3.1. **Поиск и устранение неисправностей БПЛА**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны знать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества; иметь целостное представление о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; иметь базовые знания физики и математики, уметь устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам (в частности, физика, математика) для решения прикладных учебных задач; уметь работать с ручным инструментом; уметь работать с документацией и инструкциями.

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Измерение физических величин» предмета «Физика», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать устройство БПЛА вертолетного типа, принципы, соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, уметь находить и устранять неисправности БПЛА.

Достигаемый метапредметный результат — умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

Достигаемый личностный результат — формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке БПЛА к полету, инструментами, техникой безопасности и правилами работы с оборудованием (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с составом, принципом функционирования и элементами коптера (не более 15 мин.).
4. Реализация поиска и устранения неисправностей на БПЛА (все неисправности носят только физический характер и располагаются на самом коптере. Количество неисправностей — 5) (не более 10 мин.).
5. Описание найденных неисправностей в формате: узел, в котором была найдена неисправность + способ устранения (не более 15 мин.).
6. Проведение предполетной подготовки коптера (не более 10 мин.).
7. Осуществление тестового взлета для проверки работоспособности коптера (не более 10 мин.).

8. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Последовательность действий при поиске и устранении неисправностей (необходимо рассказать участникам о принципах проведении осмотра БПЛА. Все дефекты вносятся заранее и неизвестны участникам. Количество неисправностей — 5):

1. проверка отсутствия короткого замыкания;
2. проверка направления вращения моторов;
3. проверка полярности подключения всех проводов и целостность их изоляции;
4. проверка настроек аппаратуры радиоуправления;
5. проверка настроек полетного контроллера;
6. проверка надежности крепления всех элементов к раме;
7. устранение всех найденных неисправностей;
8. установка пропеллеров;
9. установка и закрепление аккумулятора на коптере;
10. измерение напряжения на аккумуляторе, оно должно быть не менее 14 В для 4S-аккумулятора и не менее 12 В для 3S-аккумулятора.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участниками должны быть приобретены навыки реализации поиска и устранения неисправностей на БПЛА, а также осуществления тестового взлета.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, представленных ниже.

Команде начисляются баллы при выполнении следующих пунктов:

- **Полеты (визуальные по трассе)**

1. Обнаружение неисправности № 1 — 5 баллов.
2. Обнаружение неисправности № 2 — 5 баллов.
3. Обнаружение неисправности № 3 — 5 баллов.
4. Обнаружение неисправности № 4 — 5 баллов.
5. Обнаружение неисправности № 5 — 5 баллов.
6. Устранение неисправности № 1 — 5 баллов.
7. Устранение неисправности № 2 — 5 баллов.
8. Устранение неисправности № 3 — 5 баллов.
9. Устранение неисправности № 4 — 5 баллов.

10. Устранение неисправности № 5 — 5 баллов.
11. Коптер взлетел после починки — 10 баллов.
12. Неисправность № 1 описана — 5 баллов.
13. Неисправность № 2 описана — 5 баллов.
14. Неисправность № 3 описана — 5 баллов.
15. Неисправность № 4 описана — 5 баллов.
16. Неисправность № 5 описана — 5 баллов.

- **Соблюдение техники безопасности**

1. Отсутствие нарушений при предполетной подготовке — 5 баллов.
2. Во время выполнения полетов — 5 баллов.
3. При работе с оборудованием — 5 баллов.

Дополнительные рекомендации к проведению

- Поиск и устранение неисправностей
  Оснащение: коптер, мультиметр.
- Тестовый полет
  Оснащение: коптер, пульт радиоуправления.
  Последовательность действий:

1. Включить пульт.
2. Подключить аккумулятор.
3. Переместить левый стик в правый нижний угол и подождать 3 секунды. Моторы начнут вращаться.
4. Проверить Kill Switch (экстренное отключение моторов).
5. Переместить левый стик в левый нижний угол и подождать 3 секунды. Моторы перестанут вращаться.

- **Описание неисправностей**
  Оснащение: коптер, лист А4, ручка.
  Последовательность действий:

1. указание узла, в котором была найдена неисправность (рис. 1);
2. описание способа устранения.

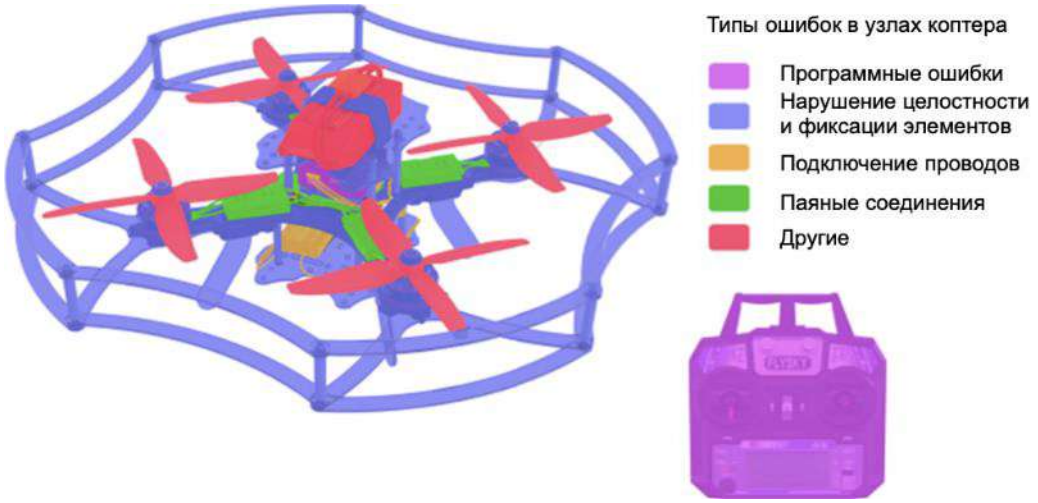

Рис. 1. Типы ошибок в узлах коптера.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Яценков В. С. Твой первый коптер: теория и практика. СПб. : БХВ-Петербург, 2016. 256 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Теория и видеоуроки [Электронный ресурс] // Clever. URL: https://clever.coex.tech/ru/lessons.html (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- **Оборудование:**

1. Конструктор коптера (COEX Клевер 4 https://ru.coex.tech/clever4) – 1 шт.
2. Аккумуляторы 4S (на усмотрение организатора) – 2 шт.

- **Инструменты:**

1. Ключ для пропеллеров – 1 шт.
2. Набор отверток со сменными битами (отвертка со сменными шестигранными битами 1.5/2/2.5/3 мм) – 1 шт.

- **Расходные материалы:**

1. Алкалиновые батарейки типа AA (на усмотрение организатора) – 1 уп.

Перечень оборудования и расходных материалов из расчета **на группу до 10 участников**:

- **Оборудование:**

1. Куб для полетов с защитной сеткой (размеры не менее 3×3×3 м, верхняя и боковые части затянуты сеткой + система крепления (каркас, крепежи, подиум). Сетка: размер ячейки 3–6 см, цвет белый/черный) – 1 шт.
2. Ноутбук (процессор i5, оперативной памяти не менее 8 ГБ, GPU не менее 2 ГБ, Wi-Fi, возможность подключения дополнительного экрана/панели ЖК, Win10) – 5 шт.
3. Мультиметр (5 шт.):

- возможность измерения: постоянное напряжение, постоянный ток, сопротивление, МОм;
- тип отображения: цифровой;
- переменное напряжение;
- напряжение питания: 9 В;
- режим «прозвонки»: есть.

4. Зарядная станция (3 шт.):

- поддерживаемые аккумуляторы: 2S–6S;
- разъемы: силовые — Deans T-Plug, XT-60, крокодилы. Для бортовых аккумуляторов — JST (BEC), JR/Futaba/Hitec. Балансировочный разъем — JST-XH (для 2S–6S аккумуляторов);
- ток заряда: 0,1–6 А (50 Вт макс);
- ток разряда: 0,1–2 А (5 Вт макс);
- режимы: заряд, разряд, циклирование, хранение, балансировка;
- входное напряжение: 210–230 В.

• **Расходные материалы:**

1. Пропеллеры (пропеллеры 5045) – 5 шт.
2. Изолента (на усмотрение организатора) – 5 уп.
3. Ремкомплект коптера (совместимый с конструктором коптера COEX Клевер 4) – 5 шт.
4. Стяжки – 5 уп.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

11.3.2. Управление БПЛА в режиме визуального пилотирования

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны знать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества; иметь представление о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; знать основы аэродинамики; иметь базовые знания физики, уметь устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач; уметь применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания; иметь развитую моторику рук, уметь работать с джойстиком; уметь работать с ручным инструментом.

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Измерение физических величин» предмета «Физика», а также тем «Представление о программировании» и «Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ, простейшие операции по управлению (включение и выключение, понимание сигналов о готовности и неполадке и т.д.)» предмета «Информатика», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать устройство БПЛА вертолетного типа, принципы и различные техники управления БПЛА, типы БПЛА, соответствующих мер предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях; иметь практический опыт в планировании, подготовке и выполнении полетов.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Достигаемый личностный результат — формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего

и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке полетной зоны, инструментов, технике безопасности при предполетной подготовке и визуальных полетах (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с принципами управления коптером (не более 10 мин.).
4. Наблюдение за демонстрацией полетов по трассе (не более 5 мин.).
5. Проведение предполетной подготовки коптера (не более 15 мин.).
6. Произведение всех необходимых настроек и калибровок в симуляторе полетов (не более 10 мин.).
7. Освоение управления коптером в симуляторе полетов (не более 10 мин.).
8. Обучение визуальному пилотированию коптера (не более 10 мин.).
9. Пролет трассы в зачет (не более 10 мин.).
10. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Последовательность действий при предполетной подготовке и при симуляции полета:

1. Укладка проводов, чтобы они не попадали в зону вращения пропеллеров.
2. Установка пропеллеров.
3. Установка и закрепление аккумулятора на коптере.
4. Измерение напряжения на аккумуляторе: оно должно быть не менее 14 В для 4S-аккумулятора и не менее 12 В для 3S-аккумулятора.
5. Включение пульта.
6. Подключение аккумулятора.
7. Перемещение левого стика в правый нижний угол и ожидание 3 секунды. Моторы начнут вращаться.

8. Проверка Kill Switch (экстренное отключение моторов).
9. Перемещение левого стика в левый нижний угол и ожидание 3 секунды. Моторы перестанут вращаться.
10. Подключение симулятора (рис. 1) к компьютеру и пульту (при симуляции полета).
11. Запуск программы FPV FreeRider, LiftOff или аналога (при симуляции полета).
12. Калибровка пульта (при симуляции полета).
13. Прохождение трассы (при симуляции полета).
14. Фиксация результата (при симуляции полета).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Приобретение навыков для реализации предполетной подготовки и при симуляции полета.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев ниже.

Команде начисляются баллы при выполнении следующих пунктов:

- **Полеты визуальные по трассе:**

1. вертикальный взлет на 1,5 метра — 5 баллов;
2. зависание на 10 секунд над меткой взлета — 10 баллов;
3. пролет через ворота № 1 — 10 баллов;
4. пролет через ворота № 2 — 10 баллов;
5. посадка на метку посадки — 10 баллов.

- **Соблюдение техники безопасности:**

1. отсутствие нарушений при предполетной подготовке — 5 баллов;
2. во время выполнения полетов — 5 баллов;
3. при работе с оборудованием — 5 баллов.

- **Полеты в симуляторе:**

1. процент выполнения трассы 0–25 — 10 баллов;
2. процент выполнения трассы 25–50 — 20 баллов;
3. процент выполнения трассы 50–75 — 30 баллов;
4. процент выполнения трассы 75–100 — 40 баллов.

- **Система штрафов:**

Начисляются штрафы за касание сетки (–2 балла), за касание препятствий (–2 балла).

Индивидуальные устные комментарии эксперта каждому участнику.

Оценивание индивидуальной работы экспертом — начисление баллов за выполнение предполетной подготовки, визуального пилотирования и полетов в симуляторе.

Дополнительные рекомендации к проведению

- **Предполетная подготовка**

  Оснащение: коптер, мультиметр.

- **Полеты (в симуляторе)**

  Оснащение: ноутбук, пульт радиоуправления, симулятор полетов (кабель).

  Возможные симуляторы полета:

1. LiftOff (https://www.liftoff-game.com).
2. VelociDrone (https://www.velocidrone.com).
3. FPV Freerider (https://fpv-freerider.itch.io).
4. DRL Simulator (https://thedroneracingleague.com/simulator/get-started/).

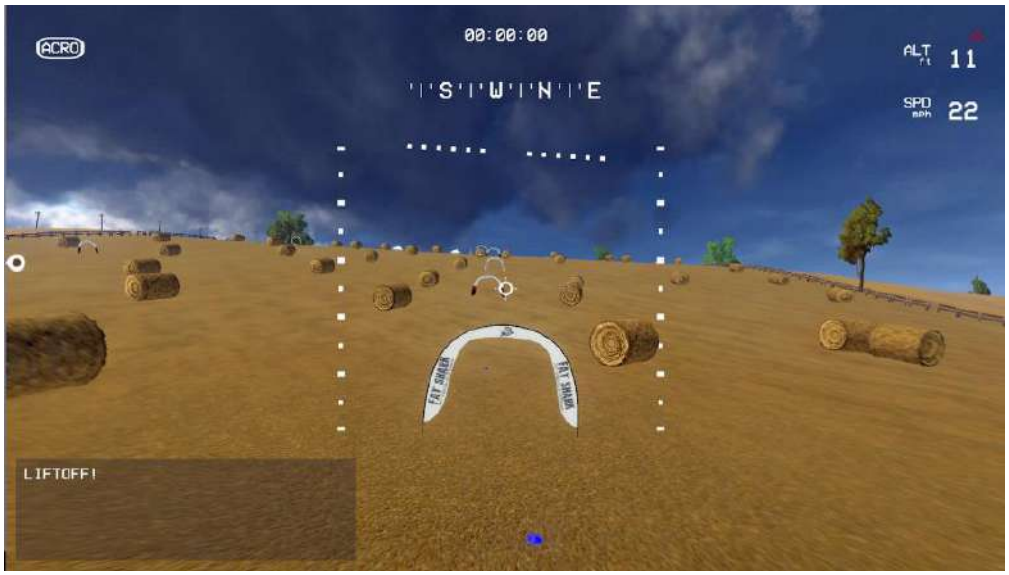

Рис. 1. Полет в симуляторе.

- **Полеты (визуальные по трассе)**

  Оснащение: коптер, трасса для гонок коптеров (рис. 2), пульт радиоуправления, аккумуляторы.

  Последовательность действий:

1. Перемещение левого стика в правый нижний угол и ожидание 3 секунды. Моторы начнут вращаться.
2. Взлет на высоту 1,5 м.
3. Пролет через препятствие № 1.
4. Пролет через препятствие № 2.
5. Приземление на посадочную площадку.

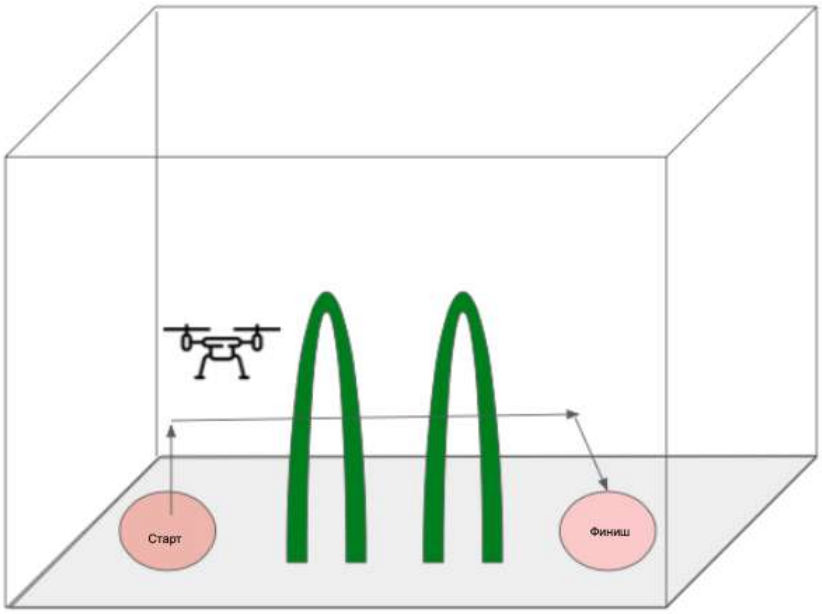

Рис. 2. Трасса в кубе 3х3х3м с сеткой.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Яценков В. С. Твой первый коптер: теория и практика. СПб. : БХВ-Петербург, 2016. 256 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Теория и видеоуроки [Электронный ресурс] // Clever. URL: https://clever.coex.tech/ru/lessons.html (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- **Оборудование:**

1. Конструктор коптера (COEX Клевер 4 https://ru.coex.tech/clever4) – 1 шт.
2. Аккумуляторы 4S (на усмотрение организатора) – 2 шт.

- **Инструменты:**

1. Ключ для пропеллеров – 1 шт.
2. Набор отверток со сменными битами (отвертка со сменными шестигранными битами 1.5/2/2.5/3 мм) – 1 шт.

- **Расходные материалы:**

1. Алкалиновые батарейки типа AA (на усмотрение организатора) – 1 уп.

Перечень оборудования и расходных материалов из расчета **на группу до 10 участников**:

- **Оборудование:**

1. Куб для полетов с защитной сеткой (размеры не менее 3×3×3 м, верхняя и боковые части затянуты сеткой + система крепления (каркас, крепежи, подиум). Сетка: размер ячейки 3–6 см, цвет белый/черный) – 1 шт.
2. Ноутбук (процессор i5, оперативной памяти не менее 8 ГБ, GPU не менее 2 ГБ, Wi-Fi, возможность подключения дополнительного экрана/панели ЖК, Win10) – 5 шт.
3. Пульт радиоуправления + симулятор полетов – 5 шт. Минимальные требования к комплектации:

- аппаратура радиоуправления;
- приемник сигнала;
- кабель для подключения к компьютеру;
- симулятор для обучения полетам.

Технические характеристики:

- Количество каналов управления не менее 6.
- Возможность подключения пульта к симулятору.

4. Трасса для гонок коптеров (2 курсовых ворот, 2 поворотных столба, 2 посадочных корта различной высоты) – 1 шт.
5. Мультиметр (5 шт.):

- возможность измерения: постоянное напряжение, постоянный ток, сопротивление, Мом;
- тип отображения: цифровой;
- переменное напряжение;
- напряжение питания: 9 В;
- режим «прозвонки»: есть.

6. Зарядная станция (3 шт.):

- поддерживаемые аккумуляторы: 2S–6S;
- разъемы: силовые — Deans T-Plug, XT-60, крокодилы. Для бортовых аккумуляторов — JST (BEC), JR/Futaba/Hitec. Балансировочный разъем — JST-XH (для 2S–6S аккумуляторов);
- ток заряда: 0,1–6 А (50 Вт макс);
- ток разряда: 0,1–2 А (5 Вт макс);
- режимы: заряд, разряд, циклирование, хранение, балансировка;
- входное напряжение: 210–230 В.

- **Расходные материалы:**

1. Пропеллеры (пропеллеры 5045) – 5 шт.
2. Изолента (на усмотрение организатора) – 5 шт.
3. Ремкомплект коптера (совместимый с конструктором коптера COEX Клевер 4) – 5 шт.
4. Стяжки – 5 уп.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

11.3.3. **Управление БПЛА в автономном режиме**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны знать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества; иметь целостное представление о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; иметь базовые знания физики и математики, информатики, уметь применять стандартные приемы написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; иметь практический опыт использования готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации; иметь навыки алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; уметь понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знать основные конструкции программирования.

Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (приложение А).

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц со следующими ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию – 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10 – 11-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с

изучением тем «Измерение физических величин» предмета «Физика», также тем «Представление о программировании» и «Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ, простейшие операции по управлению (включение и выключение, понимание сигналов о готовности и неполадке и т.д.)» предмета «Информатика», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат – знать устройство БПЛА вертолетного типа, принципы автономных полетов и навигации, программирование автономного полета БПЛА, порядок действий в аварийных ситуациях.

Достигаемый метапредметный результат – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Достигаемый личностный результат – навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями по подготовке полетной зоны, инструментов, техникой безопасности при предполетной подготовке и автономных полетах (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с принципами навигации внутри помещения и компьютерного зрения (не более 10 мин.).
4. Изучение принципов написания кода и построения полетных миссий для автономного полета коптера (не более 10 мин.).

5. Установление на коптер необходимого оборудования для автономных полетов (не более 10 мин.).
6. Ознакомление с языком Python (не более 10 мин.).
7. Проведение предполетной подготовки коптера (не более 5 мин.).
8. Написание программы для автономного полета коптера на языке Python (не более 15 мин.).
9. Тестирование автономного полета по трассе (не более 5 мин.).
10. Пролет трассы в автономном режиме в зачет (не более 5 мин.).
11. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Последовательность действий при написании кода автономного полета:

1. Подключение к коптеру по SSH.
2. Открытие редактора кода.
3. Написание программы автономного полета.
4. Проверка программы на наличие ошибок.
5. Сохранение программы.
6. Проведение предполетной подготовки БПЛА.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участниками должны быть приобретены навыки написания программы для автономного полета коптера на языке Python, а также осуществления тестового полета.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных ниже.

Команде начисляются баллы при выполнении следующих пунктов:

- **Написание программы для автономного полета коптера**

1. Код написан корректно и исполняется – 20 баллов.
2. Код соответствует заданной миссии – 10 баллов.
3. Ученик самостоятельно может выполнить все настройки и подключения (для 10-11 класса – вместо этого пункта оценивается установка оборудования для автономного полета на коптер) – 10 баллов.

- **Полеты (автономный пролет по трассе)**

1. Вертикальный взлет на 1.5 метра - 5 баллов.
2. Зависание на 10 секунд над меткой взлета – 10 баллов (рис. 1).
3. Пролет через ворота №1 – 10 баллов.
4. Пролет через ворота №2 – 10 баллов.

5. Посадка на метку посадки – 10 баллов.

- **Соблюдение техники безопасности**

1. Отсутствие нарушений при предполетной подготовке – 5 баллов.
2. Во время выполнения полетов – 5 баллов.
3. При работе с оборудованием – 5 баллов.

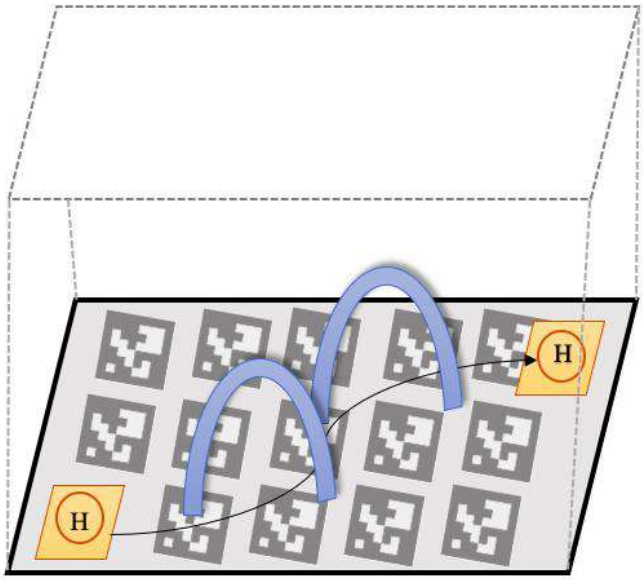

Рис. 1. Куб 3*3*3 м с сеткой и полем aruco-меток.

Дополнительные рекомендации к проведению

- **Написание кода автономного полета**

Оснащение: коптер, ноутбук.

- **Полеты в автономном режиме**

Оснащение: коптер, трасса для гонок коптеров, поле ArUco-меток, аккумуляторы.

Запуск программы автономного полета коптера, по которой коптер должен:

1. Взлететь на высоту 1.5 метра.
2. Зависнуть на 10 секунд.
3. Пролететь через препятствие № 1.
4. Пролететь через препятствие № 2.
5. Приземлиться на посадочную площадку.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Яценков В. С. Твой первый коптер: теория и практика. СПб. : БХВ-Петербург, 2016. 256 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Теория и видеоуроки [Электронный ресурс] // Clever. URL: https://clever.coex.tech/ru/lessons.html (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- **Оборудование:**

1. Аккумуляторы 4S (на усмотрение организатора) – 2 шт.

- **Инструменты:**

1. Ключ для пропеллеров – 1 шт.
2. Набор отверток со сменными битами (отвертка со сменными шестигранными битами 1.5/2/2.5/3 мм) – 1 шт.

- **Расходные материалы:**

1. Алкалиновые батарейки типа AA (на усмотрение организатора) – 1 уп.

Перечень оборудования и расходных материалов из расчета **на группу до 10 участников**:

- **Оборудование:**

1. Куб для полетов с защитной сеткой (размеры не менее 3×3×3 м, верхняя и боковые части затянуты сеткой + система крепления (каркас, крепежи, подиум). Сетка: размер ячейки 3–6 см, цвет белый/черный) – 1 шт.
2. Конструктор коптера (COEX Клевер 4 https://ru.coex.tech/clever4) – 5 шт.
3. Ноутбук (процессор i5, оперативной памяти не менее 8 ГБ, GPU не менее 2 ГБ, Wi-Fi, возможность подключения дополнительного экрана/панели ЖК, Win10) – 5 шт.
4. Поле ArUCO-меток (размеры не менее 1×3 м, размеры маркеров на поле не менее 30 см. Все номера маркеров различны) – 1 шт.
5. Трасса для гонок коптеров (2 курсовых ворот, 2 поворотных столба, 2 посадочных корта различной высоты) – 1 шт.
6. Мультиметр (5 шт.):

- возможность измерения: постоянное напряжение, постоянный ток, сопротивление, Мом;
- тип отображения: цифровой;
- переменное напряжение;
- напряжение питания: 9 В;
- режим «прозвонки»: есть.

7. Зарядная станция (3 шт.):

- поддерживаемые аккумуляторы: 2S–6S;

- разъемы: силовые — Deans T-Plug, XT-60, крокодилы. Для бортовых аккумуляторов — JST (BEC), JR/Futaba/Hitec. Балансировочный разъем — JST-XH (для 2S–6S аккумуляторов);
- ток заряда: 0,1–6 А (50 Вт макс);
- ток разряда: 0,1–2 А (5 Вт макс);
- режимы: заряд, разряд, циклирование, хранение, балансировка;
- входное напряжение: 210–230 В.

- **Расходные материалы:**

1. Пропеллеры (пропеллеры 5045) – 5 шт.
2. Изолента (на усмотрение организатора) – 5 шт.
3. Ремкомплект коптера (совместимый с конструктором коптера COEX Клевер 4) – 5 шт.
4. Стяжки – 5 уп.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

12. Финансы и бизнес



12.1 ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

- **Название компетенции.** Предпринимательство.
- **Экономическая ценность компетенции**

  Отрасль экономики: Финансы и бизнес.
- **Направление развития компетенции**

  Предпринимательская деятельность, от момента выработки бизнес-идеи до ее реализации в виде выбранной организационно-правовой формы, является одним из ключевых факторов экономического развития страны. Возможности, существующие для создания собственного дела, характеризуют уровень развития экономики страны и отдельных ее регионов.
- **Возможности для самозанятости**

  Сущность компетенции связана с анализом преимуществ и рисков ведения предпринимательской деятельности в форме самозанятого гражданина в различных сферах бизнеса.
- **Цифровизация**

  Возможности вступления в сферу бизнеса и развития бизнеса тесно связаны с цифровизацией, в том числе:

1. появляются возможности для организации виртуальных предприятий, ресурсы которых, включая человеческие ресурсы, распределены территориально и связаны посредством технологий глобальной сети Интернет;
2. создаются пути для организации максимально персонифицированного взаимодействия с клиентами, в том числе с использованием технологий искусственного интеллекта;
3. цифровизация способствует ускорению принятия решений в бизнесе с учетом потребностей клиентов и сотрудников, позволяет сделать процессы информационного взаимодействия более «прозрачными», что повышает качество управления бизнесом;
4. благодаря существованию множества решений в области информационных систем для предприятий разных размеров, включая облачные решения, предприниматели могут подобрать ИТ-решение в соответствии с потребностями и возможностями их бизнеса.

- **Общие когнитивные способности**

  Способности к отбору и анализу информации, критическое мышление / Творческое мышление / Способности к планированию и проектированию / Эстетические способности.

12.1.1. **Формирование предпринимательских идей**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь выполнять несложные познавательные и практические задания, основанные на ситуациях жизнедеятельности человека.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–7 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Предпринимательство», «Интересы и потребности» и «Закон спроса и предложения» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать особенности ведения бизнеса в РФ (в форме индивидуального предпринимателя, самозанятого гражданина, общества, товарищества и др.); элементы нормативно-правовой базы, регулирующей предпринимательскую деятельность в РФ; состав предпринимательской среды (внешней и внутренней среды бизнеса); уметь применять знания об исторических событиях в формировании предпринимательских идей.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат — навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной деятельности; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Краткий теоретический блок (характеристика функций предпринимательства в рыночной экономике, особенностей ведения бизнеса в различной форме, введение понятий «малый бизнес», «предпринимательская среда», «конкуренция», «цели бизнеса», знакомство с приемами выработки предпринимательских идей) (не более 15 мин.).
3. Разделение участников на команды по 4–7 человек, распределение ролей в команде. Предлагается определить исполнителей следующих ролей: «секретарь» – данный участник будет записывать абсолютно все идеи, высказанные командой, для их последующего использования в дискуссии; «лидер» («практик-организатор») – этот участник будет следить за выполнением командой правил техники выработки новых идей в формах «мозговой атаки» и «морфологического ящика», помогать участникам вырабатывать новые идеи, не отклоняясь от основной темы обсуждения; от остальных участников команды требуется активное участие в дискуссии.) Ознакомление с описанием проблемной ситуации (не более 5 мин.).

4. Работа в команде с использованием приемов выработки новых идей — «мозговой атаки», «морфологического ящика» (см. Приложение № 1), с целью определения идеи бизнеса. Оценка полученных идей и отбор наилучшей (не более 15 мин.).
5. Разработка краткого плана реализации предпринимательской идеи (выбор формы вступления в сферу предпринимательства, характеристика платежеспособного спроса, описание возможных источников финансирования бизнеса) (не более 15 мин.).
6. Подготовка презентации в онлайн-режиме (не более 10 мин.).
7. Выступление перед другими командами и ознакомление с результатами их работы. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 20 мин.).
8. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

В ходе прохождения кейсового задания требуется познакомиться с различными способами вступления в сферу предпринимательства в России, особое внимание при этом уделяется малому и сверхмалому бизнесу в форме индивидуального предпринимательства и самозанятых граждан. Наставник разъясняет особенности различных форм ведения бизнеса, их ключевые достоинства и недостатки.

Участники изучают приемы генерации новых идей, выработки командных решений и командного взаимодействия, такие как «мозговая атака» и «морфологический ящик» (Прил. 1).

Работая в малой группе, участники должны предложить идеи становления и развития бизнеса, опираясь на вводные данные, сформулированные наставником. Участники определяют, какая форма вступления в сферу предпринимательства будет приемлемой для заданной ситуации и какие первые шаги требуются от предпринимателя (поиск потенциальных потребителей продукции/услуги, платежеспособный спрос, источники привлечения средств).

Результаты обсуждения оформляются в виде презентации.

Желательно, чтобы презентация, выполненная командой участников, дополняла устное сообщение команды (длительность доклада каждой команды — 5 мин.). Ниже указана примерная рекомендуемая структура презентации. Презентация выполняется на персональных компьютерах с использованием доступного программного обеспечения. После доклада каждая из команд отвечает на вопросы аудитории.

Пример вводной информации. В небольшом городе центральной России существует проблема организации досуга жителей и гостей.

В городе есть три кинотеатра, один театр, один клуб, два торговых центра, планетарий. Летом в городе, как правило, много туристов, которых привлекает история города (есть несколько заброшенных построек XVIII в.). В то же время молодежь во время каникул в основном проводит время на берегу городских водоемов, в кино и торговых центрах. Опрос общественного мнения показал, что у группы населения города и туристов в возрасте от 18 до 35 лет существует потребность участия в культурных мероприятиях, которые были бы связаны с историей края.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результат необходимо представить в виде доклада (презентации). Рекомендованная структура презентации:

1. Описание бизнес-идеи, связанной с организацией историко-культурных и досуговых мероприятий, направленных на молодежь конкретного региона.
2. Характеристика сильных и слабых сторон предпринимательской идеи.
3. Выбор формы вступления в сферу предпринимательства.
4. Характеристика возможных путей привлечения средств для реализации бизнес-идеи.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Целью проведения кейса является ознакомление участников с приемами выработки предпринимательских идей и реализация некоторых из этих приемов на практике.

Кейсовое задание направлено на знакомство участников с особенностями ведения малого бизнеса, а также с приемами выработки новых идей в команде. В ходе выполнения кейса участникам предлагается, опираясь на базовые экономические знания и приемы командного взаимодействия, подготовить обоснованные решения, связанные с подготовкой к вступлению в предпринимательскую сферу (разработать идею бизнеса, доказать ее востребованность в конкретных условиях предпринимательской среды).

У участников должно сформироваться представление о существующих в Российской Федерации путях вступления в сферу предпринимательства, базовых законодательных актах, регламентирующих предпринимательскую деятельность.

Предполагается, что команды участников имеют возможность работать за персональными компьютерами и привлекать для решения задачи информацию, доступную в глобальной сети Интернет, в том числе информацию порталов информационно-правовых систем.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Информационно-правовая система для поиска нормативных документов «Гарант» : [сайт]. URL: http://ivo.garant.ru (дата обращения: 30.09.2019).
2. Информационно-правовая система для поиска нормативных документов «КонсультантПлюс» : [сайт]. URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 30.09.2019).

- **Дополнительная литература:**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ [Электронный ресурс] : принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 21 октября 1994 г. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 30.09.2019).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть вторая от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ [Электронный ресурс] : принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 22 декабря 1995 г. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/ (дата обращения: 30.09.2019).
3. Глухов В.В. Менеджмент : учебник для экон. специальностей вузов. 3-е изд. — М. [и др.] : Питер, 2010. — 600 с.
4. Кузьмина, Е.Е. Организация предпринимательской деятельности : учеб. пособие для прикладного бакалавриата. 3-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2019. 417 с.
5. Хизрич Р, Питерс М. Предпринимательство, или Как завести собственное дело и добиться успеха : Советы начинающему предпринимателю. Вып.1–5. — М. : Прогресс, 1992. С. 190.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру, подключенному к глобальной сети Интернет. На персональном компьютере должен быть установлен пакет прикладных программ LibreOffice или аналогичный, включающий программы для

редактирования и форматирования текста, создания электронных таблиц и подготовки презентаций. Для проведения презентации необходимы проектор и экран или телевизор/монитор с диагональю от 32".

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

Прил. 1. Вспомогательные материалы.

А. Правила техники «мозговой атаки»

«Мозговая атака» позволяет при обсуждении задачи в команде сформировать список из множества идей (путей решения задачи, например). В «мозговой атаке» важно количество, а не качество выработанных идей. Полученный список идей затем оценивается и уточняется.

«Мозговая атака» проводится в несколько этапов, сменяющих друг друга:

Этап 1. Генерация идей: участникам напоминают правила «мозговой атаки», знакомят их с проблемной ситуацией (объектом мозговой атаки). Задача мозговой атаки должна быть сформулирована максимально точно. Команда выбирает «секретаря», который будет записывать все высказанные участниками идеи. Все участники команды активно включаются в процесс выработки новых идей, руководствуясь правилами: идеи выдвигаются каждым; идеи высказываются по очереди (участники не должны перебивать друг друга); за один раз участник представляет только одну идею; идеи участников нельзя обсуждать и подвергать критике; если требуется, можно передать очередь выдвижения идеи соседу; нужно помогать участникам развивать их идеи и строить свои идеи на предложениях других участников; все идеи записываются.

Этап 2. Уточнение: участники мозговой атаки знакомятся с получившимся листом идей, убеждаются в том, что каждый член команды понимает все пункты, занесенные в лист. На этом этапе из листа исключаются дублирующие друг друга идеи.

Этап 3. Оценка: участники принимают коллективное решение о том, какие пункты (неуместные идеи) следует вычеркнуть из листа, так как они не могут быть реализованы.

Б. Пример «морфологического ящика» для выработки идеи нового товара

При реализации метода «морфологического ящика» можно получить варианты комбинаций идей (свойств объекта). Такие комбинации получаются на пересечении строк и столбцов таблицы («ящика»). «Морфологический ящик» может быть построен как с разноименными строками

и столбцами, так и с одноименными (например, по вертикали и горизонтали – одни и те же наборы характеристик объекта, и в каждой из ячеек – сочетания свойств). После заполнения «морфологического ящика» полученные варианты сочетания характеристик оцениваются.

В таблице 1 приведен пример «морфологического ящика» для выбора идеи нового товара для рынка продуктов питания.

Табл. 1. Фрагмент «морфологического ящика» для выбора идеи нового товара для рынка продуктов питания

Характеристика товара	Возможные варианты значения характеристики				
Цена	Очень низкая	Низкая	Средняя (эконом)	Высокая	Очень высокая (элитарный продукт)
Упаковка, размер	Наличие большой, «семейной», упаковки	Использование расфасовки в небольшие упаковки	...	...	...
Упаковка, дизайн	Простой, «недорогой» дизайн упаковки	«Дорогой» дизайн упаковки	Дизайн упаковки, привлекательный для детей	...	...
Скорость приготовления готового блюда	Готовое блюдо	Полуфабрикат (нужно только разогреть)	Требуется потратить на приготовление 15–20 минут	...	Требуется потратить на приготовление несколько часов
Необходимость приобретения дополнительных ингредиентов для приготовления готового блюда	Нет	Да, некоторые дополнительные продукты нужно будет приобрести	Да, существенные затраты на дополнительные продукты	...	...
Престижность, социальные ожидания	Можно подать на стол только во время праздника	«Мама бы такое на стол не поставила»	Подходит для блюд «на каждый день»	Подходит для семей с маленькими детьми	Подходит для компании друзей
Экологичность	Будет продаваться в «Эко»-отделах магазинов	Произведено без ГМО и вредных красителей	...	...	...
Учет особенностей разных категорий потребителей (состояния здоровья и т.п.)	Низкокалорийный продукт	Диетический продукт	Продукт, подходящий для детского питания	...	...

12.1.2. **Самооценка деловых качеств**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–7 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Предпринимательство», «Интересы и потребности» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать особенности ведения бизнеса в РФ; состав предпринимательской среды; основы теорий лидерства; уметь применять методы самооценки деловых качеств (такие как стремление к достижению, склонность к творчеству и риску).

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Достигаемый личностный результат — навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).

2. Знакомство участников с кратким теоретическим блоком (характеристика функций предпринимательства в рыночной экономике, особенностей ведения бизнеса в различной форме, обсуждение успешных историй создания бизнеса) (не более 15 мин.).

Разделение участников на команды по 4–7 человек, распределение ролей в команде. Предлагается определить исполнителей следующих ролей: «секретарь» – данный участник будет записывать абсолютно все идеи, высказанные командой, для их последующего использования в дискуссии; «лидер» («практик-организатор») – этот участник будет следить за выполнением командой правил техники выработки новых идей в формах «мозговой атаки» и «морфологического ящика», помогать участникам вырабатывать новые идеи, не отклоняясь от основной темы обсуждения; от остальных участников команды требуется активное участие в дискуссии.

3. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
4. Работа в команде: обсуждение качеств, позволяющих предпринимателям достичь успеха в бизнесе. Оформление списка деловых и личных качеств, составляющих «портрет» успешного предпринимателя (не более 15 мин.).
5. Индивидуальная работа с опросником (пример опросника «Шкала оценки потребности в достижении» приведен в Приложении 1). Получение и интерпретация результатов самооценки (не более 10 мин.)
6. Подготовка участниками команды презентации в онлайн-режиме (не более 10 мин.).
7. Выступление перед другими командами и ознакомление с результатами их работы. Получение обратной связи от участников других команд и наставника, учет и анализ ошибок (не более 20 мин.)
8. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

В ходе кейса участники знакомятся с различными способами вступления в сферу предпринимательства в России; с историями успешных предпринимателей в России и за рубежном. Участникам предлагается самостоятельно выделить качества, присущие успешному предпринимателю, и оценить свои деловые качества с помощью опросника.

Работая в малой группе, участники кейса формируют список качеств, которые, по их мнению, составляют «портрет» успешного предпринимателя. Также участники выполняют самооценку деловых качеств. С этой целью предлагается воспользоваться опросником «Шкала оценки потребности в достижении» (Приложение 1).

Результаты групповой и индивидуальной работы оформляются в виде презентации.

Желательно, чтобы презентация, выполненная командой участников, дополняла устное сообщение команды (длительность доклада каждой команды — не более 5 мин.). Презентация подготавливается на компьютере в программе для создания презентаций (всего презентация должна содержать от 5 до 10 слайдов/страниц). После доклада каждая из команд отвечает на вопросы аудитории.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

1. Описание «портрета» успешного предпринимателя с учетом профессиональных и личных качеств, национальных особенностей ведения бизнеса в России (список качеств, необходимых предпринимателю, с обоснованием выбора данных качеств участниками команды);
2. Характеристика участников команды и построение «профиля» команды: описание качеств, которыми обладают участники, и выводы о том, насколько они психологически готовы к вступлению в предпринимательскую сферу.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Целью кейса является знакомство участников с существующими положительными примерами из практики ведения бизнеса — «портретами» успешных предпринимателей: участники учатся определять, какие качества личности предпринимателя важны для успеха в бизнесе.

Кейсовое задание направлено на знакомство участников с особенностями предпринимательской деятельности, а также с приемами выработки новых идей в команде.

В ходе выполнения кейсового задания участники вспоминают основы психологии личности, используют методы самооценки, определяя свои деловые качества. Участники знакомятся с некоторыми яркими примерами из истории предпринимательства в России и в мире, обсуждают, какими качествами должен обладать человек для успешного вступления в сферу предпринимательства.

Предполагается, что команды участников имеют возможность работать за персональными компьютерами и привлекать для решения задачи информацию, доступную в глобальной сети Интернет, в том числе информацию порталов информационно-правовых систем.

Пример вводной информации. Мотивация деятельности любого предпринимателя — стремление к успеху, но для достижения успеха

требуется предварительная подготовка. Известными примерами успешных предпринимателей могут послужить Генри Форд (США), Билл Гейтс (США), Момофуку Андо (Япония), Марк Цукерберг (США), Давид Ян (Россия), Павел Дуров (Россия). Отмечается, что успеха добиваются те, кто обладает «врожденным талантом», особой «предрасположенностью к предпринимательской деятельности». Р. Хизрич и М. Питерс утверждали, что предприниматель вынужден отказаться от сложившегося образа жизни в пользу создания собственного дела. По статистике, собственный бизнес нередко основывают те, кто прежде работал в области научных исследований или в сфере маркетинга. Кроме того, количество новых фирм возрастает в периоды роста безработицы (в США — на 12% в периоды массовых увольнений).

Следует учитывать особенности культуры: существуют страны, где успех в бизнесе вызывает уважение к его хозяину, и те, в которых собственное дело не считается особой заслугой, а неудача в нем «бросает тень» на человека.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Бендас Т.В. Психология лидерства : учебник и практикум для академического бакалавриата. 2-е изд., испр. и доп. М. : Юрайт, 2019. 502 с.
2. Организация предпринимательской деятельности : учеб. пособие/ Т.В. Буклей [и др.]. М. : Дашков и К, 2019. 294 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ [Электронный ресурс] : принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 21 октября 1994 г. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 30.09.2019).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть вторая от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ [Электронный ресурс] : принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 22 декабря 1995 г. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/ (дата обращения: 30.09.2019).
3. Рамендик Д.М. Психология делового общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования. 2-е изд., испр. и доп. М. : Юрайт, 2019. 207 с.

- **Интернет-источники:**

1. Информационно-правовая система для поиска нормативных документов «Гарант» : [сайт]. URL: http://ivo.garant.ru (дата обращения: 30.09.2019).
2. Информационно-правовая система для поиска нормативных документов «КонсультантПлюс» : [сайт]. URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 30.09.2019).
3. Административно-управленческий портал (бесплатная электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга на предприятии) : [сайт]. URL: http://www.aup.ru (дата обращения: 30.09.2019).
4. Портал «Корпоративный менеджмент» : [сайт]. URL: http://www.cfin.ru (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру, подключенному к глобальной сети Интернет. На персональном компьютере должен быть установлен пакет прикладных программ LibreOffice или аналогичный, включающий программы для редактирования и форматирования текста, создания электронных таблиц и подготовки презентаций. Для проведения презентации необходимы проектор и экран или телевизор/монитор с диагональю от 32".

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

Прил. 1. Опросник «Шкала оценки потребности в достижении»*

Данный опросник позволяет измерить уровень мотивации достижения (т.е. стремления к улучшению результатов собственной деятельности, настойчивости в достижении собственной цели.

Пожалуйста, прочитайте 22 суждения ниже и выберите для каждого из них один из двух вариантов ответа: «да» или «нет».

Суждения

1. Думаю, что успех в жизни зависит скорее от случая, чем от расчета.
2. Если я лишусь любимого занятия, жизнь для меня потеряет всякий смысл.
3. Для меня в любом деле важнее всего не его исполнение, а конечный результат.
4. Считаю, что люди больше страдают от неудач на работе, чем от плохих взаимоотношений с близкими.

5. По моему мнению, большинство людей живут далекими целями, а не близкими.
6. В жизни у меня было больше успехов, чем неудач.
7. Эмоциональные люди мне нравятся больше, чем деятельные.
8. Даже в обычной работе я стараюсь усовершенствовать некоторые ее элементы.
9. Поглощенный мыслями об успехе, я могу забыть о мерах предосторожности.
10. Мои близкие считают меня ленивым.
11. Думаю, что в моих неудачах виноваты скорее обстоятельства, нежели я сам.
12. Терпения у меня больше, чем способностей.
13. Мои родители слишком строго контролировали меня.
14. Лень, а не сомнение в успехе вынуждает меня часто отказываться от своих намерений.
15. Думаю, что я уверенный в себе человек.
16. Ради успеха я могу рискнуть, даже если шансы не очень велики.
17. Я усердный человек.
18. Когда все идет гладко, моя энергия усиливается.
19. Если бы я был журналистом, то писал бы скорее об оригинальных изобретениях людей, чем о происшествиях.
20. Мои близкие обычно не разделяют моих планов.
21. Уровень моих требований к жизни ниже, чем у моих товарищей.
22. Мне кажется, что настойчивости у меня больше, чем способностей.

«Ключ» к опроснику

Ответы «да» на вопросы: 2, 6, 7, 8, 14, 16, 18, 19, 21, 22;

Ответы «нет» на вопросы: 1, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 20.

За ответы, совпадающие с ключевыми, назначается по 1 баллу. Баллы суммируются. Полученный результат оценивается по таблице 1.

Табл. 1. Интерпретация результатов работы с опросником

Уровень мотивации достижения	Низкий			Средний				Высокий		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сумма баллов	2–9	10	11	12	13	14	15	16	17	18–19

* Источник: Шаппо Н.П. По лестнице к успеху: Пособие для преподавателей / Н.П. Шаппо, Н.К. Мельников. — Минск: «Тесей», 2000 г. — С. 16–17.

12.1.3. Определение спроса на продукцию (услугу) и выбор способов ее продвижения

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–7 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Предпринимательство», «Рыночные отношения» «Закон спроса и предложения» и «Информация и способы ее распространения» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — иметь представление об основных изучаемых понятиях из области маркетинга; уметь разрабатывать базовые элементы плана маркетинга для выбранной продукции (услуги), включая навыки применения методов оценки рынка продукции (услуги).

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат — навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разделение на команды по 4–7 участников. Распределение ролей в команде («организатор», «секретарь» и т.д.) (не более 4 мин.).
3. Представление краткого теоретического блока (характеристика функций предпринимательства в рыночной экономике, базовые понятия маркетинга, методики анализа рыночной ситуации) (не более 15 мин.).
4. Ознакомление участников с описанием проблемной ситуации (не более 4 мин.).
5. Работа в командах с использованием приемов выработки новых идей («мозговой атаки» и подобных). Оценка полученных идей и отбор наилучших. Разработка фрагмента плана маркетинга с применением методики анализа «пяти сил» Майкла Портера или методики SWOT-анализа (не более 20 мин.).
6. Подготовка презентации (не более 15 мин.).
7. Выступление перед другими командами и ознакомление с результатами их работы. Получение обратной связи от участников других команд и наставника, учет и анализ ошибок (не более 20 мин.).
8. Подведение итогов (не более 7 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Кейсовое задание направлено на знакомство участников с базовыми понятиями из области предпринимательства и планирования в области маркетинга, особенностями ведения предпринимательской деятельности, с выработкой предпринимательских идей на основе знаний из области маркетинга.

Участники изучают приемы генерации новых идей, выработки командных решений и командного взаимодействия.

Работая в малой группе, участники кейса разрабатывают фрагмент плана маркетинга для существующего или нового бизнеса.

Фрагмент плана маркетинга должен включать следующие пункты:

1. Наименование товара или услуги (с опорой на список предложенных тем).
2. Описание товара (услуги): особенности производства, внешний вид, ценовая категория (дорогой / из средней ценовой категории / дешевый), качество, наличие гарантии и послепродажного обслуживания.
3. Характеристика рынка сбыта: потенциальные клиенты/потребители (возраст, пол, уровень дохода, образ жизни, семейное положение); способы доведения товара (услуги) до потребителя (продажа через торговые точки, большие торговые сети, продажа через сеть Интернет); предполагаемый объем рынка (предполагаемое число покупок/заказов); наличие товаров-конкурентов и их характеристика (по каким качествам они лучше предлагаемого товара/услуги, по каким качествам уступают ему).
4. Составление матрицы SWOT-анализа или обобщающей таблицы по методике «Пять сил Портера» (Приложение 1).
5. Выбор способов рекламы товара (услуги): например, в сети Интернет, на радио, в общественном транспорте и т.п.
6. Результаты работы группы оформляются в виде презентации, созданной в онлайн-редакторе.
7. Примерный список тем:
8. Разработать план маркетинга для услуг гида в городе «Золотого Кольца» России (гид проводит экскурсии для школьников, посвященные истории Средних веков в России).
9. Разработать план маркетинга для бизнеса по производству и продаже сувениров (канцелярской продукции) с символикой одного из городов России (предполагается, что основными покупателями сувенирной продукции будут подростки).
10. Разработать план маркетинга для услуг тренера фитнес-клуба, расположенного в «спальном» районе большого города.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

В ходе выполнения кейсового задания участникам предлагается, опираясь на базовые экономические знания и приемы командного взаимодействия, подготовить обоснованные решения, связанные с выводом на рынок нового товара (новой услуги).

Например, план маркетинга для услуг нового фитнес-клуба может включать:

1. описание концепции клуба: предполагаемое местоположение (город, район города, число жителей района), спектр услуг, размер (площадь);
2. «портрет» потенциальных посетителей клуба и их потребностей (возраст, пол, семейное положение, средний уровень дохода);
3. описание качеств будущих услуг фитнес-клуба (их сильных и слабых сторон) (см. Прил. 1);
4. выбор путей рекламы и продвижения услуг клуба.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание результатов индивидуальной и групповой работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Целью проведения кейса является приобретение участниками базовых навыков в области маркетинга и разработка фрагмента плана маркетинга для выбранной продукции (услуги).

Участники знакомятся с особенностями среды бизнеса, базовыми понятиями из сферы маркетинга («маркетинг», «стратегия», «конкуренция», «ценовая политика», «каналы сбыта», методика анализа «пяти сил» Майкла Портера, методика SWOT-анализа).

У участников должно сформироваться представление об основных понятиях маркетинга и базовых приемах отбора идей в предпринимательстве, о способах оценки их сильных и слабых сторон.

Предполагается, что команды участников имеют возможность работать за персональными компьютерами и привлекать для решения задачи информацию, доступную в глобальной сети Интернет, в том числе информацию порталов информационно-правовых систем.

Желательно, чтобы презентация, выполненная командой участников, дополняла устное сообщение команды (длительность доклада каждой команды — около 5–7 мин.). Презентация выполняется в прикладной программе по выбору организаторов кейса. После доклада каждая из команд отвечает на вопросы аудитории.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Маркетинг : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т.А. Лукичева [и др.] ; под ред. Т.А. Лукичевой, Н.Н. Молчанова. М. : Юрайт, 2019. 370 с.

2. Организация предпринимательской деятельности : учеб. пособие/ Т.В. Буклей [и др.]. М. : Дашков и К, 2019. 294 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ [Электронный ресурс] : принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 21 октября 1994 г. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 30.09.2019).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть вторая от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ [Электронный ресурс] : принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 22 декабря 1995 г. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/ (дата обращения: 30.09.2019).

- **Интернет-источники:**

1. Информационно-правовая система для поиска нормативных документов «Гарант» : [сайт]. URL: http://ivo.garant.ru (дата обращения: 30.09.2019).
2. Информационно-правовая система для поиска нормативных документов «КонсультантПлюс» : [сайт]. URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 30.09.2019).
3. Административно-управленческий портал (бесплатная электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга на предприятии) : [сайт]. URL: http://www.aup.ru (дата обращения: 30.09.2019).
4. Портал «Корпоративный менеджмент» : [сайт]. URL: http://www.cfin.ru (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру, подключенному к глобальной сети Интернет. На персональном компьютере должен быть установлен пакет прикладных программ LibreOffice или аналогичный, включающий программы для редактирования и форматирования текста, создания электронных таблиц и подготовки презентаций. Для проведения презентации необходимы проектор и экран или телевизор/монитор с диагональю от 32".

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

12.2 ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

- **Название компетенции.** Технологическое брокерство.
- **Экономическая ценность компетенции.**

Компетенция связана с такими отраслями экономики, как финансы, кредит, страхование, пенсионное обеспечение, управление, информационно-вычислительное обслуживание.

Отрасль экономики: изобретательство.

Отрасль промышленности: компании — технологические брокеры, высокотехнологичные компании.

- **Направление развития компетенции**

Интеллектуальная собственность является ключевым фактором конкурентоспособности промышленных предприятий в наши дни, играет значительную роль в экономической, культурной, военно-технической и многих других областях жизни и деятельности человека.

Ранее промышленные предприятия были сконцентрированы на материальных ресурсах. Доступ к редкому сырью или наличие современного оборудования до перехода к постиндустриальному обществу могли стать причиной расцвета компании или целой страны. С тех пор многое изменилось.

Сейчас самые успешные компании в различных отраслях превосходят своих конкурентов, в первую очередь, за счет накопленного человеческого потенциала и имеющейся интеллектуальной собственности. Понимая это, крупнейшие высокотехнологичные компании создают и развивают собственные инновационные акселераторы, которые занимаются созданием результатов интеллектуальной деятельности. Также инновации в большом количестве создаются и небольшими технологичными компаниями-стартапами.

Созданные результаты интеллектуальной деятельности могут быть встроены в существующие решения компаний в виде улучшающих инноваций, могут быть заложены в основу новой продукции, могут быть проданы или переданы другим компаниям на правах лицензии. Все эти варианты должны быть проанализированы с коммерческой стороны, а также с точки зрения потенциального развития технологии.

Технологическое брокерство сопровождает развитие и коммерциализацию разработанной технологии в интересах изобретателя и общества. Задачей технологического брокера является скорейшее доведение технологии до высокого уровня готовности и доведение ее до конечного потребителя, обеспечивая достойное вознаграждение изобретателя и удовлетворение интересов всех заинтересованных сторон.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя и самозанятого гражданина:

1. предоставление услуг по технологическому сопровождению создания и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности;
2. регистрация результатов интеллектуальной деятельности;
3. коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности.

- **Цифровизация**

Цифровизация оказывает инфраструктурное влияние на сферу интеллектуальной собственности и технологического брокерства. Увеличивающиеся объемы информации по правам на результаты интеллектуальной собственности диктуют необходимость использования самых современных технологических решений в этой сфере.

- **Общие когнитивные способности**

Аналитические способности / критическое мышление.

12.2.1. **Разрешение авторских и патентных споров**

Требования к подготовке участников. Знание правовых основ гражданского общества.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 5–6 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Интеллектуальная собственность» предмета «Обществознание», осваиваемой в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать способы защиты прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности; владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии по проблемам защиты интеллектуальной собственности, а также практического применения действующего законодательства по интеллектуальной собственности для успешной профессиональной деятельности.

Достигаемый метапредметный результат — умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат — формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разделение на команды по 5–6 участников (не более 5 мин.).

3. Ознакомление с заданием (не более 10 мин.).
4. Обсуждение кейсов в командах (не более 10 мин.).
5. Выделение объекта, субъекта и способа защиты прав (не более 20 мин.).
6. Подготовка решения команды по спору (не более 20 мин.).
7. Презентация решения для наставника и других команд (не более 20 мин.).
8. Ознакомление с реальными итогами данных споров (не более 10 мин.).
9. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

1. Разобрать следующие реальные случаи возникновения авторских и патентных споров, установив объект и субъект прав на интеллектуальную собственность;
2. Определить правомерный способ решения спора.

Случай 1. Шоколадный спор. Кондитерская фабрика «Славянка» (Белгородская область) начала выпуск молочного шоколада под названием «Алина» (рис. 1, фото слева). Московская кондитерская фабрика «Красный Октябрь», которая выпускает молочный шоколад под брендом «Аленка» (рис. 1, фото справа), решила, что выпуск шоколада «Алина» нарушает их исключительные права на товарный знак, и потребовала у фабрики «Славянка» прекратить выпуск шоколада под данным названием и выплатить компенсацию за нарушение прав. Имеет ли фабрика «Славянка» право на выпуск шоколада с такими названием и упаковкой?



Рис. 1. Фотографии упаковок шоколада.

Источник: Младенец «Аленка» против тинейджера «Алины» — шоколадный спор перешел в кассацию [Электронный ресурс] // ООО «ПРАВОдник». URL: https://pravo.ru/news/view/62645/ (дата обращения: 29.09.2019).

Случай 2. Фильмы в социальных сетях. Всероссийская государственная телерадиокомпания (ВГТРК) осенью 2008 г. направила в арбитражные суды несколько исков к социальной сети «ВКонтакте» с требованием прекратить размещение на ресурсе ряда популярных российских фильмов, права на которые принадлежат телекомпании. Должен ли был такой иск быть удовлетворен? При ответе на вопрос следует учитывать, кто является субъектом прав на фильмы, а также то, какое отношение социальная сеть имеет к контенту, который пользователи в ней размещают.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

1. Каждая команда знакомится с существующими в международной и российской практике методами защиты авторского права.
2. После знакомства с предложенной проблемной ситуацией, установив объект и субъект прав на интеллектуальную собственность, с использованием приемов выработки новых идей («мозговой атаки» и подобных) команда подбирает правомерный способ решения спора.

3. Ключевые идеи оформляются в виде презентации (не более 10 слайдов), подготавливается также устный доклад (длительностью не более 5 мин.). Рекомендуется готовить презентацию в одном из онлайн-редакторов.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Авторское право — институт гражданского права, регулирующий правоотношения, связанные с созданием и использованием (изданием, исполнением, показом и т.д.) произведений науки, литературы или искусства, то есть объективных результатов творческой деятельности людей в этих областях. Программы для ЭВМ и базы данных также охраняются авторским правом. Они приравнены к литературным произведениям и сборникам, соответственно.

Первоначальным субъектом авторского права всегда является «физическое лицо, творческим трудом которого создано» произведение науки, литературы или искусства, а также другая интеллектуальная собственность — автор. Ему принадлежит весь комплекс авторских прав — личные неимущественные права и исключительное право (имущественное право) на использование произведения в любой форме и любым не противоречащим закону способом. Лицо, указанное в качестве автора на оригинале или экземпляре произведения, считается его автором, если не доказано иное (презумпция авторства).

Субъектами авторского права также являются лица, обладающие исключительным правом на произведение, которое перешло к ним от автора по различным основаниям (в силу закона или в силу договора). Такие субъекты называются правообладателями.

Такими правообладателями могут быть:

1. различные предприятия (издательства, радио- и телекомпании и т.д.), приобретающие исключительное право на использование произведения;
2. работодатели — если произведение создано служащим, работающим по найму, то исключительное право на произведение возникает, как правило, у нанимателя;
3. заказчики, в случае создания произведения по договору заказа;
4. наследники автора или иного обладателя авторского права.

Субъективные авторские права могут быть условно разделены на две группы: личные неимущественные права и имущественные права.

Личные неимущественные права включают:

5. право признаваться автором произведения (право авторства);

6. право использовать или разрешать использовать произведение под подлинным именем автора, псевдонимом либо без обозначения имени, то есть анонимно (право на имя);
7. право обнародовать или разрешать обнародовать произведение в любой форме (право на обнародование), включая право на отзыв, право на защиту произведения, включая его название, от всякого искажения или иного посягательства, способного нанести ущерб чести и достоинству автора (право на защиту репутации автора).

Неимущественные авторские права действуют бессрочно. В России они могут принадлежать только физическому лицу и являются неотчуждаемыми, то есть их нельзя передать другому лицу.

Автору произведения или иному правообладателю принадлежит исключительное право использовать произведение в любой форме и любым не противоречащим закону способом (исключительное право на произведение).

Использованием произведения независимо от того, совершаются ли соответствующие действия в целях извлечения прибыли или без такой цели, считается, в частности:

1. воспроизведение произведения, то есть изготовление одного и более экземпляра произведения или его части в любой материальной форме;
2. распространение произведения путем продажи или иного отчуждения его оригинала или экземпляров;
3. публичный показ произведения;
4. импорт оригинала или экземпляров произведения в целях распространения;
5. прокат оригинала или экземпляра произведения;
6. перевод или другая переработка произведения;
7. доведение произведения до всеобщего сведения таким образом, что любое лицо может получить доступ к произведению из любого места и в любое время по собственному выбору (доведение до всеобщего сведения).

Товарный знак — обозначение (словесное, изобразительное, комбинированное или иное), служащее для индивидуализации товаров юридических лиц или индивидуальных предпринимателей. Законом признается исключительное право на товарный знак, удостоверяемое свидетельством на товарный знак. Правообладатель товарного знака имеет право его использовать, им распоряжаться и запрещать его использование другими лицами.

Правообладатель товарного знака может контролировать не любое использование своего товарного знака, а лишь использование его в гражданском обороте, в частности:

1. на товарах, на этикетках, упаковках этих товаров, которые производятся, продаются, рекламируются или иным образом вводятся в гражданский оборот либо хранятся или перевозятся с этой целью;
2. на документации, связанной с введением товаров в гражданский оборот;
3. в предложениях к продаже товаров, выполнении работ, оказании услуг, а также в объявлениях, на вывесках и в рекламе;
4. в сети Интернет.

Свидетельство на товарный знак выдается в РФ сроком на 10 лет. В дальнейшем оно может быть по соответствующему заявлению в регистрирующий орган и уплаты соответствующей государственной пошлины продлено еще на 10 лет, и так неограниченное число раз.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвертая от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ [Электронный ресурс] : принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 24 ноября 2006 г. : одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 8 декабря 2006 г. : ввод. Федер. законом Рос. Федерации от 18 декабря 2006 г. № 231-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/ (дата обращения: 30.09.2019).

- **Дополнительная литература:**

1. Жарова А.К. Защита интеллектуальной собственности : учебник для бакалавриата и магистратуры / под общей редакцией А.А. Стрельцова. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2019. 341 с.

- **Интернет-источники:**

1. 10 самых громких споров из-за интеллектуальной собственности // РИА Новости. URL: https://ria.ru/20120426/635112901.html (дата обращения: 30.09.2019).
2. Информационно-правовая система для поиска нормативных документов «Гарант» : [сайт]. URL: http://ivo.garant.ru (дата обращения: 30.09.2019).
3. Информационно-правовая система для поиска нормативных документов «КонсультантПлюс» : [сайт]. URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания.

Презентация показывается остальным участникам кейсового задания с помощью средств отображения, например, проектора.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

12.2.2. Планирование защиты и коммерциализации технологии

Требования к подготовке участников. Знание правовых основ гражданского общества, знание методов генерации идей.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 5–6 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Интеллектуальная собственность» предмета «Обществознание», осваиваемой в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу интеллектуальной деятельности; знать способы защиты прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности; владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии по проблемам защиты интеллектуальной собственности, а также практического применения действующего законодательства по интеллектуальной собственности для успешной профессиональной деятельности.

Достигаемый метапредметный результат — умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат — сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Разделение на команды по 5–6 участников (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с заданием. Обсуждение задания в команде (не более 10 мин.).
4. Ознакомление с существующими способами защиты интеллектуальной собственности (не более 10 мин.).
5. Выбор наиболее подходящего способа защиты разработанной установки (не более 10 мин.).

6. Ознакомление с возможными путями коммерциализации изобретений (не более 15 мин.).
7. Выбор или разработка способа коммерциализации разработанной установки (не более 10 мин.).
8. Презентация решения для наставника и других команд (не более 15 мин.).
9. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Предположим, что силами вашей команды была разработана установка, осуществляющая биологическую очистку питьевой воды от вредных примесей, способная обеспечивать качество очистки на уровне существующих технических решений, но при этом потенциально способная обеспечивать бóльшую пропускную способность по сравнению с существующими техническими решениями.

Необходимо определить наиболее подходящий способ защиты установки как объекта интеллектуальной собственности.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

1. Каждая команда знакомится с существующими в международной и российской практике методами защиты авторского права.
2. После знакомства с предложенной проблемной ситуацией, установив объект и субъект прав на интеллектуальную собственность, с использованием приемов выработки новых идей («мозговой атаки» и подобных) команда подбирает правомерный способ решения спора.
3. Ключевые идеи оформляются в виде презентации (не более 10 слайдов), подготавливается также устный доклад (длительностью не более 5 мин.). Рекомендуется готовить презентацию в одном из онлайн-редакторов.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. В соответствии с международным законодательством, для монопольного использования некоторой инновации можно использовать один из двух методов защиты — патент или коммерческую тайну. Цель у патента и коммерческой тайны одинаковая: не допустить использования инновации конкурентами и получить выгоду от монопольного использования. Но

методы защиты принципиально отличаются: патентование подразумевает раскрытие сведений и дальнейшую (предоплаченную авторами) защиту со стороны закона, в том числе право запрещать иным лицам использовать такое же решение без согласия держателя патента под угрозой судебного преследования. А коммерческая тайна подразумевает такой вариант, когда человек подписывает соглашение о неразглашении информации.

Изобретение — решение технической задачи, относящееся к материальному объекту — продукту, или процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств — способу.

Изобретением считается техническое решение, относящееся к продукту (устройство, вещество, штамм микроорганизма, культуры клеток растений или животных) или способу (под которым понимается процесс осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств), в том числе к применению (разновидность продукта — «новое средство для ...») известного или нового продукта по новому назначению.

Решение в любой области человеческой деятельности считается техническим, если при его осуществлении или применении объективно (в онтологическом аспекте) достигается какой-либо эффект (наблюдается какое-либо явление или обнаруживается какое-либо свойство).

Техническое решение способно к правовой охране (патентоспособно) в качестве изобретения, если оно соответствует следующим условиям патентоспособности:

1. новизна — до даты подачи заявки (приоритета) заявленное техническое решение не было частью уровня техники;
2. изобретательский уровень — сведения о влиянии особенностей технического решения на достигаемый с их помощью технический результат не были частью уровня техники;
3. промышленная применимость — техническое решение осуществимо на практике и пригодно по заявленному назначению.

Права на изобретение возникают с момента публикации сведений о выдаче патента в официальном бюллетене (одновременно с регистрацией в Государственном реестре изобретений Российской Федерации).

Срок действия патента на изобретение составляет двадцать лет с даты подачи первоначальной заявки в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

По истечении срока действия патента изобретение переходит в общественное достояние, то есть может быть использовано любым лицом

без согласия патентообладателя и без выплаты авторского вознаграждения.

Действие патента прекращается досрочно в случае неуплаты пошлин за его поддержание в силе, либо на основании ходатайства патентообладателя.

Полезная модель имеет следующие отличия от изобретения:

1. объект правовой охраны — только устройство;
2. срок действия патентных прав — не более 10 лет с возможностью продления на 3 года;
3. условия патентоспособности — только новизна совокупности существенных признаков и промышленная применимость;
4. соответствие заявленной полезной модели условиям патентоспособности не проверяется.

Промышленный образец — объект интеллектуальных прав, относящийся к внешнему виду, дизайну и эргономическим свойствам изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства. Условиями патентоспособности промышленного образца являются новизна и оригинальность. Права на промышленный образец регулируются патентным законодательством. Права на промышленный образец возникают при его государственной регистрации. Документом, подтверждающим право на промышленный образец, является патент. Патент на промышленный образец действует 5 лет; срок действия патента может быть продлен на 5 лет неоднократно, но не более чем на 25 лет действия.

Ноу-хау или секрет производства — это сведения любого характера (изобретения, оригинальные технологии, знания, умения и т.п.), которые охраняются режимом коммерческой тайны и могут быть предметом купли-продажи или использоваться для достижения конкурентного преимущества над другими субъектами предпринимательской деятельности. Его отличием от предыдущих объектов интеллектуальной собственности является отсутствие необходимости регистрации.

Как правило, под ноу-хау подразумевают новшества, имеющие коммерческую ценность в силу неизвестности иным лицам, причем в отношении этих инноваций приняты разумные меры для соблюдения их конфиденциальности (в том числе путем введения режима коммерческой тайны). В высокотехнологичной экономике ноу-хау составляет ключевую часть активов компании.

В условиях защиты изобретения методом секрета производства сведения никому не раскрываются, но в случае разглашения или независимого открытия иным лицом запретить использование такого способа (технического решения) уже невозможно. Права на ноу-хау действуют до тех пор, пока сохраняется конфиденциальность. Иногда для защиты

монопольных прав на технологию используются оба метода: патентом защищают самые общие технологические параметры (так называемый «зонтичный патент»), а остальные тонкости производства хранят в режиме коммерческой тайны.

Способы коммерциализации интеллектуальной собственности являются разнообразными. Интеллектуальная собственность может быть использована в производстве инновационной продукции, или же сама может быть использована как инновационный продукт. Во втором случае есть возможности возмездной передачи права собственности (продажи) или передача прав на использование (лицензирование, франшиза, лизинг).

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Защита интеллектуальной собственности: курс лекций / В.И. Петров; Казан. нац. иссл. технол. ун-т. — Казань: ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2014. — 142 с.
2. Федеральный закон «О защите конкуренции» от 26.07.2006 № 135-ФЗ.

- **Дополнительная литература:**

1. Жарова А.К. Защита интеллектуальной собственности : учебник для бакалавриата и магистратуры / под общей редакцией А.А. Стрельцова. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2019. 341 с.
2. И.А. Зенин. Право интеллектуальной собственности. В 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата. 10-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2016. 318 с.
3. И.А. Зенин. Право интеллектуальной собственности. В 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата. 10-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2016. 169 с.

- **Интернет-источники:**

1. Информационно-правовая система для поиска нормативных документов «Гарант» : [сайт]. URL: http://ivo.garant.ru (дата обращения: 30.09.2019).
2. Информационно-правовая система для поиска нормативных документов «КонсультантПлюс» : [сайт]. URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам. Для проведения презентации необходимы средства визуализации, например, проектор.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

12.3 ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА

- **Название компетенции.** Программные решения для бизнеса.
- **Экономическая ценность компетенции**

Компетенция носит прикладной характер и значима в любой отрасли, так как в современном мире автоматизация и цифровизация внедряются в любые сферы деятельности человека.

- **Направление развития компетенции**

Данная компетенция обладает исключительно высоким потенциалом развития. Специалисты заняты практически во всех отраслях. Автоматизация бизнес-процессов, переход к электронному бизнесу позволяют повысить эффективность работы компаний, снизить издержки, увеличить прибыль. Для этого существуют различные программные решения по различным отраслям. Это и информационные системы, автоматизирующие деятельность компаний, и системы электронного бизнеса, электронной коммерции. Это и разработка большого количества баз данных большого объема, содержащих информацию практически по всем видам деятельности общества, а также создание технологий, обеспечивающих интерактивный доступ массового пользователя ко многим информационным ресурсам. Также это разработка интеллектуальных информационных систем, экспертных систем, где информационная система принимает решения как человек-эксперт.

- **Возможности для самозанятости**

Некоторые работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя и самозанятого гражданина:

1. предоставление услуг по внедрению ИТ (информационные технологии) решений;
2. консультирование по разработке и функционированию информационных систем для бизнеса;
3. ИТ-консалтинг.

- **Цифровизация**

Данная компетенция лежит в основе разработок в области цифровизации. Это и разработка проектов совершенствования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия, и создание и развитие электронных предприятий и их компонентов.

Происходит автоматизация бизнес-процессов, разрабатывается специализированное программное обеспечение, поддерживающее многие функции в бизнесе. Реализуется проектирование и разработка информационных систем. Решение всех этих задач напрямую способствует цифровизации бизнеса.

- **Общие когнитивные способности**

Критическое мышление / творческое мышление / пространственное мышление / логическое мышление / память.

12.3.1. **Анализ задач (функций) интернет-магазина**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Современное общество» предмета «Обществознание», а также тем «Действия с информацией», «Обработка информации» предмета «Информатика», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь проводить анализ предметной области на примере рынка информационных систем для интернет-магазинов; знать общие сведения об информационных системах, общие понятия об электронной коммерции, функциональности интернет-магазинов.

Достигаемый метапредметный результат — умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности**.**

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Знакомство с понятием электронной коммерции (не более 15 мин.).
3. Разделение на команды по 4–5 человек (не более 5 мин.).
4. Выбор направления деятельности, в рамках которого планируется рассматривать основные функции интернет магазина (не более 5 мин.).
5. Формирование основных задач интернет магазина по выбранному направлению деятельности (не более 15 мин.).

6. Обсуждение в группах, подготовка презентаций в онлайн-режиме (не более 15 мин.).
7. Проведение презентаций (не более 15 мин.).
8. Обсуждение результатов, учет и анализ ошибок (не более 10 мин.).
9. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

В ходе этапа 2 (знакомство с понятием электронной коммерции) наставник представляет участникам кейса определение электронной коммерции и дает краткое описание ее возможностей.

Пример определения. Электронная коммерция — это торговля товарами и услугами через глобальную сеть Интернет.

Наставник характеризует категории (виды) электронной коммерции, такие как B2B, B2C, G2C.

Примеры характеристик:

1. B2B (англ. business to business — «от бизнеса к бизнесу»): в этом случае речь идет о взаимодействии двух компаний с использованием торговых площадок сети Интернет (например, одна компания поставляет ресурсы другой; такими ресурсами может быть в том числе программное обеспечение).
2. B2C (англ. business to customer — «от бизнеса к потребителю»): взаимодействуют бизнес и клиент (физическое лицо). Примером может служить покупка товара человеком в интернет-магазине.
3. G2C (англ. business to government — «от бизнеса к государству»): вариант электронного бизнеса, связывающий частные компании и государственные организации. Например, ведение работ (оказание) услуг частными компаниями для государственных через систему государственных закупок и соответствующие интернет-порталы.

Далее наставник выделяет вид электронного бизнеса B2C и поясняет, что именно для такого примера командами участников будет сформирован пример, а именно — будет разработана концепция интернет-магазина.

Интернет-магазин — тот же магазин, но с возможностью продажи товара дистанционно. Покупатель должен иметь возможность выбрать товар, узнать всю подробную информацию о нем, заказать, оплатить и даже получить его, не выходя из дома, с использованием интернет-технологий.

Поэтому наставник предлагает участникам структуру работы, в которую должны входить: описание интернет-магазина (направление его

деятельности, задачи управления, каналы взаимодействия с клиентами); стратегия продвижения товаров (услуг) магазина с использованием возможностей сети Интернет.

Наставник знакомит участников с примерами успешных интернет-магазинов в российском сегменте сети Интернет. Поясняет, с какими трудностями могут столкнуться предприниматели при организации интернет-магазина и какие у них имеются возможности (например, готовые решения, предлагаемые в социальных сетях, на торговых площадках, таких как Avito и Юла). Наставник рассказывает, какие каналы взаимодействия с клиентами существуют в традиционном бизнесе и какие — в электронном бизнесе. Примеры каналов связи: офлайн-магазин (шоурум), реклама в СМИ, на транспорте и т.п., телефонная связь, электронная почта, SMS-рассылки, чат-боты на сайтах, форумы на сайтах. Каналы могут быть однонаправленные и двунаправленные. Как правило, предприниматели используют несколько каналов. Существует понятие многоканальности и омниканальности (что означает интеграцию каналов связи с клиентами).

Наставник поясняет, что в ходе командной работы требуется определить, какими каналами связи будет пользоваться предложенный интернет-магазин (следует учесть: какую платформу будет использовать магазин — готовую или уникальную, разработанную только для него; кто является клиентами магазина — люди какого возраста, с какими привычками и образом жизни).

Наставник также дает определение понятию «стратегия». Один из вариантов определения: стратегия — это «определение основных долгосрочных целей и задач предприятия и утверждение курса действий, распределение ресурсов, необходимых для достижения этих целей» (А. Чандлер). Следовательно, разрабатывая элементы стратегии для интернет-магазина, участники команд должны обратить внимание на: долгосрочный характер предлагаемых решений (на полгода, год и более); на ресурсы, которые могут быть в распоряжении у предпринимателя — владельца интернет-магазина. Например, начинающий предприниматель может создать интернет-магазин, используя возможности системы Avito или VKontakte, при этом ему на первом этапе не потребуется оплачивать разработку сайта магазина; он также сможет воспользоваться функциями данных платформ, поддерживающими каналы связи (например, контекстной рекламой, доставкой и т.п.).

Участникам при работе в командах необходимо:

1. Выбрать направление деятельности интернет-магазина и подумать, какие задачи необходимо решать (реклама, продажа, консультирование клиентов, оплата товара на сайте, и др.).

2. Подумать, как будет осуществляться взаимодействие с клиентами (телефон, электронная почта, форма обратной связи на сайте и др.).
3. Следует предположить, какие функции будет выполнять данный интернет-магазин для клиентов. Задача на этом этапе — проектирование элементов интерфейса. Например, покупатель должен иметь возможность выбрать товар или услугу, заказать, узнать всю подробную информацию о нем, оплатить и даже получить его, не выходя из дома. И все это с использованием интернет-ресурсов.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

1. Каждая команда формирует описание интернет-магазина (включая направление его деятельности, задачи управления, каналы взаимодействия с клиентами).
2. Разрабатывается стратегия продвижения товаров (услуг) магазина с использованием возможностей сети Интернет.
3. Ключевые идеи оформляются в виде презентации (не более 10 слайдов), подготавливается также устный доклад (длительностью не более 5 мин.).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Деловой портал TAdviser. Государство. Бизнес. ИТ : [сайт]. URL: http://www.tadviser.ru (дата обращения: 30.09.19).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания.

Презентация готовится с использованием специализированного программного продукта для создания презентаций, а показывается остальным участникам кейсового задания с помощью средств отображения, например, проектора.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

12.3.2. **Анализ рынка информационных систем**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Предпринимательство» и «Информация и способы ее распространения» предмета «Обществознание», а также тем «Моделирование и формализация» и «Коммуникационные технологии» предмета «Информатика», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь проводить анализ предметной области на примере рынка информационных систем (ИС); знать общие сведения об информационных системах в экономической деятельности человека.

Достигаемый метапредметный результат — умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Знакомство с основными понятиями информационных систем в менеджменте (не более 15 мин.).
3. Разделение на команды по 4–5 человек (не более 5 мин.).
4. Выбор направления деятельности, в рамках которого планируется рассматривать основные функции ИС (не более 10 мин.).
5. Формирование основных задач, для решения которых необходима ИТ-поддержка. Поиск ИС по выбранному направлению деятельности (не более 20 мин.). Ниже приведен некоторый пул возможных вариантов ИС.
6. Обсуждение в группах, подготовка презентаций в онлайн-режиме (не более 15 мин.).
7. Проведение презентаций (не более 15 мин.).
8. Обсуждение в классе (не более 10 мин.).
9. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

В ходе этапа 2 (Знакомство с основными понятиями информационных систем в менеджменте) участники знакомятся с определением ИС (си-

стема, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы, которые обеспечивают и распространяют информацию).

Также наставник характеризует основные функции, автоматизируемые информационными системами в компании. Дает примеры задач, автоматизируемых с помощью ИС.

Примеры вариантов информационных систем:

1. ИС управления взаимоотношениями с клиентами;
2. ИС управления взаимоотношениями с поставщиками;
3. логистические ИС;
4. маркетинговые ИС;
5. ИС управления складскими ресурсами;
6. ИС управления персоналом;
7. ИС управления производством;
8. системы электронного документооборота;
9. бухгалтерские ИС, и т.д.

На этапе 4 при выборе направления деятельности объекта исследования возможно использовать представленные ниже направления деятельности компаний:

1. IT, компьютеры, Интернет;
2. бухгалтерия, аудит;
3. гостинично-ресторанный бизнес, туризм;
4. дизайн, творчество;
5. красота, фитнес, спорт;
6. культура, музыка, шоу-бизнес;
7. логистика, склад;
8. маркетинг, реклама, PR;
9. медицина, фармацевтика;
10. недвижимость;
11. образование, наука;
12. охрана, безопасность;
13. продажи, закупки;
14. рабочие специальности, производство;
15. розничная торговля;
16. секретариат, делопроизводство, и др.

На предприятии информационные системы могут автоматизировать различные процессы и помогают выполнять эти процессы быстрее, более качественно, менее затратно. Могут быть корпоративные информационные системы, которые автоматизируют весь комплекс процессов предприятия. Отдельными частями (модулями) этих систем являются системы управления производством, продажами, закупками. хранением

и доставкой ресурсов, маркетингом, персоналом, документооборотом, и многие другие.

Участникам при работе в командах необходимо:

1. Выбрать направление деятельности.
2. В рамках выбранного направления — выбрать конкретное предприятие (организацию), описав его деятельность. Описание может носить обобщенный, примерный характер. Возможно работать с выдуманным объектом исследования, описав его деятельность, насколько позволяют представления участников кейса.
3. Выбрать информационное решение для предприятия, охарактеризовать решаемые с его помощью задачи (можно остановиться на одной информационной системе, обосновав свой выбор, либо сформировать набор модулей, например, бухгалтерия и склад).

Поиск конкретных примеров информационных систем предприятий выполняется в сети Интернет. Например, выбрав направление деятельности «логистика, склад», анализируем рынок складских, логистических ИС.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

1. Каждая команда формирует краткое описание организации/предприятия (включая направление ее деятельности, задачи управления, размер предприятия и т.п.).
2. Определяется область деятельности организации, для которой будет выбираться информационная система (например, склад, логистика, взаимоотношения с клиентами, бухгалтерский учет, управление персоналом).
3. Среди представленных на рынке решений информационных систем выбирается один из вариантов (выбор обосновывается участниками, в том числе они определяют число рабочих мест, подключаемых к системе; выбор в пользу стационарного или облачного решения).
4. Ключевые идеи оформляются в виде презентации в онлайн режиме (не более 10 слайдов), подготавливается также устный доклад (длительностью не более 5 мин.).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Волкова В.Н. Моделирование систем и процессов / В.Н. Волкова. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 450 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания.

Презентация готовится с использованием специализированного программного продукта для создания презентаций, а показывается остальным участникам кейсового задания с помощью средств отображения, например, проектора.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

12.3.3. Выбор информационной системы для внедрения

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Информационные системы и базы данных» предмета «Информатика», осваиваемой в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь проводить обследование бизнес-процессов в организациях; знать общие сведения об информационных системах, задачах, решаемых с помощью информационных систем в менеджменте; уметь анализировать функциональность информационных систем.

Достигаемый метапредметный результат — умение использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; способность находить организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность.

Достигаемый личностный результат — уметь сотрудничать со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной деятельности; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Знакомство с понятием информационной системы (не более 5 мин.).
3. Знакомство с понятием бизнес-процесса (не более 5 мин.).
4. Разделение на команды по 4-5 человек (не более 2 мин.).
5. Выбор направления деятельности, в рамках которого планируется рассматривать и выбирать информационную систему для внедрения (не более 3 мин.).

6. Формирование примерной укрупненной схемы бизнес-процессов по выбранному направлению деятельности и объекту исследования (не более 20 мин.).
7. Решение о совершенствовании бизнес-процессов и их поддержки с помощью информационной системы (не более 10 мин.).
8. Формирование перечня задач для поддержки информационной системой (не более 10 мин.).
9. Обсуждение в группах, подготовка презентаций в онлайн-режиме (не более 15 мин.).
10. Проведение презентации и обсуждение результатов (не более 10 мин.).
11. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

В ходе этапа 2 (Знакомство с основными понятиями информационных систем в менеджменте) участники знакомятся с определением ИС (система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы, которые обеспечивают и распространяют информацию).

Также наставник характеризует основные функции, автоматизируемые информационными системами в компании. Дает примеры задач, автоматизируемых с помощью ИС.

Примеры вариантов информационных систем:

1. ИС управления взаимоотношениями с клиентами;
2. ИС управления взаимоотношениями с поставщиками;
3. логистические ИС;
4. маркетинговые ИС;
5. ИС управления складскими ресурсами;
6. ИС управления персоналом;
7. ИС управления производством;
8. системы электронного документооборота;
9. бухгалтерские ИС, и т.д.

На этапе 4 при характеристике бизнес-процессов целесообразно дать определение и охарактеризовать понятие Бизнес-процесса. Есть несколько определений, приведем одно из них: бизнес-процесс — это совокупность взаимосвязанных мероприятий или работ, направленных на создание определенного продукта или услуги для потребителей.

На предприятии информационные системы могут автоматизировать различные процессы и помогают выполнять эти процессы быстрее, более качественно, менее затратно. Могут быть корпоративные информационные системы, которые автоматизируют весь комплекс процессов предприятия. Отдельными частями (модулями) этих систем являются системы управления производством, продажами, закупками. хранением и доставкой ресурсов, маркетингом, персоналом, документооборотом и многие другие.

Участникам при работе в командах необходимо:

1. Выбрать направление деятельности.
2. В рамках выбранного направления — выбрать конкретное предприятие (организацию), описав его деятельность.

Описание может носить обобщенный, примерный характер. Возможно работать с выдуманным объектом исследования, описав его деятельность, насколько позволяют представления участников кейса.

3. Определить, какие задачи предприятия необходимо автоматизировать в первую очередь.

Важно показать связь поддерживаемых информационной системой задач, обратить внимание на единое информационное пространство.

4. Охарактеризовать бизнес-процессы, которые необходимо автоматизировать.

При построении схемы бизнес-процессов нет необходимости в их детализации. Возможно их укрупненное представление (процесс доставки товаров, процесс получения заказа от клиента и т.д.). Например, возможно описать связанные процессы доставки ресурсов, хранения их на складе и расходования для нужд производства продукции.

5. Сформулировать (словесно) эффект от внедрения данной системы. Какие цели достигнуты? Что нам дало внедрение ИС?

Например, при внедрении системы управления взаимоотношениями с клиентами ускорилась обработка заказов от клиентов, появилась возможность учесть интересы и требования каждого клиента и т.д.

Таким образом, реализуется выбор информационной системы для внедрения на предприятии (в организации) и описываются бизнес-процессы, которые эта система автоматизирует, осуществляется обоснование выбора и прогнозный эффект от внедрения ИС.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

1. Каждая команда формирует краткое описание организации/предприятия (включая направление ее деятельности, задачи управления, размер предприятия и т.п.).
2. Определяется область деятельности организации, для которой будет выбираться информационная система (например, склад, логистика,

взаимоотношения с клиентами, бухгалтерский учет, управление персоналом).

3. Среди представленных на рынке решений информационных систем выбирается один из вариантов (выбор обосновывается участниками, в том числе они определяют число рабочих мест, подключаемых к системе; выбор в пользу стационарного или облачного решения).

Например, посреднической компании с большим количеством товара на складе необходимо автоматизировать работу склада — используя ресурсы сети Интернет, ищем примеры информационных систем управления складскими ресурсами, описываем в презентации задачи, решаемые данной ИС.

4. Ключевые идеи оформляются в виде презентации (не более 10 слайдов), подготавливается также устный доклад (длительностью не более 5 мин.).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Информационные системы в экономике : учебник для академического бакалавриата / В.Н. Волкова [и др.]. под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Юрьева. М. : Юрайт, 2016. 402 с.
2. Ильин И.В. Управление информационно-технологическими проектами / И.В. Ильин, С.В. Широкова, А.И. Левина, О.Ю. Ильяшенко. — СПб.: Изд-во СПбПУ, 2017.
3. Управление информационно-технологическими проектами : [монография] / И.В. Ильин [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. — Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического ун-та, 2017. 317 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Волкова В.Н. Моделирование систем и процессов / В.Н. Волкова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 450 с.
2. Моделирование систем и процессов : учебник для академического бакалавриата / В.Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В.Н. Волковой, В.Н. Козлова. М. : Юрайт, 2016. 450 с.

3. Ильин И.В., Электронный бизнес. Электронная коммерция: Учебное пособие / И.В. Ильин, С.В. Широкова, К.С. Дробышевский. — СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2017.
4. Ильин И.В., Широкова С.В., Дробышевский К.С. Электронный бизнес, электронная коммерция : учеб. пособие. Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский университет Петра Великого. СПб. : Изд-во политехнического ун-та, 2017. 147 с.

- **Интернет-источники:**

1. Деловой портал TAdviser. Государство. Бизнес. ИТ : [сайт]. URL: http://www.tadviser.ru (дата обращения: 30.09.19).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и получению пояснительной информации при выполнении задания.

Презентация готовится с использованием специализированного программного продукта для создания презентаций, а показывается остальным участникам кейсового задания с помощью средств отображения, например, проектора.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

13. Энергетика



13.1. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭНЕРГИИ

- **Название компетенции.** Интеллектуальные системы учета энергии.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: промышленность.

Отрасль промышленности: распределение электроэнергии, торговля электроэнергией.

- **Направление развития компетенции**

В настоящее время развитие интеллектуальных систем является основой концепции интеллектуальной электроэнергетической системы с активно-адаптивной сетью, которая была принята в 2012 г. и поэтапно реализуется. Внедрение и развитие интеллектуальных систем учета энергии связано с внедрением новых программно-технических решений, обеспечивающих повышение качества учета потребления электроэнергии; централизацией и автоматизацией сбора показаний приборов учета потребления электроэнергии; мониторингом режимов потребления электроэнергии за счет внедрения систем контроля и регулирования; исключением неучтенного потребления, а также фактов несанкционированного вмешательства потребителей в работу приборов учета; обеспечением корректного определения объема; упрощением процесса передачи показаний для потребителей; повышением финансовой дисциплины потребителей, упрощением процедуры введения ограничения потребителей (удаленное ограничение/возобновление режима потребления); повышением прозрачности начислений по показаниям приборов учета; организацией доступа к показаниям приборов учета заинтересованным сторонам.

В соответствии с Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ, с 1.01.2023 в случае непредоставления или ненадлежащего предоставления гарантирующим поставщиком и сетевой организацией доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности) субъект электроэнергетики или потребитель электрической энергии (мощности) вправе потребовать уплаты штрафа, в связи с чем предстоит большая работа — как по установке систем интеллектуального учета энергии по всей России, так и по дальнейшему обслуживанию, разработке и улучшению программных продуктов для данных систем.

- **Возможности для самозанятости**

В рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя следующие работы:

1. оказание услуг по установке интеллектуальных систем учета энергии для ресурсоснабжающих организаций и физических лиц;
2. организация консультаций по установке интеллектуальных систем учета энергии и продажа оборудования для них.

- **Цифровизация**

Именно развитие интеллектуальных систем учета энергии создаст базу для цифровизации электрических сетей и создания «Smart Grid» (интеллектуальная сеть) в энергосистеме РФ. В передовых странах мира в рамках развития технология Smart Grid осуществлено множество пилотных проектов, где применение «умных счетчиков», «умных лифтов», «умных домов», использование возобновляемых источников энергии в сочетании с «умными домами» дает существенный выигрыш потребителю в оплате услуг энергетических организаций. Электроснабжающие организации, в свою очередь, получают положительный эффект благодаря сглаживанию графика пиковой нагрузки и уменьшению потерь электроэнергии.

В результате цифровизации электрических сетей будут получены следующие эффекты:

1. снижение потерь при передаче энергии за счет сокращения коммерческих потерь и оптимизации загрузки оборудования электрических сетей;
2. повышение надежности энергоснабжения потребителей путем более быстрого самовосстановления энергосистемы после аварий путем переключения нагрузок;
3. возможность интеграции в энергосистему большего числа генерирующих объектов, работающих на возобновляемых источниках энергии;
4. доступность активного участия потребителя в работе энергосетей («Умный дом», «Умный город»).

Поэтому развитие данной профессиональной компетенции напрямую связано с цифровизацией экономики в нашей стране и за рубежом.

- **Общие когнитивные способности**

Конструкторские способности / Пространственное мышление / Логическое мышление.

13.1.1. Интеллектуальные системы учета энергии для проекта «Умный дом»

Требования к подготовке участников. Участник кейсового задания должен иметь практический опыт работы с интернет-браузерами; умение составлять поисковые запросы; навыки работы с программами для создания презентаций.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания для обучающихся с ОВЗ не предусмотрено.

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Мощность» предмета «Физика», а также тем «Воздействие человека на природу», «Процесс урбанизации» предмета «Обществознание», «Индустриальные технологии» предмета «Технология», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать состав основных субъектов интеллектуальных систем учета энергии; уметь осуществлять подбор оборудования для реализации интеллектуальных систем учета энергии; объяснять эффект внедрения интеллектуальных систем учета энергии.

Достигаемый метапредметный результат — умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности; формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Разделение на команды по 3–5 участников (не более 5 мин.).
2. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
4. Анализ существующих технологий интеллектуальных систем учета энергии «Умный дом» (не более 10 мин.).
5. Подбор необходимых опций интеллектуальной системы учета энергии (не более 15 мин.).
6. Выбор технологии интеллектуальной системы учета энергии (не более 10 мин.).
7. Анализ преимуществ для потребителей рассматриваемого проекта интеллектуальной системы учета энергии (не более 10 мин.).
8. Подготовка презентации с основными результатами работы в онлайн-режиме (не более 10 мин.).
9. Презентация для наставника и других команд (не более 5 мин.).
10. Ознакомление с результатами работы других команд (не более 10 мин.).
11. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.)
12. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Разработать проект «Умный дом» для семьи, состоящей из 4 человек (двое работающих взрослых, 1 школьник, 1 дошкольник), проживающей в городе, со среднедушевым доходом не выше среднего в регионе. Квартира, где проживает семья, площадью 50 кв.м., находится в панельном доме 2000 г/ постройки. В квартире установлены стиральная и посудомоечная машина, электрическая кухонная плита со стеклокерамической варочной панелью, печь СВЧ. Проект должен включать учет времени года, времени суток и температуру наружного воздуха. Необходимо провести анализ существующих систем «Умный дом». Должны быть определены преимущества использования системы «Умный дом» для потребителей. Результаты работы должны быть оформлены в виде презентации.

Интеллектуальная система учета электроэнергии и воды — это совокупность устройств, предназначенная для удаленного сбора, обработки, передачи показаний приборов учета электроэнергии и воды, обеспечивающая информационный обмен, хранение показаний приборов учета ресурсов и удаленное управление ими.

Умный дом — это жилой дом или квартира, оснащенная автоматизированными высокотехнологичными устройствами, которые делают проживание более комфортным и экономичным. Например, с помощью современных систем контроля и управления можно изменять освещенность; узнать, не открыта ли дверь или окно, и даже увидеть, не грызет ли ваша собака любимые мамины тапочки.

Возможные к установке в доме системы: контроль открытия окон и дверей; фото- и видеонаблюдение; датчики присутствия; пожарная сигнализация; автоматическое отключение водоснабжения при протечке и др.

Необходимо выбрать конкретные системы для проекта «Умный дом» для семьи, доступные по стоимости, которые сэкономят затраты на электроэнергию и воду и обеспечат максимум комфорта и безопасности для всех проживающих в этом доме.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Презентация готовится с использованием специализированных сервисов, поддерживающих работу в онлайн-режиме для многопользовательского доступа. На презентацию каждой команде отводится 5–7 мин.

Результаты:

1. Командой создана презентация на тему «Умный дом» для городской семьи из 4 человек».
2. Проведена публичная защита презентации перед наставником, экспертами и другими командами.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Система Умный дом : [сайт]. URL: https://smart-home-nn.ru/ (дата обращения: 01.10.2019).

2. «Умный Дом». Инструкция для чайников, с чего начать? [Электронный ресурс] // https://tech-house.su/ URL: https://tech-house.su/umnyj-dom-s-chego-nachat/ (дата обращения: 01.10.2019).

- **Дополнительная литература:**

- Защита от протечек [Электронный ресурс] // Wireless Smart Home. Беспроводные системы умного дома URL: http://umnye-doma.com/vozmozhnosti/zashchita-ot-protechek// (дата обращения: 01.10.2019).
- Как устроена и работает пожарная сигнализация [Электронный ресурс] // «Электрик Инфо» — онлайн-журнал про электричество. URL: http://electrik.info/device/1184-kak-ustroena-i-rabotaet-pozharnaya-signalizaciya.html (дата обращения: 01.10.2019).
- Управление водоснабжением в системе «Умный дом» [Электронный ресурс] // CorpTech. URL: http://corptech.ru/upravlenie-vodosnabzheniem-v-sisteme-umnyj-dom/ (дата обращения: 01.10.2019).
- Организация и управление светом в системе «Умный дом» [Электронный ресурс] // 220 ГУРУ. URL: https://220.guru/osveshhenie/istochniki-sveta/sistema-osveshheniya-umnyj-dom.html (дата обращения: 01.10.2019).
- Свет и электричество в «Умном доме» [Электронный ресурс] // Строительный портал — Все о ремонте и строительстве. URL: https://homemasters.ru/articles/umnyi-dom/svet-i-elektrichestvo-v-umnom-dome/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к 2–3 персональным компьютерам с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и подготовки отчета в виде презентации. Для проведения презентации необходимы средства визуализации (проектор, интерактивная доска или экран).

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

13.1.2. Эффективность интеллектуальных систем учета энергии и воды

Требования к подготовке участников. Участник кейсового задания должен иметь практический опыт работы с интернет-браузерами; умение составлять поисковые запросы; навыки работы с программами для создания презентаций.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания для обучающихся с ОВЗ не предусмотрено.

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Работа и мощность электрического тока» предмета «Физика», а также темы «Человек, общество, природа» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать состав основных субъектов интеллектуальных систем учета воды и энергии, уметь оценивать эффекты от внедрения интеллектуальных систем учета энергии и воды.

Достигаемый метапредметный результат — умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности; формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Разделение на команды по 3–5 участников (не более 5 мин.).
2. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
4. Анализ существующих технологий интеллектуальных систем учета энергии и воды «Умный дом» (не более 10 мин.).
5. Подбор необходимых опций интеллектуальной системы учета энергии и воды (не более 10 мин.).
6. Выбор технологии интеллектуальной системы учета энергии и воды (не более 10 мин.).
7. Анализ эффектов для потребителей рассматриваемого проекта интеллектуальной системы учета энергии и воды (не более 5 мин.).
8. Оценка эффективности интеллектуальной системы учета энергии и воды в рамках проекта «Умный дом» (не более 10 мин.).
9. Подготовка презентации в онлайн-режиме с основными результатами работы (не более 10 мин.).
10. Презентация для наставника и других команд (не более 5 мин.).
11. Ознакомление с результатами работы других команд (не более 10 мин.).
12. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Концепция проекта «Умный дом» для городской семьи из 4 человек, которая включает:

1. Управление работой энерго- и водоснабжения типовой квартиры;
2. Наиболее требуемые для семьи опции «Умного дома»;
3. Система управления «Умным домом», включающая используемые технологии оценки эффекта, получаемого в результате ввода интеллектуальной системы учета энергии и воды в рамках проекта «Умный дом»;
4. Обоснование выбора наиболее предпочтительного варианта проекта «Умный дом» по различным критериям (например, стоимость проекта, удобство использования, экономия затрат на электроэнергию и воду и др.).

Результаты оформлены в виде презентации, проведена их публичная защита перед наставником, экспертами и другими командами.

Интеллектуальная система учета электрической энергии и воды — совокупность функционально объединенных компонентов и устройств, предназначенная для удаленного сбора, обработки, передачи показаний приборов учета электрической энергии и воды, обеспечивающая информационный обмен, хранение показаний приборов учета электрической энергии и воды, удаленное управление ее компонентами, устройствами и приборами учета электроэнергии и воды, не влияющее на результаты измерений, выполняемых приборами учета электроэнергии и воды, а также предоставление информации о результатах измерений.

Для бытовых потребителей системы водоснабжения согласно Федеральному закону от 07.23.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», коммерческому учету подлежит количество:

1. воды, поданной (полученной) за определенный период абонентам по договорам водоснабжения;
2. сточных вод, принятых от абонентов по договорам водоотведения.

Федеральный закон от 27.12.2018 № 522-ФЗ ввел единые требования к интеллектуальным приборам и системам учета электроэнергии. Данный закон позволит значительно ускорить процесс цифровизации электроэнергетики, а также является действенным инструментом по борьбе с неплатежами за электрическую энергию.

Интеллектуальные системы учета энергии и воды позволяют достичь ряд эффектов: рациональное использование электроэнергии и воды; экономия затрат на электроэнергию и воду, повышение комфорта проживания, защита от протечек воды и др. Внедрение интеллектуальных систем учета энергии и воды позволяет экономить потребляемые ресурсы без затрат времени на управление этим процессом, что делает проживание людей более комфортным.

Структура презентации не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Презентация готовится с использованием специализированных сервисов, поддерживающих работу в онлайн-режиме для многопользовательского доступа. На презентацию каждой команде отводится 5 мин.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Презентация на тему «Выбор интеллектуальных систем учета электроэнергии и воды для проекта „Умный дом“».

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Умные счетчики электроэнергии: полезное и удобное приспособление [Электронный ресурс] // Remoo. URL: http://remoo.ru/elektrika/umnye-schetchiki-ehlektroehnergii (дата обращения: 01.10.2019).
2. Интеллектуальный учет воды [Электронный ресурс] // ТераГаз — установка счетчиков газа и воды. URL: // http://teragaz.ru/poleznye-stati/intellektualnyj-uchet-vody/ (дата обращения: 01.10.2019).

- **Дополнительные источники:**

1. Интеллектуальный прибор учета электроэнергии РиМ 389.01 [Электронный ресурс] // Руководство по монтажу. URL: https://www.rimtd.com/sites/default/files/contents/ruk_mont_389.pdf (дата обращения: 01.10.2019).

- **Интернет-ресурсы:**

1. Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности : [сайт]. URL: https://gisee.ru/energy_service/search/?q=%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%8B+%D1%83%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%B0&spell=1&where=&how=d (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к 2–3 персональным компьютерам с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и подготовки отчета в виде презентации. Для проведения презентации необходим проектор и экран.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

13.1.3. Цифровая подстанция

Требования к подготовке участников. Участник кейсового задания должен иметь практический опыт работы с интернет-браузерами; умение составлять поисковые запросы; навыки работы с программами для создания презентаций.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания для обучающихся с ОВЗ не предусмотрено.

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3–5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Производство, передача и использование электрической энергии» предмета «Физика», а также тем «Экологическая ситуация в современном глобальном мире», «Экологическая ответственность и экологическая культура» предмета «Обществознание», осваиваемых в программе среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать состав основных субъектов интеллектуальных систем учета энергии, уметь оценивать экономическую эффективность от внедрения интеллектуальных систем учета энергии; уметь оценивать эффективность интеллектуальных систем учета энергии.

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Достигаемый личностный результат — отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Разделение на команды по 3–5 участников (не более 5 мин.).

2. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
4. Анализ существующих технологий интеллектуальных систем учета энергии для цифровых подстанций (не более 10 мин.).
5. Подбор необходимых опций интеллектуальных систем учета энергии (не более 5 мин.).
6. Выбор технологии интеллектуальной системы учета энергии (не более 10 мин.).
7. Укрупненная оценка стоимости интеллектуальной системы учета энергии для рассматриваемого проекта (не более 5 мин.).
8. Выявление всех получателей эффектов от внедрения интеллектуальной системы учета энергии для проекта «Цифровая подстанция» (не более 5 мин.).
9. Определение величины экономии энергии в результате внедрения проекта «Цифровая подстанция» (не более 5 мин.).
10. Анализ технико-экономических показателей рассматриваемого проекта интеллектуальной системы учета энергии (не более 5 мин.).
11. Подготовка презентации с основными результатами работы в режиме онлайн (не более 10 мин.).
12. Презентация для наставника и других команд (не более 5 мин.).
13. Ознакомление с результатами работы других команд (не более 5 мин.).
14. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.)
15. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Разработать концепцию проекта «Цифровой подстанции» для предприятия электрических сетей, включая:

1. возможности различных технологий, интеллектуальных систем учета энергии;
2. получатели эффектов от внедрения интеллектуальных систем учета энергии;
3. оценку эффективности интеллектуальных систем учета энергии;
4. определение всех преимуществ от внедрения интеллектуальных систем учета энергии.

Анализ существующих технологий интеллектуальных систем учета энергии для цифровых подстанций и выбор технологии интеллектуальной системы учета энергии необходимо провести исходя из опыта реализованных проектов, представленных на сайте «Цифровая подстанция» и других рекомендованных источников на основе получаемых эффектов (снижение потерь при передаче, сокращение затрат на эксплуатационный и ремонтный персонал, уменьшение коммерческих потерь (хищений) электроэнергии и др.).

Результаты оформлены в виде онлайн-презентации, проведена их публичная защита перед наставником, экспертами и другими командами.

Интеллектуальная система учета электрической энергии (мощности) — совокупность функционально объединенных компонентов и устройств, предназначенная для удаленного сбора, обработки, передачи показаний приборов учета электрической энергии, обеспечивающая информационный обмен, хранение показаний приборов учета электрической энергии, удаленное управление ее компонентами, устройствами и приборами учета электрической энергии, не влияющее на результаты измерений, выполняемых приборами учета электрической энергии, а также предоставление информации о результатах измерений.

Цифровая подстанция - это электрическая подстанция, представляющая собой электроустановку, служащую для преобразования и распределения электроэнергии, на которой взаимодействие между всеми элементами подстанции осуществляется в цифровом виде. Неотъемлемой частью цифровой подстанции являются интеллектуальные системы учета энергии.

Федеральный закон от 27.12.2018 № 522-ФЗ ввел единые требования к интеллектуальным приборам и системам учета электроэнергии, что предоставляет субъектам электроэнергетики возможность бороться с коммерческими потерями электрической энергии (хищениями). Данный закон позволит значительно ускорить процесс цифровизации электроэнергетики, а также будет являться действенным инструментом по борьбе с неплатежами за электрическую энергию.

На сегодняшний день в Российской Федерации насчитывается порядка 76,2 млн. точек учета (с учетом потребителей в многоквартирных жилых домах). Сетевыми организациями установлено порядка 2,18 млн. современных («интеллектуальных») приборов учета, что составляет 10,4% от общего необходимого объема.

Интеллектуальные системы учета энергии на цифровых подстанциях позволяют достичь целый ряд эффектов, как для производителей энергии, электросетевых предприятий, так и промышленных потребителей.

В результате внедрения интеллектуальных систем учета энергии экономится потребляемый ресурс без затрат времени на управление этим процессом, повышается надежность энергоснабжения, снижаются хищения электроэнергии, сокращаются затраты на управление, эксплуатацию и контроль объектов электросетевого хозяйства, что делает процесс цифровизации энергетики приоритетным направлением.

Результаты работ должны находиться в согласовании с Приказом Министерства энергетики РФ от 22.03.2011 № 86 «Об утверждении Методических рекомендаций по техническим характеристикам систем и приборов учета электрической энергии на основе технологий интеллектуального учета».

Для достижения данного результата необходимо заранее подготовить и вывести на слайд выжимку основных пунктов Приказа.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Структура презентации команды с результатами работы не является строго регламентированной, но должна отражать выполнение командой всех фрагментов задания. Презентация готовится с использованием специализированных сервисов, поддерживающих работу в онлайн-режиме для многопользовательского доступа. На презентацию каждой команде отводится 5–7 минут. Результат:

1. создана презентация на тему «Концепция проекта „Цифровая подстанция“»;
2. проведена публичная защита презентации перед наставником, экспертами и другими командами.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Об утверждении Методических рекомендаций по техническим характеристикам систем и приборов учета электрической энергии на основе технологий интеллектуального учета [Электронный ресурс]: приказ Министерства энергетики РФ от 22 марта 2011 года № 86 URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=510991#08226990703603592 (дата обращения: 01.10.2019).

- **Дополнительные источники:**

1. Интеллектуальный прибор учета электроэнергии РиМ 389.01 [Электронный ресурс] // Руководство по монтажу. URL: https://www.rimtd.com/sites/default/files/contents/ruk_mont_389.pdf (дата обращения: 01.10.2019).
2. Цифровые подстанции. Российские и зарубежные опыт и примеры [Электронный ресурс] URL: https://elensis.ru/2019/04/20/%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B8/ (дата обращения: 01.10.2019).

- **Интернет-ресурсы:**

1. Цифровая подстанция : [сайт]. URL: http://digitalsubstation.com/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Журнал «Информатизация и Системы Управления в Промышленности» : [сайт]. URL:https://isup.ru/articles/6/13855/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к 2 – 3 персональным компьютерам с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и подготовки отчета в виде презентации. Для проведения презентации необходим проектор и экран.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

13.2. САНТЕХНИКА И ОТОПЛЕНИЕ

- **Название компетенции.** Сантехника и отопление.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство.

Санитарно-технические системы (далее — Системы) — это вид инженерных систем, к которым относятся системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, водоснабжения и канализации.

Все виды Систем и работы по их монтажу и установке создают в наших квартирах, домах, зданиях, поселках и городах необходимые санитарно-гигиенические условия для благоустроенной жизни.

Отрасль промышленности: строительство, производство.

- **Направление развития компетенции**

История сантехники начинается с древних шумеров — к такому выводу помогла прийти находка резного трона-стульчака царицы Шубад. Этот предмет датируется 2600 г. до н.э. и свидетельствует о том, что древние шумеры уже пытались сделать свою жизнь более удобной, тогда как в Европе мысль о подобном усовершенствовании появилась значительно позже. Археологи также обнаружили, что в XX в. до н.э. на острове Крит уже была развита сантехника.

Более совершенные, удобные и высокотехнологичные санитарно-технические системы направлены как на повышение комфорта и безопасности людей, так и на экономию ресурсов, прежде всего воды и электроэнергии: например, установка водяных и тепловых счетчиков, использование прочных и долговечных видов пластика, облегчающих монтаж, удешевляющих прокладку и содержание сетей водопровода и канализации, применение сложных многоступенчатых фильтров для очистки воды.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. установка сантехнических приборов и счетчиков горячего и холодного водоснабжения;
2. монтаж и обслуживание систем водоснабжения и канализации;
3. монтаж комплексов очистных сооружений для индивидуальных домостроений;
4. монтаж и обслуживание централизованных и индивидуальных систем отопления.

- **Цифровизация**

Благодаря развитию информационных технологий, освоить данную профессию может каждый — имеются книги, учебники и видеоуроки в сети Интернет на тематических сайтах, многочисленные форумы, где мастера всего мира обсуждают тонкости своей работы и делятся секретами, для ускорения подготовительных работ можно использовать системы автоматизированного проектирования (САПР), позволяющие создавать 3D-модели и чертежи будущих изделий, использовать библиотеки стандартных компонентов. Все технические электронные новинки, используемые в ванной, на кухне, в системе коммуникаций, объединяются в комплекс, известный под названием «умный дом».

- **Общие когнитивные способности**

Логическое мышление / Пространственное мышление / Конструкторские способности / Внимательность / Память.

13.2.1. Сборка узла трубопровода из труб ПХВ раструбного типа

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке работы с инструментами (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт изготовления материального продукта с применением элементарных рабочих инструментов, уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания для обучающихся с ОВЗ не предусмотрено.

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды до 4 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем предмета «Технология», осваиваемого в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования; уметь разбирать, ремонтировать и собирать детали и узлы системы водоснабжения.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности; осознание социальной значимости своей будущей профессии; построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с Требованиями безопасности (не более 10 мин.).
3. Знакомство с системой условных обозначений на эскизах, видами материалов, комплектующих и инструментов для выполнения работ (не более 10 мин.).
4. Наблюдение за демонстрацией процесса отработки приемов сборки отдельных узлов трубопровода (не более 10 мин.).
5. Освоение техники выбора материалов, комплектующих и инструментов (не более 10 мин.).
6. Выполнение измерительных работ, описание свойств материалов, выбор материалов, комплектующих и инструментов для готового эскиза отдельного узла трубопровода с использованием соединения труб ПВХ раструбного типа (не более 10 мин.).
7. Подготовка в режиме-онлайн и проведение презентации о свойствах выбранных материалов, составе подготовленного набора материалов, комплектующих и инструментов, необходимых для сборки отдельных узлов трубопровода (не более 15 мин.).
8. Под руководством наставника, осуществление сборки отдельных узлов трубопровода с использованием подготовленного набора материалов, комплектующих и инструментов (не более 10 мин.).
9. Под руководством наставника, оценка качества изделия, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Используя различные виды труб, фасонных частей и инструментов для сборки, разборки и монтажа, участники должны выполнить необходимые измерения, обоснованный выбор материалов и инструментов для сборки отдельных узлов трубопровода. Наставники должны оценить качество изделия, выполнить анализ ошибок, дать обратную связь и рекомендации участникам.

Задания.

1. Выбор материалов, комплектующих и инструментов для сборки отдельных узлов трубопровода:

- подобрать необходимые материалы и комплектующие — отрезки труб, фитинги и муфты, уплотнители, клей в соответствии с маркировкой на них и эскизом соединения (рис. 1).



Рис. 1. Маркировка труб ПВХ.

Источник: Какие купить клеевые трубы ПВХ Электронный ресурс] // Сайт «Megakotel.ru. Секреты правильного выбора». URL: http://megakotel.ru/kakie-kupit-kleevye-truby-pvkh.html (дата обращения: 01.10.2019).

- каждое измерение выполнять не менее двух-трех раз, что обеспечивает более высокую точность конечного результата; результаты измерений необходимо занести в таблицу, определить среднее значение по каждому измерению; сравнить результаты измерений с маркировкой на материалах и комплектующих; результаты сравнения занести в таблицу.

2. Выполнение измерений и определение свойств материалов:

- выполнить измерения параметров деталей — диаметры, строительные длины, определить по маркировке на деталях вид материала, из которого они изготовлены;
- замеры диаметров необходимо осуществлять штангенциркулем и по измерительной линейке определить размер (диаметр) в мм;
- строительной длиной Lстр называется размер, который определяет положение детали трубопровода или отдельного элемента детали по отношению к другой, смежной детали или предмету оборудования системы (рис. 2).

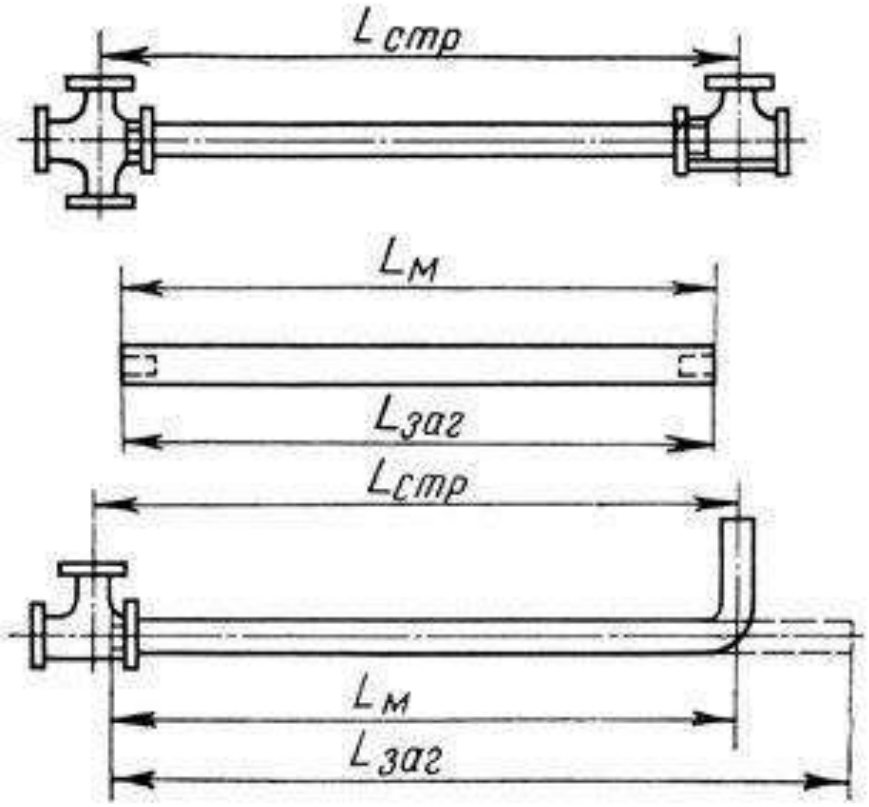

Рис. 2. Общий вид монтажных трубных деталей.

Источник: Разработка монтажных чертежей [Электронный ресурс] // Портал «Студопедия». URL: https://studopedia.ru/18_2548_razrabotka-montazhnih-chertezhey.html (дата обращения: 01.10.2019).

3. Подготовка презентации, которая должна включать:
- информацию о свойствах материалов, составе набора материалов, комплектующих и инструментов для сборки отдельных узлов трубопровода,
- результаты замеров параметров деталей трубопровода,
- результаты сравнения результатов измерений с маркировкой на изделиях.

4. Сборка отдельных узлов трубопровода из труб ПВХ раструбного типа. Технология соединения основана на том, что на одном торце трубы формируется раструб, а противоположный торец остается гладким. Соединение осуществляется путем монтажа в раструб гладкой части следующей трубы (рис. 3).

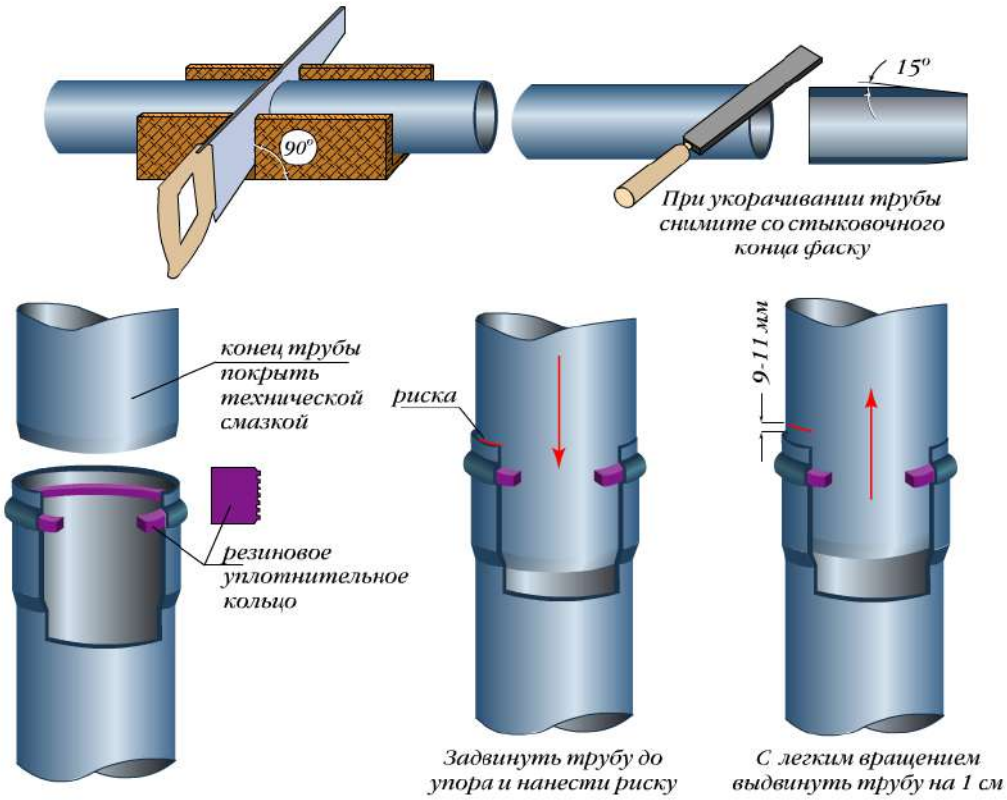

Рис. 3. Соединение труб ПВХ раструбного типа.

Источник: Раструбное соединение труб с уплотнительным кольцом [Электронный ресурс] // Портал «Mainstro». URL: http://mainstro.ru/rastrubnoe-soedinenie-trub-s-uplotnitelnym-kolcom/ (дата обращения: 01.10.2019).

Последовательность действий:

1. Выбрать две трубы, очистить гладкий торец одной и раструб другой.
2. Вложить в раструб уплотнительное кольцо, а на гладком торце другой трубы сделать отметку у края, равную глубине раструба.
3. Снять фаску с гладкого торца и намылить гладкую часть и раструб — это облегчит процесс монтажа.
4. Зафиксировать торец трубы с раструбом и с усилием протолкнуть гладкий торец в раструб.
5. Погружение гладкой части должно осуществляться на глубину раструба, для контроля используется отметка на гладкой части трубы. Герметичность стыка должно обеспечивать уплотнительное кольцо.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

1. Собранный узел трубопровода из труб ПХВ раструбного типа;
2. Презентация на тему «Сборка отдельных узлов трубопровода из труб ПВХ раструбного типа».

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Фокин С.В., Шпортько О.Н. Сантехнические работы : учебное пособие / 2-е изд., стер. М. : КноРус, 2016. 464 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Устройство и монтаж сантехнического оборудования [Электронный ресурс] // House Agress. URL: http://house.aggress.ru/index.php/santekhnika-v-dome/90-ustrojstvo-i-montazh-santekhnicheskogo-oborudovaniya (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к 2 – 3 персональным компьютерам с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и подготовки отчета в виде презентации.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 участника:

- **Оборудование**

1. ПК с дисплеем, мышью и клавиатурой

- **Инструменты**

1. Линейка, измерительная, 300 мм, металлическая – 1 шт.
2. Напильник, 150 мм, трехгранный, деревянная ручка – 1 шт.

- **Расходные материалы**

1. Муфта для труб ПВХ (двухраструбная муфта, диаметр 25 мм) – 1 шт.
2. Муфта для труб ПВХ (двухраструбная муфта, диаметр 32 мм) – 1 шт.
3. Гладкая жесткая труба ПВХ (диаметр 25 мм) – 30 см.
4. Гладкая жесткая труба ПВХ (диаметр 32 мм) – 30 см.
5. Клей для труб ПВХ (Тангит PVC-U (125гр.)) – 1 шт.
6. Спиртовые салфетки (на усмотрение организатора) – 1 шт.
7. Бумажные полотенца (на усмотрение организатора) – 1 шт.
8. Бумага офисная, белая А4, 80г/м2 – 3 шт.

Также необходимо предоставить следующее материально-технического обеспечения из расчета 1 на 2 человека:

- **Инструменты**

1. Штангенциркуль (Эталон 31664, 250 мм, цена деления 0,05 мм, ГОСТ 166-89).
2. Набор отверток.

- **Расходные материалы**

1. Ветошь (на усмотрение организатора).
2. Мыло (на усмотрение организатора).

13.2.2. Сборка и подключение смесителя к трубам горячего и холодного водоснабжения с предварительным расчетом параметров водорозеток и комплектующих

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке работы с инструментами (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт изготовления материального продукта с применением элементарных рабочих инструментов, уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания для обучающихся с ОВЗ не предусмотрено.

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды до 4 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем предмета «Технология», осваиваемого в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования; уметь разбирать, ремонтировать и собирать детали и узлы системы водоснабжения.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности; осознание социальной значимости своей будущей профессии; построение даль-

нейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Знакомство с требованиями по подготовке рабочего места, инструментов, техникой безопасности (не более 10 мин.).
3. Знакомство с видами расходных материалов, комплектующих и инструментов для выполнения работ по сборке смесителей (не более 10 мин.).
4. Знакомство с внутренним устройством различных типов смесителей и гибкой подводки в оплетке (не более 10 мин.)
5. Наблюдение за демонстрацией процесса отработки приемов сборки смесителя с двумя вентилями (не более 10 мин.).
6. Освоение техники выбора расходных материалов, комплектующих для смесителя и инструментов для сборки (не более 5 мин.).
7. Выполнение измерительных работ, описание свойств расходных материалов, выбор инструментов для сборки смесителя с двумя вентилями с использованием гибких подводок или гофр (не более 10 мин.).
8. Под руководством наставника, осуществление сборки смесителя с двумя вентилями с использованием подготовленного набора расходных материалов, комплектующих и инструментов (не более 20 мин.).
9. Под руководством наставника, оценивание качества изделия, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Участники должны провести анализ конструктивных особенностей смесителей; используя различные виды инструментов, выполнить необходимые измерения, сделать обоснованный выбор расходных материалов и инструментов для сборки смесителя. Наставники должны оценить качество выполнения работ, выполнить анализ ошибок, дать обратную связь и рекомендации участникам.

Задание.

1. Выполнение анализа конструктивных особенностей смесителей и измерений параметров водорозеток и комплектующих в наборе для сборки смесителя:

- выполнить измерения параметров водорозеток для горячей и холодной воды: диаметр, вид резьбы (внутренняя или внешняя), размеры резьбовой части. Измерения выполнить не менее трех раз, найти среднее значение. Сравнить соответствие полученных значений маркировке на водорозетке;
- выполнить анализ имеющихся комплектующих в наборе для сборки смесителя: определить вид подводки (гибкие подводки в оплетке или гибкие гофры из нержавеющей стали), измерить размеры резьбовой части и ее вида (внутренняя или наружная), длины штуцеров. Измерения с использованием штангенциркуля и измерительной линейки выполнить не менее трех раз, найти среднее значение и результаты занести в таблицу;
- проверить соответствие полученных измерений параметров водорозеток и гибких подводок. При несоответствии размеров резьбовой части и/или ее вида использовать переходной ниппель.

2. Выбор расходных материалов, комплектующих для смесителя и инструментов для сборки:

- подобрать необходимые инструменты для сборки смесителя из набора ключей для закручивания гаек разного диаметра;
- выполнить анализ свойств уплотнителей для соединения труб из набора (лен, льняная нить, паста Unipak, сантехническая лента-фум) и выбрать необходимые расходные материалы. При герметизации резьбовых соединений, где уплотнителем является лен, требуется большой момент затяжки.

3. Сборка смесителя с двумя вентилями с использованием гибких подводок или гофр.

Процесс сборки предполагает выполнение следующих шагов:

- необходимо установить кольцеобразный уплотнитель (рис. 1), перевернув смеситель нижней частью вверх, на торце установить прокладку в бороздку;



Рис. 1. Установка уплотнителя.

Источник: Как установить смеситель на кухне: пошаговый инструктаж по проведению работ [Электронный ресурс] // Интернет-энциклопедия «Совет инженера». URL: https://sovet-ingenera.com/santeh/kran/kak-ustanovit-smesitel-na-kuxne.html#i-8 (дата обращения: 01.10.2019).

- выполнить проверку места для установки сантехнического прибора: ровная площадка на мойке с диаметром отверстия, большим, чем резьбовой отрезок смесителя, и меньшим, чем его корпус;
- установить смеситель в отверстие в мойке: поместить резьбовую часть корпуса смесителя в отверстие, контролируя положение установленного кольцевого уплотнителя; с обратной стороны мойки надеваем еще одно уплотняющее кольцо (рис. 2);



Рис. 2. Установка смесителя в отверстие в мойке.

Источник: Как установить смеситель на кухне: пошаговый инструктаж по проведению работ [Электронный ресурс] // Интернет-энциклопедия «Совет инженера». URL: https://sovet-ingenera.com/santeh/kran/kak-ustanovit-smesitel-na-kuxne.html#i-8 (дата обращения: 01.10.2019).

- придерживая корпус смесителя одной рукой, второй рукой снизу мойки накрутить на резьбовую часть гайку (рис. 3);



Рис. 3. Установка гайки.

Источник: Как установить смеситель на кухне: пошаговый инструктаж по проведению работ [Электронный ресурс] // Интернет-энциклопедия «Совет инженера». URL: https://sovet-ingenera.com/santeh/kran/kak-ustanovit-smesitel-na-kuxne.html#i-8 (дата обращения: 01.10.2019).

- проверить расположение излива смесителя на раковине и оценить удобства его пользования. Затянуть фиксирующую гайку ключом из набора или разводным ключом (рис. 4);

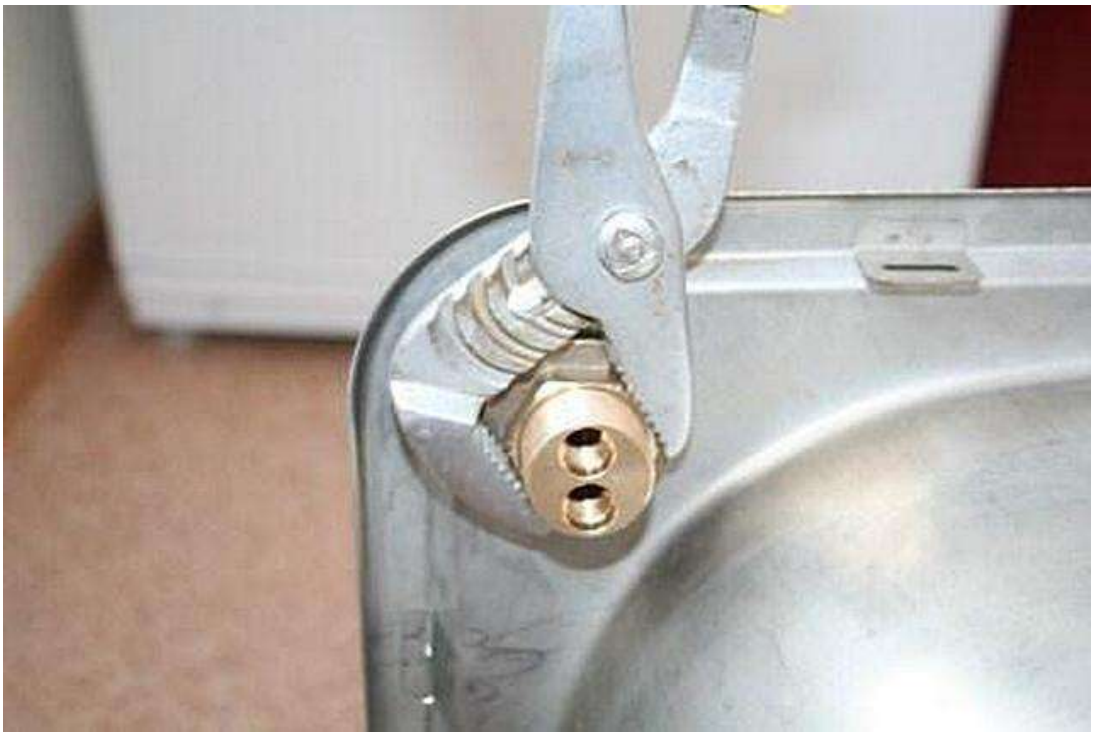

Рис. 4. Затягивание фиксирующей гайки.

Источник: Как установить смеситель на кухне: пошаговый инструктаж по проведению работ [Электронный ресурс] // Интернет-энциклопедия «Совет инженера». URL: https://sovet-ingenera.com/santeh/kran/kak-ustanovit-smesitel-na-kuxne.html#i-8 (дата обращения: 01.10.2019).

- присоединить гибкие подводки: сначала подсоединяем подводку с коротким штуцером, которая должна иметься в комплектации. Дополнительные уплотнители использовать не нужно, затянуть ключом из набора, не повредив имеющиеся в узле уплотнительные колечки (рис. 5).



Рис. 5. Установка первой гибкой подводки.

Источник: Как установить смеситель на кухне: пошаговый инструктаж по проведению работ [Электронный ресурс] // Интернет-энциклопедия «Совет инженера». URL: https://sovet-ingenera.com/santeh/kran/kak-ustanovit-smesitel-na-kuxne.html#i-8 (дата обращения: 01.10.2019).

- вкрутить в посадочное гнездо вторую подводку с длинным штуцером. Действовать по аналогии предыдущего шага, стремясь не сместить и не повредить уплотняющие колечки (рис. 6).



Рис. 6. Установка второй гибкой подводки.

Источник: Как установить смеситель на кухне: пошаговый инструктаж по проведению работ [Электронный ресурс] // Интернет-энциклопедия «Совет инженера». URL: https://sovet-ingenera.com/santeh/kran/kak-ustanovit-smesitel-na-kuxne.html#i-8 (дата обращения: 01.10.2019).

4. Подключение смесителя к системе водоснабжения:
- поставить мойку на положенное ей место, подключить подводки к веткам горячего и холодного водоснабжения через водорозетку;
- при подключении использовать выбранные уплотнители для соединения труб и переходной ниппель (при необходимости);
- при герметизации резьбовых соединений, где уплотнителем является лен, требуется использование специальной пасты Unipak, которая может быть нанесена на резьбу сразу или уже на намотанный лен;
- учитывая, что паста Unipak пачкает руки, рекомендуется после выполнения работ вытереть руки и установленный смеситель ветошью.
5. Оценка качества изделия, анализ ошибок, получение рекомендаций от наставника.

● **Описание требуемого результата (результатов)**

1. результаты измерений параметров водорозеток и комплектующих в наборе для сборки смесителя;
2. собранный смеситель с двумя вентилями с подключением к трубам горячего и холодного водоснабжения (без проверки функциональности системы).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

● **Основные источники:**

1. Фокин С.В., Шпортько О.Н. Сантехнические работы : учебное пособие / 2-е изд., стер. М. : КноРус, 2016. 464 с.

● **Интернет-ресурсы:**

1. Устройство и монтаж сантехнического оборудования [Электронный ресурс] // House Agress. URL: http://house.aggress.ru/index.php/santekhnika-v-dome/90-ustrojstvo-i-montazh-santekhnicheskogo-oborudovaniya (дата обращения: 01.10.2019).
2. Установка смесителя на кухне [Электронный ресурс] // Сайт «Мебельный эксперт». URL: https://mebel-expert.info/ustanovka-smesitelya-na-kuhne/(дата обращения: 01.10.2019).
3. Правила монтажа гибкой подводки [Электронный ресурс] // Сайт «Варион». URL: http://varion.ru/blog/pravila-montazha-gibkoy-podvodki/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 участника:

- **Инструменты**

1. Линейка, измерительная, 300 мм, металлическая – 1 шт.
2. Напильник, 150 мм, трехгранный, деревянная ручка – 1 шт.

- **Расходные материалы**

1. Муфта для труб ПВХ (двухраструбная муфта, диаметр 25 мм) – 1 шт.
2. Муфта для труб ПВХ (двухраструбная муфта, диаметр 32 мм) – 1 шт.
3. Гладкая жесткая труба ПВХ (диаметр 25 мм) – 30 см.
4. Гладкая жесткая труба ПВХ (диаметр 32 мм) – 30 см.
5. Клей для труб ПВХ (Тангит PVC-U (125гр.)) – 1 шт.

Также необходимо предоставить следующее материально-технического обеспечения из расчета 1 на 2 человека:

- **Инструменты**

1. Штангенциркуль (Эталон 31664, 250 мм, цена деления 0,05 мм, ГОСТ 166-89).
2. Набор отверток.

- **Расходные материалы**

1. Раковина (на усмотрение организатора).
2. Сифон для раковины (на усмотрение организатора).
3. Ветошь (на усмотрение организатора).
4. Мыло (на усмотрение организатора).

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

13.2.3. Сборка узла трубопровода из труб ПХВ раструбного типа и сифона для раковины

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по работе с инструментами (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт изготовления материального продукта с применением элементарных рабочих инструментов, уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания для обучающихся с ОВЗ не предусмотрено.

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 4 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем предмета «Технология», осваиваемого в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать виды и назначение санитарно-технических материалов и оборудования; уметь разбирать, ремонтировать и собирать детали и узлы системы водоснабжения.

Достигаемый метапредметный результат — готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат — навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности, осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с требованиями безопасности (не более 10 мин.).
3. Знакомство с системой условных обозначений на эскизах, видами материалов, комплектующих и инструментов для выполнения работ (не более 10 мин.).
4. Освоение техники выбора материалов, комплектующих и инструментов (не более 10 мин.).

5. Выполнение измерительных работ, описание свойств материалов, выбор материалов, комплектующих и инструментов для соединения труб ПВХ с использованием муфт (не более 10 мин.).
6. Самостоятельное осуществление сборки отдельных узлов трубопровода с использованием подготовленного набора материалов, комплектующих и инструментов (не более 15 мин.).
7. Самостоятельное осуществление сборки сифона для раковины (не более 15 мин.).
8. Под руководством наставника, оценка качества изделия, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Используя различные виды труб, фасонных частей и инструментов для сборки, разборки и монтажа, участники должны выполнить необходимые измерения и обоснованно выбрать материалы и инструменты для сборки отдельных узлов трубопровода (сифона раковины). Наставники должны оценить качество изделия, выполнить анализ ошибок, дать обратную связь и рекомендации участникам.

Задания:

1. Выбор материалов, комплектующих и инструментов для сборки отдельных узлов трубопровода (рис. 1):

- подобрать необходимые материалы и комплектующие — отрезки труб, фитинги и муфты, уплотнители, клей в соответствии с маркировкой на них и эскизом соединения;
- каждое измерение выполнять не менее двух-трех раз, что обеспечивает более высокую точность конечного результата; результаты измерений необходимо занести в таблицу, определить среднее значение по каждому измерению; сравнить результаты измерений с маркировкой на материалах и комплектующих; результаты сравнения также занести в таблицу.

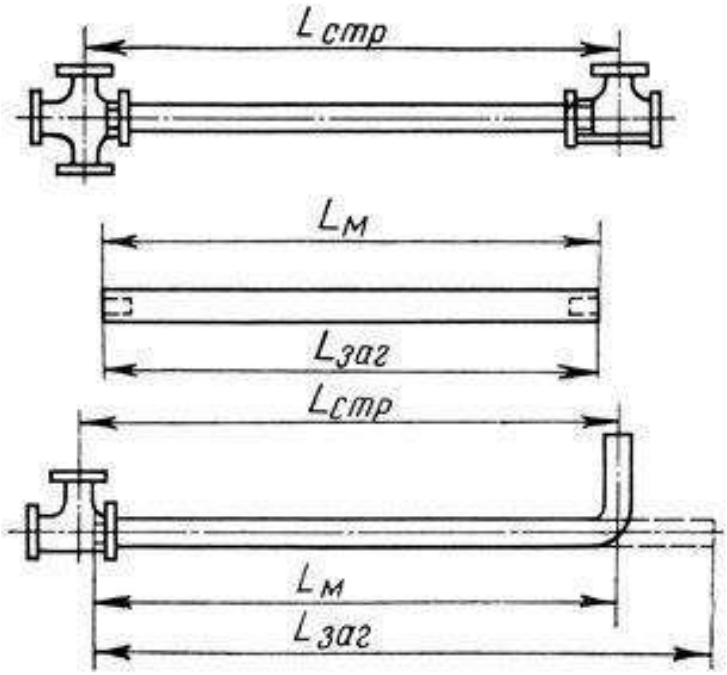

Рис. 1. Общий вид монтажных трубных деталей.

Источник: Разработка монтажных чертежей [Электронный ресурс] // Портал «Студопедия». URL: https://studopedia.ru/18_2548_razrabotka-montazhnih-chertezhey.html (дата обращения: 01.10.2019).

2. Выполнение измерений и определение свойств материалов:

- выполнить измерения параметров деталей — диаметры и строительные длины, определить по маркировке на деталях вид материала, из которого они изготовлены (рис. 2);
- замеры диаметров необходимо осуществлять штангенциркулем и по измерительной линейке определить размер (диаметр) в мм;
- строительной длиной Lстр называется размер, определяющий положение детали трубопровода или отдельного элемента детали по отношению к другой, смежной детали или предмету оборудования системы (см. п. 1 «Общий вид монтажных трубных изделий», раздел «Чертежи, шаблоны и иные материалы»).



Рис. 2. Маркировка труб ПВХ.

Источник: Какие купить клеевые трубы ПВХ Электронный ресурс] // Megakotel.ru. Секреты правильного выбора. URL: http://megakotel.ru/kakie-kupit-kleevye-truby-pvkh.html (дата обращения: 01.10.2019).

3. Сборка сифона для раковины.

Сифон чаще всего изготовляется в виде специальным образом изогнутой трубы. Производители выпускают следующие виды сифонов (рис. 3):

- изогнутый в виде латинской буквы S гофрированным шлангом;
- повторяющий контуры буквы U трубчатой системой;
- в виде формы бутылки.



Рис. 3. Модели сифонов.

Источник: Виды сифонов для раковины: разнообразие материалов и моделей [Электронный ресурс] // Сайт ETO-VANNAYA.ru. URL: https://eto-vannaya.club/santehnika/kanalizaciya/vidy-sifonov-dlya-rakoviny-470 (дата обращения: 01.10.2019).

Сборка сифона производится согласно приложенной к сифону инструкции с подробной схемой (см. рис. 4):

- входной патрубок соединяется с раковиной следующим образом: на слив мойки помещается защитная сетка (1) с уплотнительной прокладкой (1с); на прилив входного патрубка (3) устанавливается прокладка (2); винтом (4) защитная сетка прикрепляется к входному патрубку.
- монтаж основной части прибора. Для сборки основной части сифона выполняются следующие действия: уплотнительная прокладка (8)

и крепежная гайка (7) размещаются на нижней части приемного патрубка; патрубок вставляется в корпус (6), и соединение укрепляется заворотом гайки, опущенной вниз; крышка с уплотнительной прокладкой (14) прикручивается к корпусу сифона (13).

- присоединение к канализационной системе. Для подключения к канализационному стоку необходимо: на выходной патрубок (9) установить уплотнительную прокладку (12а); соединение патрубка с трубопроводом канализации укрепить закручиванием гайки (10).



Рис. 4. Последовательность действий при сборке сифона для раковины.

Источник: Как собрать сифон для раковины: схема [Электронный ресурс] // Сайт Mr.Build.ru. Все о ремонте и отделке квартир. URL: https://mr-build.ru/santehnika/kak-sobrat-sifon-dlya-rakoviny-shema.html (дата обращения: 01.10.2019).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результатом выполнения кейсового задания является собранный сифон для раковины.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Фокин С.В., Шпортько О.Н. Сантехнические работы : учебное пособие / 2-е изд., стер. М. : КноРус, 2016. 464 с.
2. СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий. СНиП 3.05.01-85 (с Изменением № 1).

- **Дополнительная литература:**

1. Слесарь-сантехник: учеб. пособие / В.А. Барановский [и др.]. 6-е изд. Ростов н/Д : Феникс, 2010. 381 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Устройство и монтаж сантехнического оборудования [Электронный ресурс] // House Agress. URL: http://house.aggress.ru/index.php/santekhnika-v-dome/90-ustrojstvo-i-montazh-santekhnicheskogo-oborudovaniya (дата обращения: 01.10.2019).
2. Как собрать сифон для раковины на кухне с переливом — простая пошаговая инструкция монтажа [Электронный ресурс] // Онлайн-учебник по строительству и ремонту. URL: https://remont-book.com/kak-sobrat-sifon-dlya-rakoviny-na-kuxne-s-perelivom/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 участника:

- **Инструменты**

1. Линейка, измерительная, 300 мм, металлическая – 1 шт.
2. Напильник, 150 мм, трехгранный, деревянная ручка – 1 шт.

- **Расходные материалы**

1. Гибкая подводка для воды (Подключение: гайка–штуцер 1/4") – 1 шт.

2. Гибкая подводка для воды (Подключение: гайка–штуцер 1/2") – 1 шт.
3. Спиртовые салфетки (на усмотрение организатора) – 1 шт.
4. Бумажные полотенца (на усмотрение организатора) – 1 шт.

Также необходимо предоставить следующее материально-технического обеспечения из расчета 1 на 2 человека:

- **Оборудование**

1. Мойка металлическая (на усмотрение организатора).
2. Смеситель в комплекте с подводками (присоединительный размер 1/2").

- **Инструменты**

1. Штангенциркуль (Эталон 31664, 250 мм, цена деления 0,05 мм, ГОСТ 166-89).
2. Набор гаечных ключей
3. Разводной ключ

- **Расходные материалы**

1. Ветошь (на усмотрение организатора).
2. Мыло (на усмотрение организатора).
3. Ниппель переходной (1/4"–1/2")
4. Ниппель переходной (3/4"–1/2")

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

13.3. ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

- **Название компетенции.** Холодильная техника и кондиционирование.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: Энергетика.

Холодильная техника — высокоразвитая отрасль промышленности, способная удовлетворять самые разнообразные требования, возникающие в связи с необходимостью отводить теплоту от различных объектов.

Холодильная машина — это замкнутая система из аппаратов и устройств, предназначенных для осуществления холодильного цикла. Используют холодильные машины для охлаждения разнообразной продукции ниже температуры окружающей среды и для непрерывного поддержания заданной температуры в течение необходимого времени. Температура, влажность, чистота и другие параметры воздуха, если они отвечают нормам, способствуют хорошему самочувствию людей и успешному выполнению многих производственных процессов. Для придания воздуху определенных свойств применяется кондиционирование.

Специалисты по монтажу, технической эксплуатации холодильно-компрессорных машин и установок, технического обслуживания и ремонта систем кондиционирования обеспечивают необходимые режимы работы и безотказность холодильной техники и кондиционирования.

Отрасль промышленности: обрабатывающая, пищевая, фармацевтическая, медицинская промышленность, прочие отрасли, связанные с производством материальных ресурсов.

- **Направление развития компетенции**

В 1834 г. была изобретена компрессионная холодильная машина.

Искусственное охлаждение начали применять при заготовке, обработке и транспортировке скоропортящихся продуктов. Первая установка для замораживания мяса была построена в Австралии в 1861 г. Такое мясо впервые было перевезено в 1876 г. на судне-рефрижераторе с машинным охлаждением. Изотермические вагоны с ледяным охлаждением начали эксплуатировать в США с 1858 г. Первую холодильную машину в России применили в 1888 г. на рыбных промыслах в Астрахани. В настоящее время практически нет такой отрасли промышленности, где бы не применялся искусственный холод.

Холодильное хозяйство страны носит комплексный характер и представляет собой единую холодильную цепь, охватывающую все последовательные звенья производства, хранения, транспортировки и реализации пищевых продуктов.

Хладотранспорт — одно из ведущих звеньев непрерывной холодильной цепи, представляющей собой технологическую систему, обеспечивающую подготовку, хранение и транспортировку скоропортящейся продукции.

Перевозка скоропортящихся грузов связана с определенными температурными режимами, поэтому энергетика рефрижераторного подвижного состава, кроме охлаждения груза в летнее время, предусматривает его обогрев зимой. Развитие компетенции происходит рамках совершенствования как бытовых, так и промышленных систем холодильной техники и систем кондиционирования.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. установка холодильной техники и систем кондиционирования для бытовых и промышленных нужд;
2. монтаж, техническое обслуживание и ремонт систем кондиционирования.

- **Цифровизация**

Благодаря развитию информационных технологий, освоить данную профессию может каждый — имеются книги, учебники и видеоуроки в сети Интернет на тематических сайтах, многочисленные форумы, где мастера всего мира обсуждают тонкости своей работы и делятся секретами. Для ускорения подготовительных работ можно использовать системы автоматизированного проектирования (САПР), позволяющие создавать 3D-модели и чертежи будущих изделий, использовать библиотеки стандартных компонентов. Цифровизация охватила все сферы деятельности технических специальностей, включая специалистов по промышленным системам холодильной техники и кондиционирования.

- **Общие когнитивные способности**

Логическое мышление / Пространственное мышление / Конструкторские способности / Внимательность / Память.

13.3.1. **Настройка параметров холодильной установки**

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт изготовления материального продукта с применением элементарных рабочих инструментов, уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания для обучающихся с ОВЗ не предусмотрено.

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды до 5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Агрегатное состояние вещества — газ, жидкость, твердое тело» и «Плавление и переход в твердое состояние» предмета «Физика», а также тем предмета «Технология», осваиваемых в программе основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — знать основы холодильной техники; знать параметры функционирования холодильного оборудования.

Достигаемый метапредметный результат — владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение.

Достигаемый личностный результат — формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с Требованиями безопасности (не более 10 мин.).
3. Знакомство с принципом действия элементов холодильной техники и средствами автоматизации холодильных установок (не более 10 мин.).
4. Выполнение анализа подходов к автоматизации холодильных установок (не более 10 мин.).
5. Выполнение измерительных работ и оценка параметров холодильного оборудования на примере температуры (не более 15 мин.).
6. Выполнение измерительных работ и оценки параметров теплового состояния тел и процесса замораживания продуктов (не более 20 мин.).
7. Подготовка презентации в онлайн-режиме с результатами экспериментальных данных (не более 10 мин.).

8. Под руководством наставника оценка презентации, анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Используя методические и наглядные материалы, также выполняя работу параллельно с наставником, участники должны выполнить анализ основных неисправностей систем кондиционирования. Наставники должны оценить полноту проведенного анализа, качество подготовленной презентации, выполнить анализ ошибок, дать обратную связь и рекомендации участникам.

В качестве наглядных материалов предлагается использовать материал из описания данного кейса, визуализировать данную информацию на интерактивной доске, проекторе или другом средстве отображения.

1. Знакомство со свойствами отдельных узлов холодильного оборудования и принципом действия элементов холодильной техники

Принцип действия холодильной камеры представлен на рис. 1.

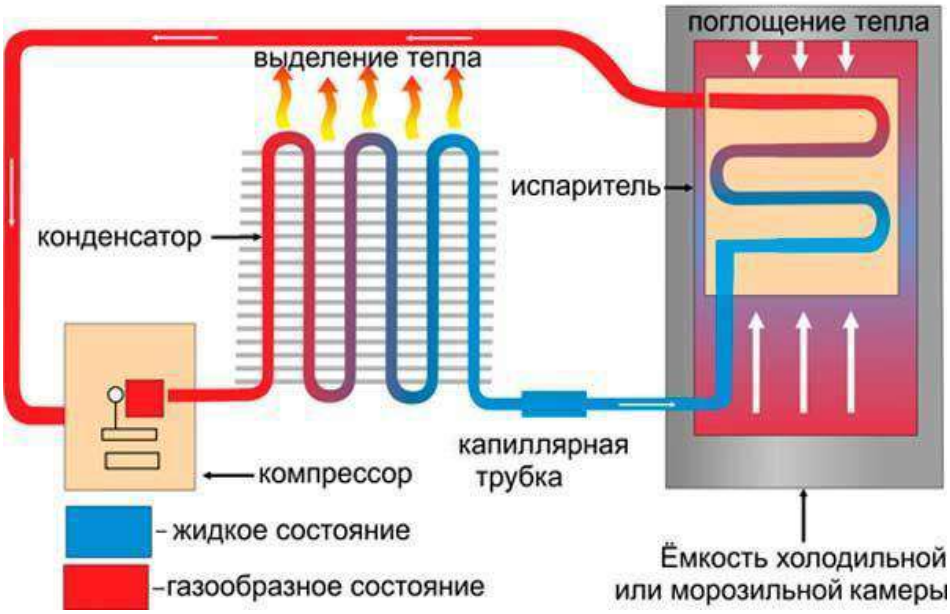

Рис. 1. Работа холодильной камеры.

Источник: Как работает холодильник [Электронный ресурс] // Remontol. URL: https://remontol.odessa.ua/как-работает-холодильник/ (дата обращения: 01.10.2019).

Основные составляющие части холодильной камеры представлены на рис. 2.

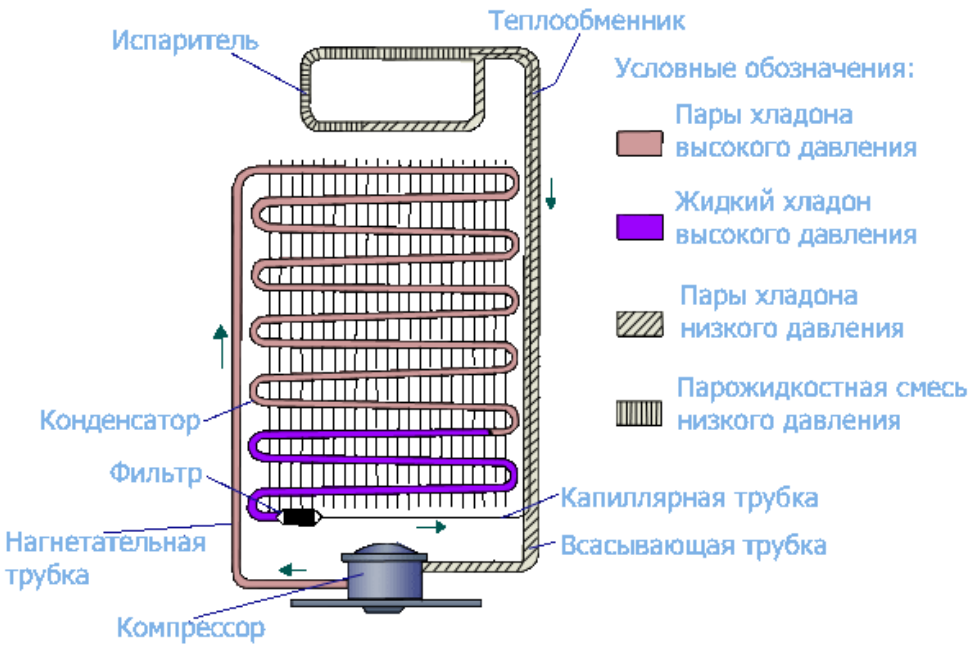

Рис. 2. Основные составляющие части холодильной камеры.

Источник: Схема подключения компрессора холодильника самостоятельно [Электронный ресурс] // ТехноСова. URL: https://technosova.ru/dlja-kuhni/holodilnik/shema-podkljuchenija-kompressora/ (дата обращения: 01.10.2019).

- компрессор (мотор). Бывает инверторным и линейным. Благодаря запуску мотора хладагент — газ (фреон или изобутан) передвигается по трубкам системы, обеспечивая охлаждение в камерах;
- конденсатор — это трубки на задней стенке корпуса (в последних моделях может размещаться сбоку). Тепло, которое вырабатывает компрессор во время работы, конденсатор отдает окружающей среде. Тогда холодильник не перегревается. Вот почему производители запрещают устанавливать технику возле батарей, радиаторов и печей. Тогда перегрева не избежать, и мотор быстро выйдет из строя;
- испаритель. Здесь фреон закипает и переходит в газообразное состояние. При этом забирается большое количество тепла, трубки в камере охлаждаются вместе с воздухом в отделении. Вентиль — для терморегуляции, поддерживает заданное давление для движения хладагента, который циркулирует по системе, способствуя охлаждению в камерах.

Важно правильно понимать, как работает холодильная камера: она не вырабатывает холод. Воздух охлаждается благодаря отбору тепла и его отдаче окружающему пространству. Хладагент проходит в испаритель, поглощает тепло и переходит в парообразное состояние. Двигатель приводит в действие поршень мотора. Последний сжимает

фреон и создает давление для его перегонки по системе. Попадая в конденсатор, хладагент остывает (тепло выходит наружу), превращаясь в жидкость. Чтобы установить нужный температурный режим в камерах, устанавливается терморегулятор. В моделях с электронным управлением (Бирюса, LG, Samsung, BOSCH, Siemens и др.) достаточно выставить значения на панели. Переходя в фильтр-осушитель, хладагент избавляется от влаги и проходит по трубкам капилляра, после чего снова попадает в испаритель. Мотор перегоняет хладагент и повторяет цикл, пока в отделении не установится оптимальная температура. Как только это случится, плата управления посылает сигнал пускозащитному реле, которое отключает двигатель.

2. Выполнение анализа подходов к автоматизации холодильных установок:

- особенностей отдельных операций автоматизации холодильных установок: контроль, сигнализация, включение и выключение исполнительных механизмов;
- особенностей реализации совокупности операций автоматизации: автоматическая защита и регулирование;
- требований по назначению приборов автоматического управления и автоматического регулирования;
- параметров процессов охлаждения и замораживания пищевых продуктов.

3. Выполнение измерения температуры в отдельных зонах холодильного оборудования:

- произведение с использованием электронного термометра замеры температуры воздуха в 2–3 точках верхней, средней и нижней зон холодильной камеры и в морозильной камере бытового холодильника;
- определение средней температуры в верхней, средней и нижней зонах холодильной камеры, холодильной и морозильной камер;
- сравнение полученных значений температуры с показаниями системы автоматического регулирования параметров работы холодильной установки;
- изменение максимального значения температуры воздуха в камерах бытового холодильника:

a. в холодильной камере, уменьшив пороговое значение температуры на 2 градуса, (например, с 4 до 2 градусов Цельсия);

b. в морозильной камере, уменьшив пороговое значение температуры на 6 градусов, (например, с –12 до –18 градусов Цельсия).

- произведение повторных замеров температуры воздуха по пп. (3.1)–(3.3), каждые 5 мин. в течение 20 мин. Занесение данных в таблицу;
- построение графиков изменения температур (термограммы) в интервале 20 мин. в верхней, средней и нижней зонах холодильной и морозильной камер бытового холодильника по измеренным данным и показаниям системы автоматического регулирования параметров работы холодильной установки. Определение характера и скорости изменения температуры в холодильной и морозильной камерах бытового холодильника.

4. Выполнение измерения параметров процесса охлаждения и замораживания продуктов:
   - выбор 3 продуктов, различающихся по форме и массе (например, овощи — морковь, картофель, свекла, или фрукты — яблоко, слива и др.). Измерение температуры на поверхности и в центре каждого продукта с использованием электронного термометра;
   - заложение продуктов в среднюю зону холодильной камеры и в морозильную камеру бытового холодильника;
- произведение повторных замеров температур воздуха в холодильной и морозильной камере каждые 5 мин. в течение 20 мин. и температуры на поверхности и в центре каждого продукта с использованием термометра цифрового. Занесение данных в таблицу;
   - построение графика изменения температуры (термограммы) для каждого из продуктов. Определение характера и скорости процессов охлаждения продуктов. Вывод о влиянии на длительность охлаждения формы, геометрических размеров и содержания воды в продуктах.

5. Подготовка презентации в онлайн-режиме с результатами измерений и термограммами.
6. Оценка качества изделия, анализ ошибок, получение рекомендаций от наставника.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Презентация с результатами экспериментальных данных — таблицами измерений и термограммами.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению.

Автоматизация холодильных установок. Автоматизация производственных процессов является важнейшим условием технического прогресса любой отрасли промышленности.

Цель автоматизации холодильных установок — замена ручного труда, точное поддержание заданных параметров, предотвращение аварий, увеличение срока службы оборудования, сокращение затрат, повышение культуры производства.

Эксплуатация автоматизированных холодильных установок обходится дешевле, так как отпадает необходимость в части обслуживающего персонала, занятого ручными операциями по пуску, регулированию и остановке холодильного оборудования, визуальному наблюдению за работой машин и аппаратов.

Различают следующие виды систем:

1. системы и приборы автоматического регулирования;
2. автоматическая защита;
3. автоматическая сигнализация;
4. схемы автоматизации холодильных установок.

Устройства автоматизации могут выполнять как отдельные операции (контроль, сигнализация, включение и выключение исполнительных механизмов), так и совокупность этих операций: автоматическую защиту и регулирование.

Любая операция, осуществляемая машинистом современных холодильных установок, поддается автоматизации. Однако не все операции целесообразно автоматизировать.

Автоматизация процессов регулирования и защиты необходима в тех случаях, когда эти процессы требуют затрат ручного труда и когда машинист не может обеспечить точное регулирование и надежную защиту. Очень важно также автоматизировать работы во вредных и взрывоопасных помещениях.

Абсорбционные и пароэжекторные холодильные машины большинства производителей ввиду отсутствия движущихся механизмов (кроме насосов) работают в автоматическом режиме.

Крупные и средние холодильные установки снабжают частичной автоматизацией, при которой автоматически регулируется лишь часть процессов. Чаще такие холодильные установки работают на полуавтоматическом режиме, при котором остановка машины происходит автоматически, а пуск — вручную.

Основными частями любой автоматической системы являются: измерительный (чувствительный) элемент, или датчик, воспринимающий изменение регулируемой величины; регулирующий орган, изменяющий по сигналу измерительного элемента подачу вещества или энергии в регулируемый объект; и передаточное устройство, соединяющее датчик с исполнительным механизмом. Измерительный элемент обычно

снабжен приспособлением для настройки на заданное значение регулируемой величины.

Приборы автоматического управления должны включать или выключать компрессоры и насосы при изменениях нагрузки. Компрессорами управляют с помощью реле температуры, останавливающих компрессоры при понижении температуры рассола или давления в испарителях ниже заданного предела и включающих их при повышении температуры в испарителе. Иногда холодильные машины включают с помощью реле времени, которому задают время включения компрессора.

Приборы автоматического регулирования предназначены для поддержания заданных параметров работы холодильной установки: температуры, давления, уровня. Благодаря плавному регулированию холодопроизводительности можно поддерживать заданную температуру хладоносителя при понижении тепловой нагрузки.

Достигается оно следующими путями:

1. установкой регуляторов давления «до себя», поддерживающих постоянное давление в испарителях и дросселирующих пары перед компрессором;
2. установкой регуляторов давления «после себя», перепускающих часть паров из нагнетательной линии во всасывающую. За счет этого часть паров, которая могла бы поступить в компрессор из испарителя, отсекается, и холодопроизводительность установки падает;
3. подключением дополнительного пространства в поршневом компрессоре, уменьшающего отсос паров хладагента из испарителя.

Регулирование подачи хладагента в испаритель преследует две цели: обеспечение безопасной работы компрессора путем защиты его от гидравлического удара, и уменьшение или увеличение холодопроизводительности установки.

Автоматическая сигнализация оповещает о изменениях режима, которые могут повлечь за собой срабатывание элементов автоматической защиты, и извещает о включении и выключении машин, магнитных вентилей, задвижек и приборов. Примером сигнального прибора служит дистанционный указатель уровня ДУ, соединяемый с исполнительными механизмами — соленоидными вентилями или звуковыми сигнальными устройствами — ревунами.

Автоматическая защита позволяет избегать опасных для холодильной машины последствий чрезмерного повышения давления нагнетания, понижения давления и температуры испарения, нарушений режима работы смазочных устройств и т.д.

Для защиты установок от аварийного режима в схемах автоматизации предусматривают приборы, отключающие холодильные агрегаты при резких нарушениях режима работы.

Вынос вторичных показаний приборов контроля и измерения (термометров, манометров, расходомеров, указателей уровня) на центральный щит, где расположена и регулирующая станция, позволяет управлять работой холодильной установки централизованно. Часть измерений записывают самопишущие приборы (термометры, манометры).

Комплексная автоматизация холодильной установки состоит в оснащении ее устройствами автоматического управления, регулирования и защиты, а также средствами контроля и сигнализации, обеспечивающими исправную работу этих устройств.

Описание процессов охлаждения и замораживания. Процессы охлаждения и замораживания, отепления и размораживания являются тепло-массообменными. Расчет данных процессов можно выполнить, если известны физические, теплофизические, геометрические характеристики.

К ним относят криоскопическую температуру, плотность, теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность и другие.

Плотностью называется отношение массы объекта к его объему. Так, плотность пищевых продуктов при замораживании уменьшается на 5–8%, т.к. вода, превращаясь в лед, увеличивается в объеме.

Температура начала замерзания пищевых продуктов (криоскопическая температура) лежит в области отрицательных температур, а не 0°С, при которой замерзает вода. Так, для груш криоскопическая температура находится в диапазоне от –2,8°С до –1,8°С.

Чем больше в продукте содержится низкомолекулярных растворенных веществ (сахаров, соли), тем ниже будет его начальная температура замерзания.

Удельная теплоемкость — величина, численно равная количеству теплоты, необходимому для нагревания или охлаждения 1 кг вещества на 1°С.

Теплоемкость убывает с понижением температуры, стремясь к нулю при абсолютном нуле температуры. Например, средняя удельная теплоемкость овощей — 3,6–4,1, а фруктов — 3,3–4,1 кДж/кг·°С. Чем ниже теплоемкость, тем меньше тепла будет отводиться от продукта и дольше будет охлаждаться.

Теплопроводность — один из видов теплопередачи, характеризуется коэффициентом теплопроводности и, например, для фруктов имеет значения в диапазоне 0,5–0,6 Вт/м2·°С. Продолжительность охлаждения и замораживания зависят от теплопроводности продукта: при низкой

теплопроводности охлаждение происходит медленно — несколько часов и даже суток. Теплопроводность замораживаемого продукта зависит от количества вымороженной воды.

Температуропроводность характеризует изменение температуры в продукте и выражается соотношением их теплопроводности, теплоемкости и плотности. Резко уменьшается при образовании льда в продукте, а затем увеличивается, достигая постоянного значения, когда вода полностью переходит в лед.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Воробьева Н.Н. Теплофизические процессы в холодильной технологии : учеб. пособие; Федеральное агентство по образованию, Кемеровский технологический ин-т пищевой промышленности. Кемерово : КемТИПП, 2007. 149 с.

- **Дополнительная литература:**

1. Полевой А.А. Автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования воздуха М. : Профессия, 2011. 738 с.
2. Шмакова Т.А. Холодильная технология. Научные основы применения холода в производстве пищевых продуктов : учебно-практическое пособие. М. : МГУТУ, 2007. 64 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Как работает холодильник: принципы, циклы, режимы [Электронный ресурс] // БытТехСервис. URL: https://cosmo-frost.ru/xolodilniki/kak-rabotaet-xolodilnik-principy-cikly-rezhimy/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Компрессоры холодильных машин [Электронный ресурс] // Stroitelstvo-New.ru. URL: http://www.stroitelstvo-new.ru/holodilnye-ustanovki/kompressory.shtml (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к 2–3 персональным компьютерам с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и подготовки отчета в виде презентации. Для проведения презентации необходимы средства визуализации (проектор, интерактивная доска или экран).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 группу участников (до 5 человек):

- **Оборудование**

1. Холодильник бытовой (двухкамерный, с настройкой и индикацией температуры в холодильной и морозильной камерах) – 1 шт.

- **Инструмент**

1. Электронный термометр с щупом (диапазон измерения температур от –18°С до 30°С) – 1 шт.

- **Расходный материал**

1. Овощи, фрукты – не менее 3 наименований, различной геометрической формы и размеров).

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

13.3.2. **Настройка параметров бытового кондиционера**

Требования к подготовке участников. Участники должны быть ознакомлены с требованиями техники безопасности, требованиями по подготовке рабочего места (Приложение А).

Участники кейсового задания должны иметь практический опыт изготовления материального продукта с применением элементарных рабочих инструментов, уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания для обучающихся с ОВЗ не предусмотрено.

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды до 4 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Агрегатное состояние вещества — газ, жидкость, твердое тело» и «Плавление и переход в твердое состояние» предмета «Физика», а также тем предмета «Технология», осваиваемых в рамках основной образовательной программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь проверять основные параметры работы систем вентиляции и кондиционирования; знать оптимальные и допустимые параметры функционирования оборудования.

Достигаемый метапредметный результат — владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение.

Достигаемый личностный результат — формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с Требованиями безопасности (не более 10 мин.).
3. Выполнение описания свойств отдельных узлов систем кондиционирования (не более 15 мин.).
4. Выполнение анализа функциональности, принципа действия бытовых и промышленных систем кондиционирования (не более 15 мин.).
5. Выполнение расчета минимального воздухообмена помещений (не более 20 мин.).
6. Подготовка и проведение презентации по результатам расчета минимального воздухообмена помещений (не более 15 мин.).
7. Оценка под руководством наставника презентации, анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Используя методические и наглядные материалы, также выполняя работу параллельно с наставником, участники должны выполнить анализ основных неисправностей систем кондиционирования. Наставники

должны оценить полноту проведенного анализа, качество подготовленной презентации, выполнить анализ ошибок, дать обратную связь и рекомендации участникам.

В качестве наглядных материалов предлагается использовать материал из описания данного кейса, визуализировать данную информацию на интерактивной доске, проекторе или другом средстве отображения.

1. Выполнить анализ свойств отдельных узлов систем кондиционирования, функциональности, принципа действия систем кондиционирования:

- Требований к назначению и набору выполняемых функций.

Особенности работы кондиционера. Обозначенные в паспорте технические характеристики любой климатической техники соответствуют значениям, полученным при определенных тестовых условиях. Поэтому кондиционер не будет выдавать лабораторную мощность при любой погоде. Так, когда за окном температура составляет +50°С, а змеевик уличного блока выдает +90°С, то в этом случае эффект от техники будет в 2 раза меньше, чем если ее использовать в средних широтах при +10°С. То же самое происходит при использовании охлаждающего режима.

Важно! Чем ниже температура уличного воздуха, тем тепло труднее передается в помещение.

Производители создают кондиционеры, нормальный режим работы которых предусматривает отсутствие минусовых температур на испарителе. По этой причине происходит конденсация влажной среды. Однако вода не превращается в иней. Такой принцип функционирования приборов лежит в основе опции осушения. Поэтому необходимо включать поочередно устройства или на нагрев, или на охлаждение воздуха в помещении. За рабочий цикл оборудования температура воздушной среды не меняется. При этом влажность воздуха уменьшается. Незнание такого нюанса приводит к необходимости общения в организации по ремонту кондиционеров.

- Устройства и принципа действия наружного и внутреннего блоков кондиционера.

Комфортную обстановку на объекте эффективно помогает создать современная климатическая техника. К этой группе устройств относятся кондиционеры с отдельно устанавливаемым конденсатором и испарителем. Обычно первый блок монтируется в помещении, а второй – снаружи здания. Кондиционеры, как и любую другую технику, приходится периодически ремонтировать. Этот процесс представляет собой комплекс сложных мероприятий. Обычно они выполняются узкоспециализированными мастерами. Однако нередко ремонт кондиционеров

можно осуществить своими руками; но для этого необходимо знать, как устроены и работают устройства (рис. 1).

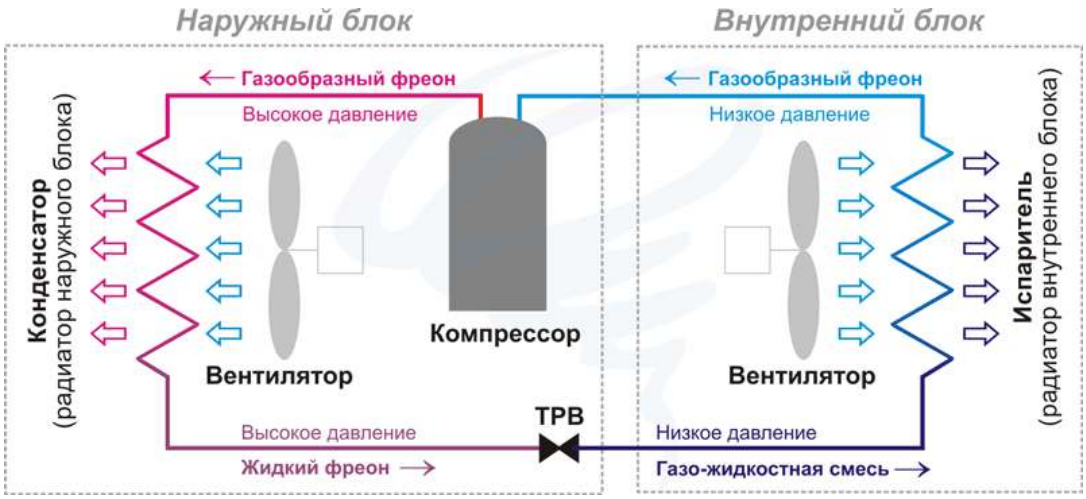

Рис. 1. Принцип работы кондиционера.

Источник: Принцип работы кондиционера [Электронный ресурс] // РФК Климат. URL: http://www.rfclimat.ru/htm/con_wk.htm (дата обращения: 01.10.2019).

- Особенностей монтажа и заправки кондиционера.

Монтаж и заправка кондиционера. Во время установки сплит-системы длина фреоновой трассы в большинстве случаев составляет 5 м. На концах медных трубопроводов фиксируются гайки. Они необходимы для соединения труб с наружным и внутренним блоком при помощи ключа.

Трасса из меди заполняется хладагентом через наружный блок, где размещены трехходовые краны. Для этого на одном из них откручивается вентиль и подсоединяется коллектор с манометрами и вакуумным насосом, с помощью которого выполняется откачка воздуха из медных трубопроводов. После вакуумирования системы проверяется герметичность стыков с помощью мыльного раствора. Потом проводится заправка медной трассы хладагентом, предварительно перекрыв кран и подсоединив емкость с фреоном. Количество хладагента может контролироваться по весу, с помощью делений на баллоне или манометров (по давлению). Объем необходимого вещества обычно указывается в паспорте или на шильдике, размещенного на корпусе.

Работа кондиционера на холод. Работа кондиционера на холод выполняется следующим образом (рис. 2).

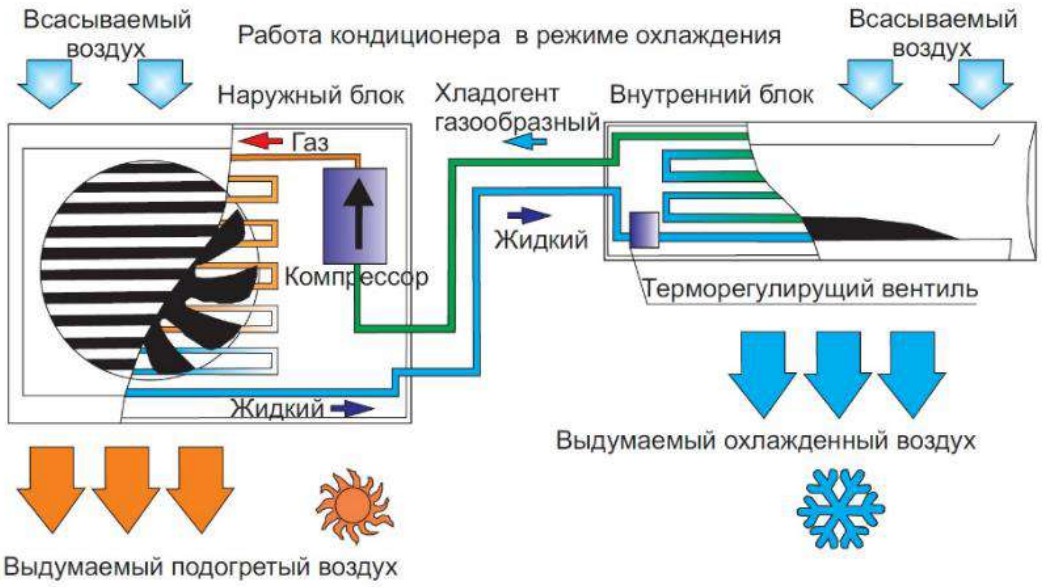

Рис. 2. Работа кондиционера на холод.

Источник: Принцип работы и устройство бытового кондиционера [Электронный ресурс] // stylelife-mebel.com. URL: https://stylelife-mebel.com/kak-ustroen-konditsioner-v-kvartire/ (дата обращения: 01.10.2019).

Нередко заправка, когда осуществляется ремонт кондиционеров в современном офисе или квартире, проводится через отверстия высокого и низкого давления, соответствующие выходу и входу компрессора. Чаще всего во время процесса используется вход при включенном компрессоре, что позволяет ускорить процесс за счет растворения некоторого количества хладагента в масле. Процесс заправки завершается тестированием техники.

2. Выполнить анализ основных неисправностей и общих правил ремонта систем кондиционирования.

Основные неисправности. Ремонт настенных сплит-систем своими руками представляет собой непростой процесс, поскольку не каждый человек знает принцип работы и устройство климатической техники. Однако восстановить работоспособность приборов помогают индикаторы, позволяющие определить характер неисправностей. В технике возникают поломки, устранить которые можно только после обращения в мастерские по ремонту современных кондиционеров. Но нередко потребители сталкиваются с более простыми проблемами. С ними они могут справиться собственными силами.

- Кондиционер не включается.

Причиной неисправности могут служить севшие батарейки в пульте дистанционного управления или его выход из строя. В такой ситуации рекомендуется выполнить следующие действия:

а. отключить технику, а потом заново ее включить;

b. осуществить такую же операцию с ПДУ;
c. заменить батарейки в пульте.

Если вышеперечисленные действия не привели к положительному результату, тогда рекомендуется обратиться в фирмы по ремонту разных кондиционеров. В таких компаниях работают квалифицированные мастера, обладающие необходимым инструментом и оборудованием. Это позволит выполнить безошибочную диагностику кондиционера и осуществить профессиональный ремонт техники.

- Появление воды.

Нередко из внутреннего блока кондиционера может начать капать вода или на стенках корпуса появляется конденсат. Подобные неисправности возникают в результате неправильной эксплуатации устройства. Так, поломка может появиться из-за запуска режима охлаждения при низкой окружающей температуре – в итоге возникнет пробка в дренаже. Канал также может засориться грязью, скапливающейся на внутреннем радиаторе и стекающей в ванночку, из которой она перемещается в дренажную трубку. Чтобы избавиться от неисправностей и выполнить ремонт промышленных или других кондиционеров, нужно провести следующие операции:

a. в холодный период года прогреть канал, если ледяная пробка еще в нем не образовалась. Оптимальная температура нагрева составляет +7°С;
b. при появлении ледяной пробки подождать наступления тепла, что позволит ей самостоятельно рассосаться;
c. промыть дренаж водой при использовании помпы или компрессорной установки.

Важно! Эксплуатировать климатическую технику при засоренной дренажной системе нельзя, так как жидкость будет вытекать из корпуса кондиционера. Это приведет к порче интерьера и климатического прибора.

- Засорение фильтров.

Устраняется проблема с помощью чистки фильтрующих элементов внутреннего блока устройства, на которых нередко скапливается пыль и ворс. Источниками их появления часто являются ковры и разные изделия из шерсти.

Фильтры вынимаются из техники после открытия передней панели. Они промываются под проточной водой. При этом может быть использована щетка для устранения въевшейся грязи.

- Кондиционер не нагревает воздух.

Если устройство продолжает охлаждать воздух в помещении при переключении в режим нагрева, тогда необходимо обратить внимание на

техническое состояние 4-ходового клапана или схемы управления. После замены элементов выполняется заправка хладагента и установка нового ресивера-осушителя.

- Кондиционер летом не охлаждает воздух.

Причина неисправности может скрываться в превышении максимальной эксплуатационной температуры уличного блока техники. Во время монтажа наружный элемент устройства обычно размещается в тени, что предотвращает его избыточный нагрев в жаркую погоду.

- Кондиционер не производит холод в нежаркую погоду.

Причиной поломки может быть утечка фреона или засорение льдом капиллярной трубки. Для устранения неисправности следует отключить климатическую технику и подождать максимум 4 часа. Если после этого кондиционер начнет нормально работать, то причина поломки была в воде, скопившейся во фреоновом контуре. Если техника по-прежнему не функционирует, то в этом случае неисправность возникла из-за утечки хладагента. В такой ситуации ремонт канальных и других кондиционеров заключается в восстановление работоспособности радиаторов устройств.

- Кондиционер слишком сильно охлаждает воздух.

Причиной неисправности может служить выход из строя термостата. В такой ситуации обычно ломается датчик или часть электросхемы. При появлении данной неисправности устройство обычно не выключается, даже когда температура в помещении достигает заданного значения.

- Наружный блок не включается.

При появлении такой поломки необходимо обратить внимание на исправность управляющего реле, расположенного во внутреннем блоке. Также может выйти из строя электроплата техники или порваться электропривод.

Качественный ремонт современных кондиционеров чаще всего требуется по причине утечки хладагента. Поломка устраняется при помощи пайки медных деталей устройства. Для этого применяются профессиональные инструменты. Их можно приобрести в специализированных магазинах или позаимствовать у мастеров, занимающихся ремонтом холодильной техники. Для поиска места утечки фреона применяется течеискатель. Он используется после того, как в медный канал будет накачан воздух.

Общие правила ремонта кондиционеров. Подключение климатического оборудования осуществляется посредством дифференциального устройства защиты. Помимо этого, ремонт кондиционеров проводится при соблюдении определенных правил:

- чистка приборов выполняется после их отключения от сети электропитания;
- все процессы проводятся аккуратно при соблюдении рекомендаций производителей;
- определение утечки фреона осуществляется с помощью манометра на заправочном коллекторе, измеряющего давление в системе при включенном устройстве и подсоединяемого к сервисным разъемам высокого и низкого давления на наружном блоке.

В зависимости от марки кондиционера, ремонт плат управления имеет свои нюансы. Их замену или восстановление работоспособности лучше всего доверить профессионалам из специализированной компании или организации, где было приобретено климатическое оборудование.

Для ремонта современных мобильных кондиционеров используется другая схема по сравнению с настенными климатическими системами, когда требуется восстановить их работоспособность. У передвижных устройств испаритель и конденсатор находятся в одном корпусе, а сплит-системы всегда состоят из двух разнесенных блоков. Между собой они соединяются электрическим кабелем и медными трубками, имеющими разный диаметр.

- По трубкам из меди перемещается хладагент (фреон, марка которого зависит от модели кондиционера). По трубопроводу большего диаметра проходит фреон в газовой фазе, а по другой трассе – жидкостный фреон. Каждая из труб во время монтажа в обязательном порядке утепляется, так как металл обладает высокой теплопроводностью. При этом медные трубопроводы отличаются долговечностью, легко гнутся, без проблем спаиваются и выпрямляются.
- Электрический кабель прокладывается одновременно с трубками из меди и дренажом. С его помощью поступает питание к наружной части кондиционера. Сечение кабеля подбирается в зависимости от производительности техники.
- Дренажная трубка обычно создается из пластика. Реже применяется резиновое изделие. При необходимости выполнить соединение дренажного элемента используется скотч или фум-лента. Нередко дренаж дополнительно оснащается специальным кабелем для подогрева, без которого практически не обойтись в зимний период, так как в трубке может образовываться ледяная пробка, которая будет препятствовать отводу конденсата от внутреннего блока.

Конденсатор и испаритель во внутреннем и наружном блоке представляют собой змеевики. Они обдуваются воздухом. Для этого в конструкции имеются вентиляторы. Если кондиционер эксплуатируется в

зимний период, то картер компрессора наружного блока оснащается подогревом, так как стандартные смазочные материалы не работают одновременно при отрицательной и положительной температуре. Чтобы самостоятельный ремонт кондиционера настенного типа не пришлось осуществлять слишком часто, выполняется понижение оборотов. В зимний период, когда требуется дополнительный обогрев помещения, наружный блок выполняет функцию испарителя; в этом случае хладагент забирает тепло у уличного холодного воздуха. Однако не все устройства способны работать в таком режиме.

Наружный и комнатный блок кондиционера имеют схожее устройство. Внутренний элемент системы дополнительно оснащается инфракрасным приемником. Он необходим для работы ПДУ. В наружном блоке также присутствует система управления и контроля.

Компрессор всегда размещается в наружном элементе. Такое его расположение позволяет понизить уровень шума и осуществлять отвод тепла на улицу.

В испарителе во время работы кондиционера образуется разрежение, так как компрессор откачивает из него хладагент. В результате переход фреона в газовую фазу осуществляется намного легче. Газ, попадая в компрессор, сжимается. После этого он перемещается в конденсатор. Здесь хладагент переходит в жидкую фазу и отдает тепло. Теплообмен на змеевиках наружного и внутреннего блока ускоряется за счет присутствия вентиляторов. При этом контроль температуры осуществляется датчиками, сигналы на которые поступают от электрической схемы техники.

3. Познакомиться с методиками определения воздухообмена на основе удельных норм и кратностей воздухообмена и на основе расчета обеспечения допустимых концентраций вредных веществ и удаления вредных выделений

Методика на основе удельных норм и кратностей воздухообмена применяется для помещений, в которых отсутствуют выделения вредных веществ и вредные выделения: необходимое качество воздуха обеспечивается за счет подачи в помещение определенного количества наружного воздуха в зависимости от назначения помещения и режима его эксплуатации. Методика включает следующие стадии:

- определение необходимости предварительной очистки наружного воздуха для вентиляции помещений;
- определение удельных норм и кратности воздухообмена для помещений;
- расчет минимального воздухообмена для помещений.

Методика определения воздухообмена на основе расчета обеспечения допустимых концентраций вредных веществ и удаления вредных выделений применяется для помещений, в которых присутствуют выделения вредных веществ и/или вредные выделения: необходимое качество воздуха обеспечивается за счет подачи в помещение определенного количества наружного воздуха в зависимости от концентрации и характера загрязняющих веществ и вредных выделений в помещении. Методика включает следующие стадии:

- определение наличия вредных веществ в наружном воздухе, используемом для вентиляции, и их концентрации;
- определение источников вредных веществ и вредных выделений в помещении;
- определение минимального воздухообмена в помещении.

4. Выполнить расчет минимального воздухообмена помещений на основании двух методик.

Пример 1. Необходимо определить величину минимального воздухообмена в классном помещении школы площадью Ар = 40 м^2, высотой h = 3,3 м. Предполагается, что в классе находятся 14 учащихся и преподаватель. Концентрации загрязняющих веществ в наружном воздухе места расположения школы не превышают установленные значения предельно допустимых концентраций (ПДК).

Решение. Согласно СП 118.13330.2016, кратность воздухообмена в помещении школьной классной комнаты должна составлять 2 ч$^{-1}$, при этом минимальный воздухообмен должен быть не менее 20 м^3/ч на одного человека. Количество приточного воздуха определяется по формулам (1) и (2):

$$L_{п,кр} = n \cdot V_р \quad (1)$$

где n — нормируемая кратность воздухообмена, ч$^{-1}$; $V_р$ — объем помещения, м^3.

$$L_{п,кр} = 2 \cdot 40 \cdot 3{,}3 = 264 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

$$L_{п,норм} = N \cdot m \quad (2),$$

где N — число человек, рабочих мест, единиц оборудования; m — нормируемый удельный расход приточного или удаляемого воздуха, м^3/ч, на одного человека, на одно рабочее место или единицу оборудования.

$$L_{п,норм} = 15 \cdot 20 = 300 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Таким образом, количество приточного воздуха следует принять $L_{п.норм}$ = 300 м^3/ч.

Пример 2. Необходимо определить величину минимального воздухообмена в помещении лаборатории школы площадью $A_р$ = 40 м^2, высотой h = 3,3 м. Выделяющееся вредное вещество в лаборатории —

озон в количестве m_{O3} = 150 мг/ч. Расход воздуха, удаляемого из обслуживаемой зоны местными отсосами от оборудования, равен $L_{мо}$ = 100 м^3/ч. Количество озона, удаляемого местными отсосами, $m_{моО3}$ = 90 мг/ч. Количество озона, удаляемого системой общеобменной вентиляции, $m_{вО3}$ = 60 мг/ч. Предельно допустимая концентрация вредного вещества в обслуживаемой зоне $q_{оз}$ = 0,1 мг/м^3. Концентрация вредного вещества в наружном воздухе $q_н$ = 0 мг/м^3.

Решение: Количество приточного воздуха с учетом выделения вредного вещества в помещении определяют по формулам:

$$L_{п,вр.мо} = L_{мо} + (m_{O3} - L_{мо}\cdot(q_{оз} - q_н))/(q_{уд} - q_н)$$

$$q_{уд} - q_н = K_q\cdot(q_{оз} - q_н),$$

где $L_{мо}$ — расход воздуха, удаляемого из обслуживаемой зоны местными отсосами от оборудования, м^3/ч; m_{O3} — количество вредного вещества, выделяемого в помещение, мг/ч; $q_н$ — концентрация вредного вещества в наружном воздухе, мг/м^3; $q_{оз}$ — предельно допустимая концентрация вредного вещества в обслуживаемой зоне помещения, мг/м^3; K_q — эффективность удаления вредных веществ.

Тогда

$L_{п,вр.мо}$ = 100 + (60 – 100·(0,1 – 0))/(0,1 – 0) = 600 м^3/ч.

Таким образом, количество приточного воздуха следует принять 600 м^3/ч.

5. Подготовить и провести презентацию по результатам расчета минимального воздухообмена помещений.
6. Выполнить оценку под руководством наставника презентации, анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Презентация на тему «Диагностирование неисправностей систем кондиционирования».

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Изельт П. Кондиционирование воздуха. Сплит- и VRF-мультисплит-системы / под ред. Н.Д. Маловой ; пер. с нем. Т.Н. Зазаевой. М. : Техносфера, 2011. 539 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Как устроен кондиционер (сплит-система) [Электронный ресурс] // AeroClima.ru. URL: https://aeroclima.ru/kondicionirovanie/kak-ustroen-konditsioner-split-sistema/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Методики определения минимального воздухообмена: традиционные и новые подходы [Электронный ресурс] // Ю.В. Миллер. URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles/35/7155/7155.pdf (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ к 2 – 3 персональным компьютерам с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам и подготовки отчета в виде презентации. Для проведения презентации необходимы проектор и экран.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения на 1 группу участников (до 5 человек):

- **Оборудование**

1. Холодильник бытовой (Двухкамерный, с настройкой и индикацией температуры в холодильной и морозильной камерах) – 1 шт.

- **Инструмент**

1. Электронный термометр с щупом (Диапазон измерения температур от –18°С до 30°С) – 1 шт.

- **Расходный материал**

1. Овощи, фрукты – не менее 3 наименований, различной геометрической формы и размеров)

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

14. Безопасность



14.1. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- **Название компетенции.** Информационная безопасность.
- **Экономическая ценность компетенции**

Информационная безопасность на данный момент используется практически во всех отраслях экономики и государственных органах, где применяются цифровые технологии. Информационная безопасность – это защищенность информации и инфраструктуры, ее поддерживающей, от воздействий, способных привести к неприемлемому ущербу субъектов информационных отношений, включая владельцев; информационная безопасность также является необходимым условием развития экономики цифрового типа.

Отрасль экономики: информационные технологии (IT).

- **Направление развития компетенции**

Информационная безопасность как индустрия начиналась с простейших программных продуктов: антивирусов, брандмауэров и т.д. Одно время восприятие информационной безопасности на предприятиях сводилось к весьма узкому термину «IT-безопасность», который прежде всего означал безопасность информационных технологий. В современных условиях под информационной безопасностью подразумевается существенно более широкая область, охватывающая информацию в любом виде, причем IT-безопасность является ее неотъемлемой составной частью. На фоне активного развития телекоммуникационных технологий и все более частого преобразования информации в электронные формы хранения во главе IT-безопасности становится функция обеспечения защиты от сетевых атак. В последнее время в этой отрасли наметился переход от программных к аппаратным и комплексным решениям, поскольку отдельные приложения уже не справляются с существующей нагрузкой и требуемой скоростью обработки информации.

Основные направления в области информационной безопасности:

1. Мобильный и виртуальный офис.
2. Открытые сети. Полностью закрыть свои информационные ресурсы от доступа партнеров или клиентов зачастую попросту невозможно. И в этом случае возникают серьезные проблемы безопасности: требуется четкое разграничение доступа к той или иной информации.

3. Аутсорсинг IT и информационная безопасность. Передача управления техническими функциями внешнему подрядчику активно применяется в современных моделях бизнеса. Заказчик должен четко понимать, что именно он отдает на аутсорсинг, должен иметь некие метрики оценки эффективности этого аутсорсинга, а также уметь правильно составить договор на оказание данной услуги, с четким определением зоны ответственности исполнителя.
4. Беспроводные сети (3G, WiMAX и Wi-Fi). Существующие технические решения позволяют на уровне проводных технологий контролировать всех участников информационного обмена. При использовании же беспроводных технологий злоумышленника обнаружить гораздо сложнее, поскольку периметр сети становится нечетким, модель угроз меняется, а сам злоумышленник географически может находиться практически где угодно.
5. Рост интернет-доступа. В связи с тем, что широкополосный проводной Интернет стал доступен практически всем, стремительно растет количество интернет-атак.
6. Спам во всех его проявлениях. Это настоящая проблема последнего времени, как почтовый, так и мобильный спам.
7. Уязвимость встроенных операционных систем в мобильных телефонах, банкоматах и автомобильных компьютерах. Мобильные ОС – пока что редкие мишени для злоумышленников.
8. Межсетевые экраны. По-прежнему это наиболее эффективные инструменты для защиты от сетевых атак. В ближайшем будущем, в связи с ростом пропускной способности сети и объемов сетевого трафика, стоит ожидать серьезного технологического усовершенствования данных продуктов.
9. Стандарты информационной безопасности. Стандартизация, которая приходит из IT в информационную безопасность – это правильный и необходимый процесс, который позволяет специалистам и регулирующим органам общаться на одном языке, а также определяет минимальный уровень систем безопасности компаний различных отраслей.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. Системное администрирование.
2. Внедрение и разработка систем информационной безопасности.

- **Цифровизация**

Информационные технологии проникли почти во все аспекты бизнеса, и этот процесс будет продолжаться. Задача информационной безопасности – обеспечение нормального функционирования основного бизнес-процесса. Но с другой стороны, защита бизнес-процессов компании – это настолько важный вопрос, что служба безопасности из вспомогательного подразделения становится чуть ли не основным. 28.07.2017 правительством России принята к реализации программа «Цифровая экономика» как одно из ключевых стратегических направлений на период до 2025 г. Для управления программой определены пять базовых направлений: нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность.

- **Общие когнитивные способности**

Логическое мышление / Внимательность / Математические способности.

14.1.1. Шифрование данных с помощью шифров Цезаря и Виженера

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны владеть базовым математическим аппаратом.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8 – 9-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Кодирование и декодирование» предмета «Информатика», осваиваемой в рамках программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — иметь представление о сущности и содержании основных понятий: код, кодирование, криптография.

Достигаемый метапредметный результат — умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Достигаемый личностный результат — формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с планом занятия (не более 5 мин.).

3. Ознакомление с простейшими приемами шифрования – с шифром Цезаря и шифром Виженера (не более 30 мин.).
4. Ознакомление с заданием (не более 10 мин.).
5. Самостоятельное выполнение кодирования слов и предложений в соответствии с заданием (не более 15 мин.).
6. Обмен заданием с другим участником и выполнение декодирования слов и предложений (не более 10 мин.).
7. Оценка качества выполненных заданий под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 15 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Используя разные системы шифрования, участники должны выполнить кодирование и декодирование слов и предложений.

Зашифровать с помощью шифра Цезаря.

Шифр Цезаря – один из самых известных и самых древних шифров. В этом шифре каждая буква заменяется на другую, расположенную в алфавите (рис. 1) на заданное число позиций вправо от нее (шифр сдвига). Алфавит замыкается в кольцо, так что последние символы заменяются на первые.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й
а	б	в	г	д	е	ё	ж	з	и	й

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф
к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Х	Ц	Ч	Ц	Ш	Щ	Ъ	Ь	Э	Ю	Я
х	ц	ч	ц	ш	щ	ъ	ь	э	ю	я

Рис. 1. Алфавит для шифра Цезаря.

Источник: Шифр Цезаря – онлайн-шифровка и расшифровка [Электронный ресурс] // Калькулят.ру. URL: https://calculat.ru/shifr-cezarya-onlajn-shifrovka-i-rasshifrovka (дата обращения: 30.09.2019).

Закодировать слова:

1. Россия (шифр сдвига – 6);

2. информационная безопасность (шифр сдвига – 3);
3. вредоносные программы (шифр сдвига – 7);
4. антивирусные программы (шифр сдвига – 5);
5. придумать свое предложение (шифр сдвига – 8).

Зашифровать с помощью шифра Виженера.

Шифр Виженера обладает значительно более высокой криптостойкостью, чем шифр Цезаря. Величина сдвига задается ключевым словом. Например, при использовании ключевого слова ВАЗА ожидается следующая последовательность сдвига букв: 3 1 9 1 3 1 9 1 и т.д. Используя ключевое слово ЛЕТО, закодируйте слова:

1. информационная угроза (ключевое слово – ЛЕТО);
2. методы защиты (ключевое слово – СОБАКА);
3. шифрование (ключевое слово – ОСЕНЬ).

Слово ЖПЮЩЕБ закодировано с помощью ключевого слова БАНК шифром Виженера. Раскодируйте это слово.

Придумайте свое предложение (не менее 5 слов) и закодируйте любым шифром (Цезаря или Виженера).

Раскодируйте слово, закодированное другим участником.

Придумайте свое ключевое слово и закодируйте предложение: «За безопасность необходимо платить, а за ее отсутствие расплачиваться».

Наставники должны оценить качество работы, выполнить анализ ошибок, дать обратную связь и рекомендации участникам.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участником кейсового задания должны быть приобретены навыки кодирования информации шифром Цезаря и Шифром Виженера.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Для каждой группы распечатать алфавит для шифра Цезаря.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Информатика. 8 класс : учебник / И. Г. Семакин [и др.]. 3-е изд. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 176 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Введение в криптографию / под общ. ред. В. В. Ященко. 4-е изд., доп. М. : МЦНМО, 2012. 348 с.
2. Основы криптографии : учеб. пособие / А. П. Алферов [и др.]. М. : Гелиос АРВ, 2005. 480 с.

3. Сингх С. Книга шифров. Тайная история шифров и их расшифровки. М. : АСТ, 2007. 448 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Василего И. П. Теория чисел в криптографии (для школьников) : методические указания [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам, 2004. URL: http://mchildren.ru/kriptografiya-shpionskie-igry/ (дата обращения: 01.10.2019);
2. Айвер А. Криптография: шпионские игры [Электронный ресурс] // Монтессори. Дети. URL: https://sunely-tales.livejournal.com/24466.html (дата обращения: 01.10.2019);
3. Криптография [Электронный ресурс] // LiveJournal. URL: http://window.edu.ru/resource/085/19085 (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Участники должны иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

14.1.2. Шифрование и дешифрование сообщения шифром Цезаря

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию – 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Индивидуальная.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Кодирование и декодирование» предмета «Информатика», осваиваемой в рамках программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат – иметь практический опыт в шифровании и дешифровании текста шифром Цезаря с помощью информационно-коммуникационных технологий.

Достигаемый метапредметный результат – умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Достигаемый личностный результат – осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с теоретической информацией о шифровании, шифре Цезаря (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с шифром Цезаря без использования компьютера с объемом алфавита 33 и объемом, равным количеству используемых символов в кодируемой фразе (не более 20 мин.).
4. Составление совместно с наставником расчетной таблицы для шифрования сообщения с заданным ключом (не более 30 мин.).
5. Подбор ключа для расшифровки заданного текста (не более 15 мин.).
6. Оценка под руководством наставника качества выполненных заданий, анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 15 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задание 1. Закодировать предложение, например «Мама_мыла_раму», шифром Цезаря (шифр сдвига определяется группой).

Шифр Цезаря – один из самых известных и самых древних шифров. В этом шифре каждая буква заменяется на другую, расположенную в алфавите (рис. 1) на заданное число позиций вправо от нее (шифр сдвига). Алфавит замыкается в кольцо, так что последние символы заменяются на первые.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й
а	б	в	г	д	е	ё	ж	з	и	й

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф
к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Х	Ц	Ч	Ц	Ш	Щ	Ъ	Ь	Э	Ю	Я
х	ц	ч	ц	ш	щ	ъ	ь	э	ю	я

Рис. 1. Алфавит для шифра Цезаря.

Источник: Шифр Цезаря – онлайн-шифровка и расшифровка [Электронный ресурс] // Калькулят.ру. URL: https://calculat.ru/shifr-cezarya-onlajn-shifrovka-i-rasshifrovka (дата обращения: 30.09.2019).

Задание 2. Зашифровать эту же фразу с реальным объемом алфавита (7), ключом сдвига 1.

Для выполнения задания необходимо составить таблицу, аналогичную рис. 1.

Задание 3. Зашифровать фразу с использованием специализированного ПО (например, Microsoft Excel).

Для выполнения задания участники должны составить следующую таблицу (рис. 2):

	A	B
1	**Открытый текст**	МАМА_МЫЛА_РАМУ
2	**Длина сообщения**	
3	**Алфавит сообщения**	
4	**Размер алфавита**	
5	**Ключ сдвига**	

Рис. 2. Таблица для шифрования.

Для расчета длины сообщения может быть использована функция ДЛСТР().

Далее пронумеруем символы в строке, результат выполнения показан на рис. 3. Для вычленения символов из фразы используем функцию ПСТР() (верная функция – ПСТР(B1; A8; 1)).

	A	B
1	**Открытый текст**	МАМА_МЫЛА_РАМУ
2	**Длина сообщения**	14
3	**Алфавит сообщения**	
4	**Размер алфавита**	
5	**Ключ сдвига**	1
6		
7	Номер символа	Символ
8	1	М
9	2	А
10	3	М
11	4	А
12	5	_
13	6	М
14	7	Ы
15	8	Л
16	9	А
17	10	_
18	11	Р
19	12	А
20	13	М
21	14	У

Рис. 3. Пронумерованные символы в кодируемой фразе.

Далее определим количество повторов каждого символа функцией НАЙТИ(B6; B1; A6+1). Если символ будет найден, в ячейке появится позиция повторного появления данного символа, если повтора символа в тексте не будет – выведется сообщение об ошибке (рис. 4).

7	Номер символа	Символ	Повтор
8	1	М	3
9	2	А	4
10	3	М	6
11	4	А	9
12	5	_	10
13	6	М	13
14	7	Ы	#VALUE!
15	8	Л	#VALUE!
16	9	А	12
17	10	_	#VALUE!
18	11	Р	#VALUE!
19	12	А	#VALUE!
20	13	М	#VALUE!
21	14	У	#VALUE!

Рис. 4. Определение позиции повтора подобного символа.

Таким образом, в алфавит стоит включать только те символы, которые больше не будут повторяться.

Для составления строки алфавита будем использовать следующую формулу: ЕСЛИ(ЕОШИБКА(C8);СЦЕПИТЬ(D7;B8);D7). Для правильной работы необходимо в D7 ввести =”” (две кавычки), чтобы пустая ячейка не рассматривалась как число 0. После выполнения данных операций в последней ячейке будет получен алфавит. Необходимо сослаться на данную ячейку в соответствующей ячейке «Алфавит сообщения».

Затем определим позиции для каждого символа при помощи функции НАЙТИ() (=НАЙТИ(B8; B3; 1)) (рис. 5).

	A	B	C	D	E	F
1	**Открытый текст**	МАМА_МЫЛА_РАМУ				
2	**Длина сообщения**	14				
3	**Алфавит сообщения**	ЫЛ_РАМУ				
4	**Размер алфавита**					
5	**Ключ сдвига**	1				
6						
7	Номер символа	Символ	Повтор			Позиция
8	1	М	3			6
9	2	А	4			5
10	3	М	6			6
11	4	А	9			5
12	5	_	10			3
13	6	М	13			6
14	7	Ы	#VALUE!	Ы		1
15	8	Л	#VALUE!	ЫЛ		2
16	9	А	12	ЫЛ		5
17	10	_	#VALUE!	ЫЛ_		3
18	11	Р	#VALUE!	ЫЛ_Р		4
19	12	А	#VALUE!	ЫЛ_РА		5
20	13	М	#VALUE!	ЫЛ_РАМ		6
21	14	У	#VALUE!	ЫЛ_РАМУ		7

Рис. 5. Поиск позиции.

Далее рассчитаем позицию с учетом сдвига и скорректируем ее, получив результат, указанный на рис. 6.

Позиция	Сдвиг	Коррекция
6	7	7
5	6	6
6	7	7
5	6	6
3	4	4
6	7	7
1	2	2
2	3	3
5	6	6
3	4	4
4	5	5
5	6	6
6	7	7
7	8	1

Рис. 6. Поиск позиции ячейки с учетом коррекции.

Корректировать позицию было необходимо, так как позиция с учетом сдвига может быть больше мощности алфавита. При выходе за эту границу нумеруем эти позиции с 1 и по возрастанию.

Далее с помощью функции ПСТР определяем, какой символ стоит на соответствующей позиции в алфавите сообщения (=ПСТР((B3;H8;1)).

Следующий шаг – в первую ячейку копируем первый символ шифра (в нашем случае – «У»), а во вторую ячейку вносим =СЦЕПИТЬ(J8;I9) и растягиваем до последнего символа.

Полученный результат в самой нижней ячейке – искомый шифр (рис. 7).

Повтор			Позиция	Сдвиг	Коррекция	Шифр	
3			6	7	7	У	У
4			5	6	6	М	УМ
6			6	7	7	У	УМУ
9			5	6	6	М	УМУМ
10			3	4	4	Р	УМУМР
13			6	7	7	У	УМУМРУ
#VALUE!	Ы		1	2	2	Л	УМУМРУЛ
#VALUE!	ЫЛ		2	3	3	_	УМУМРУЛ_
12	ЫЛ		5	6	6	М	УМУМРУЛ_М
#VALUE!	ЫЛ_		3	4	4	Р	УМУМРУЛ_МР
#VALUE!	ЫЛ_Р		4	5	5	А	УМУМРУЛ_МРА
#VALUE!	ЫЛ_РА		5	6	6	М	УМУМРУЛ_МРАМ
#VALUE!	ЫЛ_РАМ		6	7	7	У	УМУМРУЛ_МРАМУ
#VALUE!	ЫЛ_РАМУ		7	8	1	Ы	УМУМРУЛ_МРАМУЫ

Рис. 7. Ожидаемый результат шифрования.

Задание 4. Подбор ключа для заданного шифра.

В качестве фраз для дешифрования рекомендуется использовать фразу

ЦРЯ:ЛХОЗКЕНБИЯЙЧЯУБЬАХЯ:КХ.ЗХРЯЖЦВ.ХЬАБ-ЖЧРД:ЕЯЖЯ.ЖЗСЯ:КЗ_ЧЕСТЯХ:КБЯЗЯЖЧ:ЯЙХРЯ:ЬХ.:РЖПЯ-БЯХ:КБЯЦЙБЯЗЯЖЧ:ЯХ:РД,

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участником кейсового задания должны быть приобретены навыки кодирования и декодирования информации шифром Цезаря, в том числе с использованием компьютерных средств.

Для задания 4 ожидаемым результатом является ключ =13, фраза М. Твена «От спекуляций на бирже следует воздерживаться в двух случаях: если у вас нет средств, и если они у вас есть».

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.1.

Дополнительные рекомендации к проведению. Для каждой группы распечатать алфавит для шифра Цезаря.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Угринович Н. Д. Информатика. 11 класс. Базовый уровень : учебник. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. 272 с.
2. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень : учебник для 10-11 классов. 8-е изд. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 246 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Введение в криптографию / Под общ. ред. В. В. Ященко. 4-е изд., доп. М. : МЦНМО, 2012. 348 с.
2. Основы криптографии: учеб. пособие / А. П. Алферов [и др.]. М. : Гелиос АРВ, 2005. 480 с.
3. Сингх С. Книга шифров. Тайная история шифров и их расшифровки. М. : АСТ, 2007. 448 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Василего И. П. Теория чисел в криптографии (для школьников): Методические указания [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам, 2004. URL: http://mchildren.ru/kriptografiya-shpionskie-igry/ (дата обращения: 01.10.2019);
2. Айвер А. Криптография: шпионские игры [Электронный ресурс] // Монтессори. Дети. URL: https://sunely-tales.livejournal.com/24466.html (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Участники должны иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

14.1.3. Деловая игра «Основы информационной безопасности»

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны иметь практический опыт пользования ПК, уметь давать определения и аргументированно доказывать свою точку зрения.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию – 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды до 5 человек.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Основы информационной безопасности», предмета «Информатика», темы «Безопасность во время пребывания в различных средах» предмета «Основы безопасности жизнедеятельности», осваиваемых в рамках программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат – сформированные представления о сущности и содержании основных понятий (информация, информационная безопасность), а также знания угроз информационной безопасности; практический опыт предвидения последствий от угроз

информационной безопасности; знания правил личной информационной безопасности.

Достигаемый метапредметный результат – умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ-компетенции).

Достигаемый личностный результат – формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 10 мин.).
2. Ознакомление с планом работы, заданиями (не более 10 мин.).
3. Выполнение заданий (не более 60 мин.).

- Задание 1 (не более 10 мин.). Дать определение понятию «Информация».
- Задание 2 (не более 10 мин.). Дать определение понятию «Безопасность».
- Задание 3 (не более 10 мин.). Дать определение понятию «Информационная безопасность».
- Задание 4 (не более 15 мин.). Определить угрозы информационной безопасности.
- Задание 5 (не более 15 мин.). Определить направления деятельности службы информационной безопасности.

4. Оценка качества выполненных заданий под руководством наставника, повторение понятий, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

1. Разделить доску на 3 части.

2. Задание 1. Дать определение понятию «Информация». Карточка «Информация» вывешивается на доску. Каждая группа обсуждает понятие «Информация», и один участник от группы дает определение. Наставник обобщает и, если необходимо, корректирует. Карточка с определением «Информация» вывешивается на доску.
3. Задание 2. Дать определение понятию «Безопасность». Карточка «Безопасность» вывешивается на доску. Каждая группа обсуждает понятие «Безопасность», и один участник от группы дает определение. Наставник обобщает и, если необходимо, корректирует. Карточка с определением «Безопасность» вывешивается на доску.
4. Задание 3. Дать определение понятию «Информационная безопасность». Карточка «Информационная безопасность» вывешивается на доску. Каждая группа получает набор карточек со словами – нужно собрать из отдельных слов определение этого понятия. После обсуждения наставник обобщает и, если необходимо, корректирует. Карточка с определением «Информационная безопасность» вывешивается на доску.
5. Задание 4. Определить угрозы информационной безопасности. Обсуждается по группам вопрос угрозы информационной безопасности, определение степени опасности для информации, предвидение последствий информационной угрозы и противостоянии ей. После обсуждения в группе один из участников рассказывает об этом. Названия угроз вывешиваются на доску. Наставник, если необходимо, корректирует и дополняет.
6. Задание 5. Определить направления деятельности службы информационной безопасности. Наставник вывешивает на доске карточку «Служба информационной безопасности» и просит участников первой и второй групп обсудить и назвать направления деятельности подразделения. Названия направлений фиксируются на доске:

- Защита личных данных, защита от утечки информации.
- Защита от спама.
- Защита от вирусов, червей, троянов.
- Защита от хакеров.
- Защита авторских прав.
- Проверка лицензий программного обеспечения.
- Защита от мошенничества.
- Установка контент-фильтров.

Каждой группе предлагается выбрать по 4 направления деятельности. Для каждого направления участникам выдаются неадаптированные тексты, и участники должны на отдельный лист бумаги выписать

правила, позволяющие обеспечить информационную безопасность. После работы с текстом представители каждой службы выступают по выбранным направлениям и приклеивают на доску результаты своей работы. Участники других служб внимательно слушают и готовят вопросы по услышанному выступлению. После выступления задаются вопросы, на которые отвечают выступающие.

Наставник, если необходимо, корректирует и дополняет.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

У участника кейсового задания должны быть сформированы первичные сведения по основам информационной безопасности: что такое информационная безопасность, ее отличие от безопасности в принципе, каковы основные угрозы информационной безопасности, основные направления деятельности службы информационной безопасности.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Босова Л. Л. Информатика : методическое пособие для 7–9 классов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. 226 с.

- **Интернет-ресурсы:**

1. Спам. Разновидности и защита от него [Электронный ресурс] // iPipe.ru . URL: http://www.ipipe.ru/info/spam.html (дата обращения: 01.10.2019);
2. Как защитить себя от утечки персональных данных [Электронный ресурс] // TGH. URL: http://www.thg.ru/education/zashchita_ot_utechki_dannykh/index.html (дата обращения: 01.10.2019);
3. Мошенничество в Интернете [Электронный ресурс] // Интертелеком. URL: http://www.intertelecom.ua/ru/info/zakhyst-vid-shakhraystva/shakhraystvo-v-interneti (дата обращения: 01.10.2019);
4. Методы защиты от мошенничества в Интернете // SD Company, 2018. URL: http://sd-company.su/article/security/main (дата обращения: 01.10.2019);
5. Беляев Д. Мемуары о будущем [Электронный ресурс] // Персональный сайт. URL: http://bda-expert.com/2010/07/preimushhestva-

ispolzovaniya-licenzionnogo-programmnogo-obespecheniya/ (дата обращения: 01.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Доска школьная – 1 шт.

Пачка бумаги для игровых карточек – 1 шт. (описание представлено в Приложении 1).

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

Прил. 1. Карточки для деловой игры.

Для деловой игры подготовить:

- 5 карточек – размер А5, в центре текст (колонка «Определение»).
- 8 листов с текстом (колонка «Определение») в 2 экз.
- Набор слов (нарезанные полоски со словами) – 12 шт.

Табл. 1. Содержание карточек для деловой игры.

Объект игры	Определение
Карточка 1	Информация – сведения об окружающем мире.
Карточка 2	Безопасность – защищенность от угроз.
Карточка 3	Информационная безопасность – это сведения об окружающем мире, защищенные от угроз.
Карточка 4	Информационная безопасность – это защищенность информации от любых злонамеренных или случайных воздействий, результатом которых может быть нанесение ущерба самой информации или ее владельцам.
Набор слов (каждое слово на отдельной карточке)	Злонамеренных, информация, от любых, или случайных, воздействий, информационная безопасность, результатом которых, нанесение ущерба, может быть, самой информации, или, ее владельца.
Карточка 5	Угроза информации – это совокупность условий и факторов, которые потенциально могут нанести вред (ущерб) собственнику, владельцу путем раскрытия, модификации или разрушения информации либо отказа в обслуживании: 1. угрозы конфиденциальности; 2. угрозы целостности; 3. угрозы доступности.
Текст 1. Выбрать нужное для направления: защита авторских прав	Защита авторских прав: 1. Правообладатель может использовать знак охраны авторского права. 2. Необходимо заключать авторский договор.

	3. По возможности, опубликовать в официальных средствах массовой информации данную статью с датой и указанием авторства. 4. Обратиться за консультациями к юристу или юридической фирме. 5. Защищать посредством записи информации на лазерный диск. 6. Установка водяных знаков в электронных копиях фотографий и изображений. 7. Защита при помощи специализированного программного обеспечения. 8. Включение в код веб-сайта команд, делающих невозможным копирование информации. 9. Ведение «черных списков» пользователей. 10. Получение сертификатов, удостоверяющих факт публикации.
Текст 2. Выбрать нужное для направления: контент-фильтра	Защита компьютера с помощью контент-фильтра Задачи контентной фильтрации: 1. Полное ограничение доступа к опасным, вредным, незаконным ресурсам, таким как насилие, терроризм и т. д. 2. Запрет в рабочее время посещать социальные сети, развлекательные, новостные, игровые и другие, не имеющие отношения к работе, сайты. 3. Осуществление анализа доступа в разрезе категорий, при определении того, какие сайты наиболее популярны и на что стоит обратить внимание.
Текст 3. Выбрать нужное для направления: защита личных данных, защита от утечки информации	Защита личных данных, защита от утечки информации: 1. Используйте временные адреса электронной почты. 2. Используйте одноразовые номера кредитных карт. 3. Используйте свой пароль для каждого аккаунта. 4. Не предоставляйте личную информацию. 5. Никогда не давайте номера документов. 6. Иногда придется выдать свой адрес.
Текст 4. Выбрать нужное для направления: Защита от вирусов, червей, троянов	Защита от вирусов, червей, троянов; 1. Работайте с ограниченными правами на своем компьютере. 2. Внимательно работайте с электронной почтой, особенно с вложениями. 3. Обновляйте операционную систему и самые распространенные программы. 4. Будьте осторожны при работе с внешними носителями информации. 5. Не переходите по ссылкам на сторонние сайты.

	6. Не используйте креки, взломанные файлы и генераторы ключей. 7. Периодически сканируйте ваш компьютер на наличие вирусов с помощью дополнительных антивирусных утилит.
Текст 5. Выбрать нужное для направления: защита от мошенничества	Защита от мошенничества: 1. Не оставляйте свои персональные данные на открытых ресурсах. 2. Не загружайте ничего со случайных сайтов. 3. Не проходите по ссылкам в спамовых письмах. 4. Не открывайте приложения в письмах, если есть хоть какие-то сомнения в надежности адресанта. 5. Не откликайтесь на заманчивые предложения, особенно если они связаны с получением быстрых денег. 6. Не сообщайте людям, которых вы не знаете, свои пароли от электронной почты, социальных сетей и форумов 7. Не указывайте в паролях персональные данные (дата рождения, ФИО, номер телефона и т. д.). 8. Проверяйте адрес социальной сети. 9. Присмотритесь к названию сайта, прочтите отзывы об этом сайте в Интернете и старайтесь покупать товары там, где оплата будет уже после доставки. 10. Не отправляйте SMS на неизвестный номер, скачивайте новые версии браузера или антивирусной защиты исключительно с официального сайта
Текст 6. Выбрать нужное для направления: защита от спама	Защита от спама: 1. Используйте фильтры, предназначенные для защиты против нежелательной рекламы. 2. Установите капчу. 3. Используйте антиспам-надстройки в блогах.
Текст 7. Выбрать нужное для направления: защита от хакеров	Защита от хакеров: 1. Не доверяйте спаму. 2. Скачивайте информацию с проверенных сайтов. 3. Обновляйте программное обеспечение. 4. Устанавливайте на компьютер антивирус с обновленными базами. 5. Не посещайте сомнительные сайты. 6. Будьте осторожны с тем, что попадает на ваш компьютер.
Текст 8. Выбрать нужное для направления: преимуще-	Преимущества использования лицензионного программного обеспечения: 1. Консультации специалистов. 2. Качество и полнота продукта.

ства использования лицензионного программного обеспечения	3. Оперативная техническая поддержка фирмы-разработчика и компании-поставщика. 4. Получение обновлений. 5. Оформление подписки 6. Надежность и защищенность. 7. Престиж и уважение. 8. Рациональное использование денежных средств.

14.2. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

- **Название компетенции.** Защита персональных данных.
- **Экономическая ценность компетенции**

Развитие различных информационных технологий привело к тому, что личная информация о человеке становится все более доступной. В соответствии с законодательством РФ персональные данные должны быть защищены при обработке, хранении и передаче в информационных системах. Используется практически во всех отраслях.

Отрасль экономики: информационные технологии (IT).

- **Направление развития компетенции**

Требования ФЗ РФ «О персональных данных» должно выполняться при работе с информационными системами. Перспективным направлением является развитие средств защиты персональной информации.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя и самозанятого гражданина:

1. Работы по обеспечению информационной безопасности компаний.
2. Разработка информационных систем и программных продуктов.

- **Цифровизация**

Процесс цифровизации экономики будет развиваться, при разработке любых информационных систем требования законодательства РФ о защите персональных данных должны быть учтены.

- **Общие когнитивные способности**

Логическое мышление / Внимательность / Память / Математические способности.

14.2.1. **Защита персональных данных**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц со следующими ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию – 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Основы информационной безопасности» предмета «Информатика», осваиваемой в рамках программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат – иметь представление об основных изучаемых понятиях (персональные данные, виды личной информации, защита персональных данных).

Достигаемый метапредметный результат – умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; умение работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Достигаемый личностный результат – формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской деятельности; сформированное ответственное отношение к персональным данным и личной информации.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с планом занятия (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с понятием «персональные данные», категории персональных данных, как осуществляется защита персональных данных (не более 25 мин.).
4. Разделение на команды по 2 участника, ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
5. Самостоятельное выполнение задания в группах (не более 15 мин.).
6. Подготовка презентации с основными результатами работы (не более 15 мин.).
7. Сделать доклад с помощью подготовленной презентации (не более 10 мин.).
8. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.). Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

1. Разработать соглашение об обработке персональных данных. Наставник должен оценить качество подготовленного соглашения, выполнить анализ ошибок, дать обратную связь и рекомендации участникам.
2. Оформить результаты в виде презентации. Презентация должна содержать:

- какие данные относятся к персональным;
- к какой категории относятся персональные данные;
- кто занимается обработкой персональных данных;
- в каких случаях и кому могут быть предоставлены персональные данные.

Рекомендуется готовить презентацию в одном из онлайн-редакторов.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участником кейсового задания должны быть приобретены знания о персональных данных и работе с ними.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Согласно федеральному закону № 152 от 27.07.2006 «О персональных данных», персональные данные являют собой любую информацию, косвенным или прямым образом относящуюся к физическому лицу (объекту персональных данных). Проще говоря, это такие данные, которые позволяют устанавливать личность и создавать общую характеристику субъекта (гражданина). Личная информация бывает трех видов:

1. общая – к ней относятся фамилия, имя, отчество, сведения об образовании, фактическом месте жительства и прописке, а также месте работы и заработной плате (для лиц старше 16 лет);
2. специальная – сведения, которые дают возможность составить характеристику личности в полном объеме (половая и расовая принадлежность, политические взгляды, религиозные убеждения, а также медицинские справки о состоянии здоровья);
3. биометрическая – материалы биологического характера для идентификации человека (ДНК, отпечатки пальца, сетчатка глаз, рост, вес, а также фото- и видеоизображения).

Обработка персональных данных осуществляется оператором. Оператором могут быть: государственные органы, муниципальные органы, юридические и физические лица.

Обработка персональных данных – любое действие (операция) или совокупность действий (операций), совершаемых с использованием средств автоматизации или без использования таких средств с персональными данными, включая:

1. сбор,
2. запись,
3. систематизацию,
4. накопление,
5. хранение,
6. уточнение (обновление, изменение),
7. извлечение,
8. использование,
9. передачу (распространение, предоставление, доступ),

10. обезличивание,
11. блокирование,
12. удаление,
13. уничтожение персональных данных.

Обязанности оператора по защите персональных данных: правовые, организационные и технические.

Условия обработки персональных данных – обработка персональных данных может осуществляться оператором с письменного согласия субъекта персональных данных (гражданина).

Письменное согласие субъекта персональных данных на обработку своих персональных данных должно включать:

1. фамилию, имя, отчество, адрес субъекта персональных данных, номер основного документа, удостоверяющего его личность, сведения о дате выдачи указанного документа и выдавшем его органе;
2. наименование (фамилию, имя, отчество) и адрес оператора, получающего согласие субъекта персональных данных;
3. цель обработки персональных данных;
4. перечень персональных данных, на обработку которых дается согласие субъекта персональных данных.

Субъект персональных данных (гражданин) имеет право:

1. дать согласие на обработку своих данных;
2. отказать в обработке своих данных;
3. отозвать свое согласие на обработку данных;
4. запросить информацию о своих данных у оператора.

Распространение персональных данных – действия, направленные на раскрытие персональных данных неопределенному кругу лиц. Предоставление персональных данных – действия, направленные на раскрытие персональных данных определенному лицу или определенному кругу лиц (например, госорганам).

Персональные данные являются строго конфиденциальными, любые лица, получившие к ним доступ, обязаны хранить эти данные в тайне, за исключением данных, относящихся к следующим категориям:

1. обезличенные персональные данные – данные, в отношении которых невозможно определить их принадлежность конкретному физическому лицу;
2. общедоступные персональные данные.

Режим конфиденциальности персональных данных снимается в случаях обезличивания или по истечении соответствующего срока хранения.

Последствия, которые могут возникнуть, если не соблюдать правила защиты персональных данных: кто-то использует эти данные для

оценки ваших интересов и таргетинговой рекламы; кто-то просто выбирает вас объектом насмешек, оскорблений; с помощью ваших персональных данных мошенники, воры, могут украсть ваши деньги, шантажировать вас и заставлять совершать какие-то действия; и многое другое.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. О персональных данных [Электронный ресурс]: федер. закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 31.12.2017). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 01.10.2019).

- **Дополнительные источники:**

1. Шульц В. Л., Рудченко А. Д., Юрченко А. В. Безопасность предпринимательской деятельности. В 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / под науч. ред. В. Л. Шульца. М. : Издательство Юрайт, 2016. 288 с.
2. Аверченков В. И., Рытов М. Ю., Гайнулин Т. Р. Защита персональных данных в организациях : монография. 3-е изд., стереотип. М. : Флинта, 2016. 214 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Участники должны иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

14.3. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- **Название компетенции.** Промышленная безопасность.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: промышленность.

Отрасль промышленности: промышленность строительных материалов, машиностроение и металлообработка, химическая и нефтехимическая промышленность, полиграфическая промышленность и другие.

- **Направление развития компетенции**

Обеспечение безопасности труда – важный элемент производственной культуры независимо от основных тенденций развития промышленности. Возрастающее промышленное воздействие на окружающую

среду ведет к возрастанию ценности компетенций техносферной безопасности.

- **Возможности для самозанятости**

Выполнение работ по обеспечению производственной безопасности напрямую связано с функционированием производственных предприятий, возможности для самозанятости ограничены.

- **Цифровизация**

Цифровизация оказывает исключительно положительное влияние на производственную сферу: улучшаются средства контроля безопасности состояния производственной среды, создаются абсолютно новые подходы к регистрации и мониторингу основных показателей, влияющих на безопасность труда и жизнедеятельности, с применением таких современных технологий, как большие данные, распределенные реестры, машинное обучение.

- **Общие когнитивные способности**

Логическое мышление / Временно-пространственное мышление / Способности проектирования и планирования / Критическое мышление.

14.3.1. Оценка безопасности уровня освещенности

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь пользоваться бытовыми измерительными приборами.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию – 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением темы «Измерение физических величин» предмета «Физика», а также темы «Основы комплексной безопасности» предмета «Основы безопасности жизнедеятельности», осваиваемых в рамках программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат – овладение основами современной культуры безопасности жизнедеятельности, понимание ценности экологического качества окружающей среды как естественной основы безопасности жизни; знание основ нормативно-правовой базы по обеспечению условий труда в Российской Федерации, принципов работы основных измерительных приборов; практический опыт в использовании приборов.

Достигаемый метапредметный результат – умение определять соответствие условий выполнения заданий санитарным нормам; формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Достигаемый личностный результат – формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с техникой безопасности (не более 5 мин.).
3. Разделение на команды по 2 участника (не более 5 мин.).
4. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
5. Ознакомление с негативными воздействиями нарушения норм освещения в производственных помещениях и помещениях школы (не более 20 мин.).

6. Ознакомление с инструкцией эксплуатации люксметра (не более 20 мин.).
7. Измерение освещенности в различных помещениях школы (не более 10 мин.).
8. Заполнение таблицы результатами измерений (не более 10 мин.).
9. На основании допустимых показателей освещенности, формулирование заключения о соответствии или несоответствии условий труда установленным нормам (не более 5 мин.).
10. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задание 1. Знакомство с люксметром и правилами работы с ним.

С помощью люксметра можно быстро и точно осуществить измерение освещенности в комнате. Это нужно для того, чтобы сравнить фактический уровень с нормами и после этого, возможно, улучшить уровень освещения в помещении. Люксметры бывают двух типов: стрелочного и электронного (современного) типа. Рассказать правила работы с люксметром.

Задание 2. Произвести измерение освещенности в разных помещениях школы, внести значения измеренных показателей по каждой из локаций в табл. 1.

Табл. 1. Показания освещенности в различных локациях.

№	Локация	Освещенность, лк	Соответствие

Задание 3. Обработка результатов измерений, анализ результатов и формирование выводов о соответствии или несоответствии условий труда установленным нормам.

Значения нормативных данных освещенности рабочего места определяются по СНиП 23-05-95 (2003 г.) Строительные нормы и правила «Естественное и искусственное освещение»; СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-

03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» и другими, в том числе ведомственными нормативными документами.

При обработке результатов измерений использовать следующие нормативы по освещенности различных помещений школы, указанных в табл. 2.

Табл. 2. Нормы освещенности различных школьных помещений.

Наименование помещения	Освещенность, лк
Классы, комнаты преподавателей	300
Столы для показа, черные доски	500
Комнаты для рисования	500
Классы изостудии в художественных школах	750
Комнаты технического черчения	750
Кабинеты, лаборатории и кабинеты труда	500
Учебные мастерские	500
Комнаты для музыкальных занятий	300
Компьютерные классы	300
Классы по изучению языка	300
Подготовительные классы и мастерские	500
Вестибюли	200
Рекреации, коридоры	100
Лестницы	150
Общие комнаты для студентов и актовые залы	200
Библиотеки	200
Комнаты хранения демонстрационного материала	100
Спортзалы, общие бассейны	300
Столовые	200
Кухни	500

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участником кейсового задания должны быть приобретены навыки работы с люксметром, знание норм освещенности и навыки анализа условий труда в части освещенности помещений.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Важнейшим средством передачи информации в мозг человека из внешней среды является зрение. Качество информации, получаемое

посредством зрения, во многом зависит от освещения. Освещение, удовлетворяющее гигиеническим и экологическим требованиям, называется рациональным. Рациональное освещение производственных помещений оказывает положительное психофизиологическое воздействие на работающих, способствует повышению производительности труда, обеспечению его безопасности, сохранению высокой работоспособности человека в процессе труда.

Свет оказывает положительное влияние на эмоциональное состояние человека, воздействует на обмен веществ, сердечно-сосудистую систему, нервно-психическую сферу, является важным стимулятором не только зрительного анализатора, но и организма в целом.

При недостаточной освещенности и плохом качестве освещения состояние зрительных функций находится на низком исходном уровне, повышается утомление зрения в процессе выполнения работы, возрастает опасность травм. С другой стороны, существует опасность отрицательного влияния на органы зрения слишком большой яркости (блескости) источников света. Следствием этого может явиться временное нарушение зрительных функций глаза (явление слепимости). Кроме того, следует учитывать, что основная обработка изображения происходит в мозгу. Поэтому при нерациональной освещенности зрительный аппарат, центральная нервная система и мозг функционируют в перенапряженном режиме, что сказывается на самочувствии человека.

Свет (видимое излучение) представляет собой излучение, которое, воздействуя на рецепторы сетчатки (палочки и колбочки), вызывает зрительное ощущение.

Освещенность – поверхностная плотность светового потока. Единица освещенности – люкс (лк) – освещенность поверхности площадью 1 м^2 при световом потоке падающего на него излучения, равном 1 люмену.

Освещение бывает естественным, искусственным и совмещенным.

Естественное освещение обусловлено прямыми солнечными лучами и рассеянным светом небосвода и меняется в зависимости от географической широты, времени суток, времени года, степени облачности, прозрачности атмосферы.

Искусственное освещение применяется при недостаточности естественного освещения или отсутствии его (в темное время суток). По функциональному назначению искусственное освещение подразделяется на: рабочее, аварийное, эвакуационное, охранное и дежурное. Искусственное освещение создается искусственными источниками света: лампами накаливания или газоразрядными лампами.

Совмещенное освещение представляет собой дополнение естественного освещения искусственным в светлое время суток при недостаточном по нормам естественном освещении.

Нормирование освещенности рабочего места производится в зависимости от точности зрительной работы, характеризуемой размерами объекта различения. На условия зрительной работы, ее разряд, кроме размеров объекта различения (деталь предмета с минимальными размерами), влияют также контраст с фоном, яркость фона и система освещения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 1.10.1996 № 21).
2. Безопасность жизнедеятельности : Лабораторный практикум / С. В. Ефремов [и др.]. СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2011. 129 с.
3. Ким С. В., Горский В. А. Основы безопасности жизнедеятельности. 10–11 классы. Базовый уровень : учебник. 2-е изд., стереотип. М. : Вентана-Граф, 2020. 396 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждой команде должен быть предоставлен люксметр и доступ в помещения школы для измерения освещенности в них.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

14.3.2. Оценка безопасности условий производственной среды

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь пользоваться бытовыми измерительными приборами.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по пе-

речню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию – 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Атмосферное давление», «Температура» и «Влажность воздуха» предмета «Физика», а также темы «Основы комплексной безопасности» предмета «Основы безопасности жизнедеятельности», осваиваемых в рамках программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат – знать основы современной культуры безопасности жизнедеятельности; знать принципы работы измерительных приборов; иметь практический опыт в использовании измерительных приборов.

Достигаемый метапредметный результат – формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Достигаемый личностный результат – формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с техникой безопасности (не более 5 мин.)
3. Разделение на команды по 2 участника (не более 5 мин.).
4. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
5. Ознакомление с негативными воздействиями нарушения санитарных норм в производственных помещениях (не более 30 мин.).
6. Ознакомление с инструкцией эксплуатации измерительных приборов (не более 10 мин.).
7. Самостоятельное выполнение задания «Измерить температуру, влажность и давление с соблюдением указаний по безопасности» (не более 15 мин.).
8. Заполнение таблицы (см. ниже), в которую необходимо внести значения измеренных показателей в каждой из локаций (не более 50 мин.).
9. На основании допустимых показателей производственной среды, формулирование заключения о соответствии или несоответствии условий труда установленным нормам (не более 5 мин.).
10. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задание 1. Знакомство с приборами барометр и психрометр Ассмана и правилами работы с ним.

Для периодического измерения температуры воздуха применяются жидкостные термометры, действие которых основано на изменении объема жидкости в зависимости от температуры окружающей среды.

Для периодического измерения атмосферного давления используются барометры. Наибольшее распространение имеют деформационные барометры, принцип действия которых основан на упругих деформациях мембранной коробки. Приемной частью деформационного барометра (анероида) служит круглая металлическая коробка с гофрированными основаниями, внутри которой создано сильное разрежение. При повышении атмосферного давления коробка сжимается и тянет прикрепленную к ней пружину; при понижении давления пружина раз-

гибается и верхнее основание поднимается. Перемещение конца пружины передается стрелке, перемещающейся по шкале, градуированной в мм рт. ст. или в кПа.

Относительная влажность воздуха определяется в % по психрометрическим таблицам в соответствии с показаниями сухого и влажного термометров. Порядок работы с психрометром Ассмана: при измерении влажности психрометр Ассмана извлекают из футляра. Затем при помощи пипетки увлажняют обертку влажного термометра, держа психрометр вертикально головкой вверх во избежание заливания воды в гильзы и головку прибора; заводят пружину вентилятора и психрометр подвешивают на штыре в вертикальном положении. Спустя 5 минут после пуска вентилятора фиксируют показания обоих термометров.

Указания по безопасности:

1. Проверить внешним осмотром целостность прибора.
2. При работе с психрометром оберегать его от ударов и сотрясений.

Задание 2. Произвести измерение температуры, влажности и давления в разных помещениях (не менее трех локаций), внести значения измеренных показателей по каждой из локаций в табл. 1.

Табл. 1. Значения температуры влажности и давления в разных локациях.

№	Локация	Температура	Давление	Влажность	Соответствие

Задание 3. Обработка результатов измерений, анализ результатов и формирование выводов о соответствии или несоответствии условий труда установленным нормам.

Нормативы в соответствии с Санитарными правилами и нормами СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 1.10.1996 № 21) для категории работ Ia – с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимых сидя и сопровождающихся незначительным физическим напряжением (ряд профессий на предприятиях точного приборо- и машиностроения, на часовом, швейном производствах, в сфере управления и т.п.), при восьмичасовом рабочем дне:

1. температура – от 20,0 до 28,0 °С;
2. влажность воздуха – не выше 65%;
3. требования по давлению не установлены.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Участником кейсового задания должны быть приобретены навыки работы с приборами: термометр, барометр, психрометр Ассмана; знание норм по микроклимату в помещении и навыки анализа условий труда в части микроклимата помещений.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 1.10.1996 № 21).
2. Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология: учебник для студентов бакалаврской ступени высшего профессионального образования. 2-е изд. Ростов н/Д : Феникс, 2015. 600 с.
3. Потапов Г. П. Безопасность жизнедеятельности с учетом аспектов экономики: учеб. пособие. Казань : Изд-во Казан, гос. техн. ун-та, 2003. 415 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждой команде должен быть предоставлен набор измерительных средств, включающий термометр, психрометр Ассмана и барометр. Должен быть предоставлен доступ в три локации для измерения условий среды в них.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

14.3.3. Оценка безопасности условий производственной среды для различных категорий работ

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь пользоваться бытовыми измерительными приборами.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от

4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию – 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Атмосферное давление», «Температура» и «Влажность воздуха» предмета «Физика», а также темы «Основы комплексной безопасности» предмета «Основы безопасности жизнедеятельности», осваиваемых в рамках программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат – знать основы современной культуры безопасности жизнедеятельности, ценность экологического качества окружающей среды как естественной основы безопасности жизни; знать основы нормативно-правовой базы по обеспечению условий труда в Российской Федерации; знать принципы работы некоторых измерительных приборов (барометр и психрометр Ассмана); иметь практический опыт в использовании измерительных приборов.

Достигаемый метапредметный результат – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Достигаемый личностный результат – сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; навыки сотрудничества со

сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с техникой безопасности (не более 5 мин.).
3. Разделение на команды по 2 участника (не более 5 мин.).
4. Ознакомление с заданием (не более 5 мин.).
5. Ознакомление с негативными воздействиями нарушения санитарных норм в производственных помещениях (не более 20 мин.).
6. Ознакомление с инструкцией эксплуатации измерительных приборов (не более 10 мин.).
7. Измерение температуры, влажности и давления с соблюдением указаний по безопасности (не более 20 мин.).
8. Заполнение таблицы с измеренными показателями в каждой из локаций (не более 10 мин.).
9. На основании допустимых показателей производственной среды формулирование заключения о соответствии или несоответствии условий труда установленным нормам (не более 5 мин.).
10. Определить максимальную продолжительность рабочего дня для каждой из категорий работ (не более 10 мин.).
11. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задание 1. Знакомство с приборами барометр и психрометр Ассмана, а также правилами работы с ним.

Порядок работы с психрометром Ассмана: при измерении влажности психрометр Ассмана извлекают из футляра. Затем при помощи пипетки увлажняют обертку влажного термометра, держа психрометр вертикально головкой вверх во избежание заливания воды в гильзы и головку прибора; заводят пружину вентилятора и психрометр подвешивают на штыре в вертикальном положении. Спустя 5 минут после пуска вентилятора фиксируют показания обоих термометров.

Указания по безопасности:

1. Проверить внешним осмотром целостность прибора.
2. При работе с психрометром оберегать его от ударов и сотрясений.

Задание 2. Произвести измерение температуры, влажности и давления в разных помещениях (не менее трех локаций), внести значения измеренных показателей по каждой из локаций, в табл. 1.

Табл. 1. Значения температуры влажности и давления в разных локациях.

№	Локация	Температура	Давление	Влажность	Соответствие

Задание 3. Обработка результатов измерений, анализ результатов и формирование выводов о соответствии или несоответствии условий труда установленным нормам.

Категоризация работ представлена в табл. 2.

Табл. 2. Категоризация работ.

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более	Температура поверхностей, °С
Холодный	I а	20-26	15-75	0,1	19-26
	II б	19-25	15-75	0,2	18-25
	II а	17-24	15-75	0,3	16-24
	II а	15-23	15-75	0,4	14-23
	III	13-22	15-75	0,4	12-22
Теплый	I а	21-29	15-75	0,2	20-29
	II б	20-29	15-75	0,3	19-29
	II а	18-28	15-75	0,4	17-28
	II а	16-28	15-75	0,5	15-28
	III	15-27	15-75	0,5	14-27

Источник: Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 1.10.1996 № 21).

К категории Ia относятся работы с интенсивностью энерготрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением (ряд профессий на предприятиях точного приборо- и машиностроения, на часовом, швейном производствах, в сфере управления и т.п.).

К категории Iб относятся работы с интенсивностью энерготрат 121–150 ккал/ч (140–174 Вт), производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением (ряд профессий в полиграфической промышленности, на предприятиях связи, контролеры, мастера в различных видах производства и т.п.).

К категории II относятся работы с интенсивностью энерготрат 151–200 ккал/ч (175–232 Вт), связанные с постоянной ходьбой, перемещением мелких (весом до 1 кг) изделий или предметов в положении стоя или сидя и требующие определенного физического напряжения (ряд профессий в механосборочных цехах машиностроительных предприятий, в прядильно-ткацком производстве и т.п.).

К категории IIб относятся работы с интенсивностью энерготрат 201–250 ккал/ч (233–290 Вт), связанные с ходьбой, перемещением и переноской тяжестей до 10 кг и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением (ряд профессий в механизированных литейных, прокатных, кузнечных, термических, сварочных цехах машиностроительных и металлургических предприятий и т.п.).

К категории III относятся работы с интенсивностью энерготрат более 250 ккал/ч (более 290 Вт), связанные с постоянными передвижениями, перемещением и переноской значительных (свыше 10 кг) тяжестей и требующие больших физических усилий (ряд профессий в кузнечных цехах с ручной ковкой, литейных цехах с ручной набивкой и заливкой опок машиностроительных и металлургических предприятий и т.п.).

Время пребывания на рабочих местах при температуре воздуха выше допустимых величин указано в табл. 3.

Табл. 3. Время пребывания на рабочих местах при высоких температурах.

Температура воздуха на рабочем месте, °С	Время пребывания, не более, ч.		
	Ia–Iб	IIa–IIб	III
32,5	1	–	–
32,0	2	–	–
31,5	2,5	1	–
31,0	3	2	–
30,5	4	2,5	1
30,0	5	3	2
29,5	5,5	4	2,5
29,0	6	5	3
28,5	7	5,5	4
28,0	8	6	5
27,5	–	7	5,5
27,0	–	8	6
26,5	–	–	7
26,0	–	–	8

Время пребывания на рабочих местах при температуре воздуха ниже допустимых величин представлено в табл. 4.

Табл. 4. Время пребывания на рабочих местах при низких температурах.

Температура воздуха на рабочем месте, °С	Время пребывания, не более, при категориях работ, ч.				
	Ia	Iб	IIa	IIб	III
6	–	–	–	-	1
7	–	–	–	-	2
8	–	–	–	1	3
9	–	–	–	2	4
10	–	–	1	3	5
11	–	–	2	4	6
12	–	1	3	5	7
13	1	2	4	6	8
14	2	3	5	7	–
15	3	4	6	8	–
16	4	5	7	–	–
17	5	6	8	–	–
18	6	7	–	–	–
19	7	8	–	–	–
20	8	–	–	–	–

- **Описание требуемого результата (результатов)**

У участника кейсового задания должны быть сформированы навыки работы с приборами: термометр, барометр, психрометр Ассмана; получено знание норм по микроклимату в помещении и сформированы навыки проведения измерений и определения соответствия или несоответствия условий труда установленным нормам.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Отсутствуют.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 1.10.1996 № 21).
2. Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология: учебник для студентов бакалаврской ступени высшего профессионального образования. 2-е изд. Ростов н/Д : Феникс, 2015. 600 с.
3. Потапов Г. П. Безопасность жизнедеятельности с учетом аспектов экономики: учеб. пособие. Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2003. 415 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- Барометр безжидкостный (точность 1 мм рт. ст.) – 1 шт.
- Психрометр Ассмана (диапазон измерения от 15 до 40 градусов Цельсия, точность – 0,1 градуса Цельсия) – 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

15. Торговля и реклама



15.1 МАРКЕТИНГ И РЕКЛАМА

- **Название компетенции.** Маркетинг и реклама.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: медиа-сфера, сфера услуг.

Отрасль промышленности: компании-производители рекламных продуктов, компании любых отраслей, где требуется донесение информации о продукте, услуге до целевой аудитории.

- **Направление развития компетенции**

Реклама — одна из самых молодых (средний возраст специалиста — 30 лет) и бурно развивающихся отраслей экономики. Миграция значительной части социальной жизни в Интернет, ежедневно ускоряющийся обмен информацией, наличие возможностей моментального выбора и приобретения товаров и услуг делает работу специалиста в сфере рекламы и связей с общественностью, владеющего технологиями создания положительного имиджа компании, продвижения ее товаров и услуг, необходимой для организации в любой отрасли экономики.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. Предоставление услуг по разработке и размещению рекламных сообщений в сети Интернет.
2. Планирование и организация рекламных кампаний в социальных сетях в интересах заказчика.
3. Разработка рекламных объявлений (баннеров и рекламных страниц (лэндингов)).
4. Анализ целевых аудиторий и разработка предложений, отвечающих их потребностям.

- **Цифровизация**

Цифровизация оказывает положительное влияние на сферу рекламы и связей с общественностью:

1. Увеличивается понимание потребностей целевой аудитории, предложения становится точечными и затраты на рекламу уменьшаются.
2. Результаты рекламных кампаний становятся измеримыми, что позволяет подобрать оптимальный для каждого потребителя канал коммуникации.

3. Благодаря развитию социальных сетей компания, рекламирующая свой продукт или услугу, и потребитель этого продукта (услуги) переходят в режим диалога в общем информационном поле, благодаря чему потребитель имеет возможность принять осознанное решение.

- **Общие когнитивные способности**

Аналитические способности / Способности проектирования и планирования / Творческое мышление / Способности к открытой коммуникации / Способности к работе с текстами (создание, анализ) / Эстетические способности.

15.1.1. **Создание баннера для конференции**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Интересы и потребности» предмета «Обществозна-

ние», «Поиск информации» предмета «Информатика», а также «Основные стилистические ресурсы лексики и фразеологии языка, основные нормы литературного языка, нормы речевого этикета и их использование в речевой практике при создании устных и письменных высказываний» предмета «Русский язык», осваиваемых в рамках программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь подбирать ресурсы для производства рекламного продукта; уметь разрабатывать идейную и визуальную концепцию рекламной продукции с учетом знаний из смежных областей; уметь создавать уникальные рекламные сообщения, грамотно формулировать текст для рекламных сообщений; уметь рассчитывать бюджет на производство рекламного продукта.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности; развитие творческой деятельности эстетического характера.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с заданием. Разбивка на группы по 2 человека (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с техническими возможностями бесплатного ресурса canva.com, регистрация на сайте (не более 10 мин.).

4. Ознакомление с визуально-эстетическими особенностями главной страницы сайта школы (не более 5 мин.).
5. Разработка идейной и визуальной концепции баннера (не более 10 мин.).
6. Разработка слогана (не более 5 мин.).
7. Подбор изображений для баннера с помощью доступных бесплатных изображений на ресурсе canva.com (не более 5 мин.).
8. Создание баннера (не более 10 мин.).
9. Представление баннера наставнику и другим участникам, защита выбранной концепции (не более 15 мин.).
10. Ознакомление с результатами работы других участников (не более 10 мин.).
11. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).
12. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

На бесплатном ресурсе canva.com разработать рекламное сообщение-баннер размером 1400×700 pxls, придумать текст слогана (призыва к действию). В процессе создания баннера использовать готовые шаблоны изображений на ресурсе canva.com

Задача баннера — пригласить к участию в псевдонаучной конференции для школьников. Тема конференции: «Влияние вкусного обеда преподавателя на результаты контрольной работы учеников». Предполагается, что баннер будет размещен на главной странице сайта школы.

Общий допустимый объем текста — не более 250 символов, включая пробелы, с учетом темы конференции. Цвет текста, фон баннера и визуальное наполнение остаются за авторами проекта. Результат работы должен быть оформлен в виде файла формата .png

Структура представления командой результатов работы регламентируется соответствием:

1. технических характеристик баннера — заданным;
2. визуальной составляющей — теме рекламного сообщения и эстетическим параметрам главной страницы сайта школы, где планируется разместить баннер;
3. дополнительно выбранных страниц для размещения баннера — заявленной теме рекламного сообщения и интересам аудитории.

Теоретические основы:

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Приобретение навыков создания баннера.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Начиная с 2001 г., когда в России начали массово размещать рекламу в Интернете, объем рынка вырос в 680 раз, с 200 млн до 136 млрд рублей. Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям в своем последнем отраслевом докладе «Интернет в России в 2016 г. Состояние, тенденции и перспективы развития» отмечает расширение видов интернет-рекламы и выделяет 7 актуальных рекламных инструментов в области digital: контекстную и баннерную рекламу, таргетинг в социальных сетях, мобильную рекламу, performance-рекламу, видеорекламу, e-mail-рассылки и ретаргетинг.

Баннер — это графическое изображение рекламного характера. Может содержать небольшой информационный текст или призыв к действию.

Баннерная реклама в сети Интернет — это размещение графических изображений определенного размера, несущих рекламное и/или информационное сообщение на целевых ресурсах в Интернете для привлечения качественных посетителей по определенной стоимости за конкретный период. Стоимость размещения баннера считается за клик (за переход по ссылке, «зашитой» в баннер) или за количество показов. Изображение на баннере может быть статичным или анимированным.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Курушин В.Д. Дизайн и реклама. От теории к практике М. : ДМК Пресс, 2017. 308 с.
2. Текст на картинке: 10 способов повысить читабельность [Электронный ресурс] // Портал «Безумные Котики интернет-маркетинга». URL: http://madcats.ru/digital-marketing/10-sposobov-povysit-chitabelnost/ (дата обращения: 30.10.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к инфор-

мационным ресурсам. На персональном компьютере должен быть установлен пакет программного обеспечения Microsoft Office или его аналог.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

15.1.2. Разработка промопродукции для офлайн-рекламы мероприятия

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Интересы и потребности» предмета «Обществознание», «Поиск информации» предмета «Информатика», а также «Основные стилистические ресурсы лексики и фразеологии языка, основные нормы литературного языка, нормы речевого этикета и их использование в речевой практике при создании устных и письменных высказываний» предмета «Русский язык», осваиваемых в рамках программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь подбирать ресурсы для производства рекламного продукта; уметь разрабатывать идейную и визуальную концепцию рекламной продукции с учетом знаний из смежных областей; уметь создавать уникальные рекламные сообщения, грамотно формулировать текст для рекламных сообщений; уметь рассчитывать бюджет на производство рекламного продукта.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Достигаемый личностный результат — навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с заданием. Разбивка на группы по 2 человека (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с техническими возможностями бесплатного ресурса canva.com, регистрация на сайте (не более 10 мин.).

4. Ознакомление с визуально-эстетическими особенностями главной страницы сайта школы (не более 5 мин.).
5. Разработка идейной и визуальной концепции печатного приглашения (не более 5 мин.).
6. Разработка текстовой части рекламного обращения. Текст обязательно должен содержать указание места и времени проведения мероприятия (не более 10 мин.).
7. Подбор изображений для листовки с помощью ресурса Yandex.Картинки: https://yandex.ru/images/ или доступных бесплатных изображений на ресурсе canva.com (не более 5 мин.).
8. Создание приглашения (не более 10 мин.).
9. Составление списка реальных мест (школа, студии детского творчества, магазины детских товаров, книжные магазины - отдел школьной литературы и пр.), где школьники, интересующиеся подобными мероприятиями, могли бы заметить это разработанное ранее рекламное объявление - не менее 5 мест, включая сайт школы (не более 5 мин.).
10. Составление списка сувенирной продукции для бесплатной раздачи школьникам с целью продвижения информации о мероприятии. Сувениры должны быть подобраны с учетом интересов и потребностей аудитории – учащихся и преподавателей средней школы. Стоимость сувенира не должна превышать 100 руб/ед. в местных магазинах.
11. Представление проекта наставнику, экспертам и другим участникам, защита выбранной концепции (не более 5 мин.).
12. Ознакомление с результатами работы других участников (не более 10 мин.).
13. Получение обратной связи (не более 5 мин.).
14. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

На бесплатном ресурсе canva.com разработать макет двустороннего приглашения - анонса конференции размером А5 с фальцовкой посередине. Приглашение должно быть выдержано в фирменном стиле школы, где будет проводиться конференция. Образцом фирменного стиля можно считать сайт школы.

Подобрать оптимальную технологию печати и рассчитать стоимость тиража в 450 экз. при условии, что реклама напечатана на бумаге плотностью 110 гр. Предложить места распространения приглашения (не

менее 5-ти), где школьники и педагоги, интересующиеся подобными мероприятиями, могли бы обратить внимание на эту информацию.

Тема конференции: «Влияние кружковой работы на успеваемость в школе».

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Технические характеристики задания:

1. Размер листовки — А5. Фальцовка предусмотрена.
2. Общий допустимый объем текста не более 1/3 от размера листовки.
3. Титульный лист — название конференции, место и время проведения, призыв к участию.
4. Оборотная сторона — текст о самом мероприятии (программа, бонусы для участников).
5. Цвет текста и визуальное наполнение соответствуют фирменному стилю школы. (Если цвета и шрифт подобраны идентично + 5 баллов к заданию).

Предполагается, что листовка будет распространяться среди школьников и преподавателей средней школы.

Составить список сувенирной продукции для бесплатной раздачи школьникам с целью продвижения информации о мероприятии. Сувениры должны быть подобраны с учетом интересов и потребностей аудитории — учащихся и преподавателей средней школы. Стоимость сувенира не должна превышать 100 руб./ед. в местных магазинах.

Результат работы должен быть оформлен:

1. В виде файла формата .png с разрешением не менее 300 dpi.
2. Приглашение должно содержать броские лаконичные предложения (тезисы), которые легко читаются и запоминаются, быть выдержано в официальном стиле. Информация подается сжато и максимально конкретно.
3. Выбор технологии печати должен быть обоснован.
4. Бюджет на изготовление тиража указан.
5. Список мест распространения приглашения где школьники и преподаватели, интересующиеся подобными мероприятиями, могли бы обратить внимание на эту информацию содержит не менее 5-ти пунктов.
6. Список возможной сувенирной продукции для бесплатной раздачи школьникам составленного с учетом интересов и потребностей аудитории стоимостью не более 100 руб/ед. содержит минимум 3 позиции.

Результаты работ должны находиться в согласовании со следующими нормативно-правовыми актами:

1. Закон Российской Федерации от 7.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей»;
2. Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ «О рекламе»;
3. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
4. Федеральный закон от 18.03.2019 № 30-ФЗ «О внесении изменения в Федеральный закон об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Структура представления командой результатов работы регламентируется соответствием:

1. технических характеристик листовки – заданным;
2. визуальной составляющей – теме рекламного сообщения и эстетическим параметрам главной страницы сайта школы, где планируется проводить конференцию;
3. дополнительно выбранным местам для размещения промо – заявленной теме рекламного сообщения и интересам аудитории.
4. списка сувенирной продукции – заявленной стоимости, тематике конференции и интересам аудитории.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Листовка – приглашение к участию в псевдонаучной конференции для школьников.

Листовка рекламная – разновидность печатной рекламы, малоформатное, относительно недорогое печатное рекламное издание без фальцовки (сгибов), одностороннее или двухстороннее, с иллюстрациями или без них, в черно белом или цветном исполнении. Может содержать небольшой информационный текст или призыв к действию.

Печатная реклама - один из самых старых видов распространения коммерческих сообщений. Производится с помощью полиграфических технологий.

Хорошая печатная реклама = Знание Целевой Аудитории + Креативный подход+ Качественная полиграфия

С видами полиграфический технологий и их особенностями предлагается ознакомиться, используя следующие источники:

1. Цифровая печать [Электронный ресурс] // Типография «Контекст Полиграфия». URL: https://www.kontext.ru/poleznaja-informacija/cifrovaja-pechat (дата обращения: 01.10.2019).

2. Офсетная печать [Электронный ресурс] // Полиграфический портал «Контекст Полиграфия». URL: https://print-info.ru/articles/ofsetnaya-pechat.html (дата обращения: 01.10.2019).
3. Шелкография или трафаретная печать [Электронный ресурс] // Полиграфический портал Drukarstvo.com. URL: http://drukarstvo.com/ru/shelkografiya/ (дата обращения: 01.10.2019).

Фальцовка операция сгибания, складывания запечатанного листа информационно - рекламного материала. Фальц – (от нем. falz falzen — сгибать) — место сгиба печатного листа. Фальцы создаются в процессе фальцовки.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Курушин В.Д. Дизайн и реклама. От теории к практике. М. : ДМК-Пресс, 2017. 308 с.
2. Текст на картинке: 10 способов повысить читабельность [Электронный ресурс] // Портал «Безумные Котики интернет-маркетинга». URL: http://madcats.ru/digital-marketing/10-sposobov-povysit-chitabelnost/ (дата обращения: 30.10.2019).
3. Основы рекламы : учебник для студентов ВУЗов / Ю.С. Бернадская [и др.] ; под ред. Л.М. Дмитриевой. М. : Юнити–Дана, 2015. — 351 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам. На персональном компьютере должен быть установлен пакет программного обеспечения Microsoft Office или аналог.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

15.1.3. Создание рекламного поста социальной сети для приглашения на конференцию

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от

4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию. 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Интересы и потребности» предмета «Обществознание», «Поиск информации» предмета «Информатика», а также «Основные стилистические ресурсы лексики и фразеологии языка, основные нормы литературного языка, нормы речевого этикета и их использование в речевой практике при создании устных и письменных высказываний» предмета «Русский язык», осваиваемых в рамках программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь подбирать ресурсы для производства рекламного продукта; уметь разрабатывать идейную и визуальную концепцию рекламной продукции с учетом знаний из смежных областей; уметь создавать уникальные рекламные сообщения, грамотно формулировать текст для рекламных сообщений; уметь рассчитывать бюджет на производство рекламного продукта; уметь разрабатывать стратегию продвижения полученного результата.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать

деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.

Достигаемый личностный результат — эстетическое отношение к миру; навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с заданием. Разбивка на группы по 3 человека (не более 10 мин.).
3. Ознакомление с техническими возможностями бесплатного ресурса canva.com, регистрация на сайте (не более 10 мин.).
4. Ознакомление с техническими требованиями к изображениям и допустимому объему текста в социальных сетях «ВКонтакте» и Instagram (не более 5 мин.).
5. Разработка идейной и визуальной концепции баннера (не более 5 мин.).
6. Разработка текстовой части рекламного обращения (не более 5 мин.).
7. Подбор изображений для баннера с помощью ресурса Yandex.Картинки: https://yandex.ru/images/ или доступных бесплатных изображений на ресурсе canva.com (не более 5 мин.).
8. Создание баннеров для каждой социальной сети (не более 10 мин.).
9. Создание списка групп «ВКонтакте» (со ссылками), где школьники, интересующиеся подобными мероприятиями, могли бы заметить это рекламное объявление (не более 5 мин.).
10. Создание списка хештегов для продвижения в сети Instagram, по которым школьники, интересующиеся подобными мероприятиями, могли бы заметить это рекламное объявление (не более 5 мин.).
11. Написание рекламных текстов (постов) для каждой социальной сети (не более 5 мин.).
12. Представление проекта наставнику, экспертам и другим участникам, защита выбранной концепции (не более 5 мин.).
13. Ознакомление с результатами работы других участников (не более 10 мин.).

14. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Получение обратной связи (не более 5 мин.).
15. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

На бесплатном ресурсе canva.com разработать рекламный баннер для размещения в социальных сетях «ВКонтакте» и Instagram с учетом технических требований социальных сетей.

Баннер – приглашение к участию в псевдонаучной конференции для школьников. Тема конференции: «Влияние вкусного обеда преподавателя на результаты контрольной работы учеников».
Для социальной сети «ВКонтакте» найти группы (не менее 5-ти), участники которых могут быть заинтересованы в подобных мероприятиях и составить текст предложения об информационном партнерстве.
Для поиска групп в ВК можно воспользоваться бесплатными возможностями сервисов:
1. https://allsocial.ru/
2. https://pepper.ninja/
3. https://vk.barkov.net/
4. https://vk.targethunter.ru/

Для социальной сети «Instagram» подобрать 13 хештегов по которым будет продвигаться пост.

Разработать текстовое сообщение сопровождающее публикацию баннера с учетом технических ограничений социальной сети, если таковые имеются.
Сервисы для подбора аудитории в Инстаграм:
1. https://instaplus.me
2. https://zengram.ru/
3. https://insta.tools/

Задача текстового сообщения (поста) побудить аудиторию принять участие в научной конференции в качестве гостя (для Instagram) и в качестве спикера для «ВКонтакте».

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Технические характеристики задания:
1. В фоне баннера должен использоваться цвет 00FF33 (web-кодировка)
2. Общий допустимый объем текста на баннере не более 250 символов включая пробелы, с учетом темы конференции.
3. Цвет текста и визуальное наполнение остается за авторами проекта.

Результат работы должен быть оформлен в виде:

1. 2-х файлов формата .jpg, соответствующих техническим требованиям к изображениям социальных сетей «ВКонтакте» и Instagram;
2. списка групп для размещения баннера в социальной сети «ВКонтакте» (не менее 5);
3. списка из 13 хештегов для продвижения в сети Instagram;
4. рекламного текста, побуждающего участников социальной сети «ВКонтакте» принять участие в псевдонаучной конференции в качестве спикера;
5. рекламного текста, побуждающего участников социальной сети Instagram принять участие в научной конференции в качестве гостя.

Результаты работ должны находиться в согласовании со следующими нормативно-правовыми актами:

1. Закон Российской Федерации от 7.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей»;
2. Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ «О рекламе»;
3. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
4. Федеральный закон от 18.03.2019 № 30-ФЗ «О внесении изменения в Федеральный закон об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Структура представления командой результатов работы регламентируется соответствием:

1. технических характеристик баннера — заданным;
2. визуальной составляющей — теме рекламного сообщения и эстетическим параметрам главной страницы сайта школы, где планируется разместить баннер;
3. дополнительно выбранным страницам для размещения баннера — заявленной теме рекламного сообщения и интересам аудитории;
4. списка сувенирной продукции — заявленной стоимости, тематике конференции и интересам аудитории.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

Теоретические основы:

Начиная с 2001 г., когда в России начали массово размещать рекламу в Интернете, объем рынка вырос в 680 раз, с 200 млн до 136 млрд рублей. Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям в своем последнем отраслевом докладе «Интернет в России в 2016 году. Состояние, тенденции и перспективы развития» отмечает

расширение видов интернет-рекламы и выделяет 7 актуальных рекламных инструментов в области digital: контекстную и баннерную рекламу, таргетинг в социальных сетях, мобильную рекламу, performance-рекламу, видеорекламу, e-mail-рассылки и ретаргетинг.

Баннер – это графическое изображение рекламного характера. Может содержать небольшой информационный текст или призыв к действию.

Баннерная реклама в сети Интернет – это размещение графических изображений определенного размера, несущих рекламное и/или информационное сообщение на целевых ресурсах в Интернете для привлечения качественных посетителей по определенной стоимости за конкретный период. Стоимость размещения баннера считается за клик (за переход по ссылке, «зашитой» в баннер) или за количество показов. Изображение на баннере может быть статичным или анимированным.

Известные социальные сети – это открытые структуры, размещенные в сети Интернет, где каждый зарегистрированный пользователь может размещать информацию о себе, общаться, и таким образом, поддерживать старые социальные связи и устанавливать новые. В современном мире – самые распространенные и востребованные социальные медиа.

Хештеги – короткие метки, с предстоящим знаком «решетка» – #, которые используются для распределения сообщений (постов) по темам в социальных сетях и блогах. Хештеги основаны наключевых для смысла сообщения словах. Наибольшее распространение получили среди пользователей «Twitter» и «Instagram». Впервые хештеги были внедрены в социальной сети «Twitter».

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Курушин В.Д. Дизайн и реклама. От теории к практике. М. : ДМК Пресс, 2017. 308 с.
2. Мансурова В.Д. Социальные сети и СМИ : учеб. пособие. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016. 108 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Текст на картинке: 10 способов повысить читабельность [Электронный ресурс] // Портал **«**Безумные Котики интернет-маркетинга**»**. URL: http://madcats.ru/digital-marketing/10-sposobov-povysit-chitabelnost/ (дата обращения: 30.09.2019).

- **Интернет-ресурсы:**

1. Антиплагиат онлайн [Электронный ресурс]. URL: https://text.ru/antiplagiat (дата обращения: 30.09.2019).

2. Парсинг в Инстаграм: что такое парсинг и чем он может быть полезен [Электронный ресурс] // Сайт компании Parasite Technologies Inc. URL: https://parasitelab.com/ru/blog/parsing-instagram (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам. На персональном компьютере должен быть установлен пакет программного обеспечения Microsoft Office или аналог.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

15.1.4. Анализ цифрового портрета потенциальной целевой аудитории научной конференции для школьников и преподавателей

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Интересы и потребности», «Социальные общности и группы», «Статус» предмета «Обществознание», осваиваемых в рамках основной образовательной программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь выявлять целевую аудиторию; знать основы организации и проведения маркетингового исследования.

Достигаемый метапредметный результат — владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач.

Достигаемый личностный результат — навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с заданием. Разделение на группы по 3 человека (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с техническими возможностями бесплатного ресурса https://vk.barkov.net/, регистрация на сайте (не более 5 мин.).
4. Ознакомление с группой СПбПУ «ВКонтакте» (не более 5 мин.).
5. Выбор аккаунтов (учетных записей) активных пользователей с помощью https://vk.barkov.net/ (не более 5 мин.)
6. Случайный выбор 11 аккаунтов (не более 10 мин.).
7. Анализ данных аккаунтов и внесение их в таблицу (не более 5 мин.).
8. Составление усредненного портрета активного участника (не более 10 мин.).

9. Определение наиболее часто встречающихся интересов (не более 5 мин.).
10. Подбор групп, соответствующих теме задания и интересам целевой аудитории (не более 5 мин.).
11. Представление проекта наставнику, экспертам и другим участникам, защита выбранной концепции (не более 10 мин.).
12. Ознакомление с результатами работы других участников (не более 10 мин.).
13. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).
14. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задача участников тестирования — на основе анализа активных пользователей группы Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в социальной сети «ВКонтакте» найти членов жюри для научной конференции для школьников и преподавателей. Тема конференции – «Профессиональная культура специалиста будущего». Проанализировать параметры аудитории: пол, возраст, образование, количество друзей, место проживания (мегаполис или нет), круг интересов (кулинария, музыка, ЗОЖ, дети, религия, научпоп, компьютерные игры, литературные предпочтения и пр.). На основе полученной информации:

1. описать среднего представителя целевой аудитории;
2. определить «лидеров мнений» (людей, чье мнение влияет на мнение аудитории) и тематику их самых популярных публикаций за последние полгода;
3. подобрать 2 – 3 группы в социальной сети «ВКонтакте» пользователям которых также может быть интересно участие в конференции.

Технические характеристики задания:

1. Бесплатный ресурс для выборки активных участников группы: https://vk.barkov.net/.
2. Группа, откуда берем исходную информацию: https://vk.com/pgpuspb.
3. Количество аккаунтов активных пользователей, которое необходимо проанализировать — 11.
4. Под активными пользователями в данном случае будут пониматься пользователи, совершившие не менее 3-х любых нижеперечисленных действий: лайк, перепост, комментарий за последние полгода.
5. Выбор аккаунтов из полученной сводки произвольный.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результат работы должен быть оформлен в виде:

1. списка аккаунтов активных пользователей группы «ВКонтакте» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в «ВКонтакте»;
2. таблицы с социальными параметрами активных пользователей;
3. социально-демографического описания усредненного активного пользователя;
4. анализа формата и содержательной части наиболее популярных публикаций, выявленных «лидеров мнений»;
5. списка из не менее чем 2-х групп, подходящих для размещения информации о научной конференции для школьников и преподавателей с обоснованием их выбора.

Результаты работ должны находиться в согласовании со следующими нормативно-правовыми актами:

1. Закон Российской Федерации от 7.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей»;
2. Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ «О рекламе»;
3. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
4. Федеральный закон от 18.03.2019 № 30-ФЗ «О внесении изменения в Федеральный закон об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Структура представления командой результатов работы регламентируется соответствием

1. технических характеристик баннера — заданным;
2. визуальной составляющей темы рекламного сообщения — эстетическим параметрам главной страницы сайта школы, где планируется разместить баннер;
3. дополнительно выбранных страниц для размещения баннера — заявленной теме рекламного сообщения и интересам аудитории;
4. списка сувенирной продукции — заявленной стоимости, тематике конференции и интересам аудитории.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению. Начиная с 2001 г., когда в России начали массово размещать рекламу в Интернете, объем рынка вырос в 680 раз, с 200 млн до 136 млрд рублей. Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям в своем

последнем отраслевом докладе «Интернет в России в 2016 г. Состояние, тенденции и перспективы развития» отмечает расширение видов интернет-рекламы и выделяет 7 актуальных рекламных инструментов в области digital: контекстную и баннерную рекламу, таргетинг в социальных сетях, мобильную рекламу, performance-рекламу, видеорекламу, e-mail-рассылки и ретаргетинг. По данным SimilarWeb, в России самым популярным сайтом на 2019 г. является yandex.ru, за ним следует социальная сеть vk.com.

Социальные сети — это открытые структуры, размещенные в сети Интернет, где каждый зарегистрированный пользователь может размещать информацию о себе, общаться и таким образом поддерживать старые социальные связи и устанавливать новые. В современном мире самые распространенные и востребованные социальные медиа.

Группа в социальной сети — это сообщество в социальной сети, пользователи которого объединены общими интересами, являющимися темой сообщества.

Активные участники группы в социальной сети — это пользователи, которые оставляют комментарии, делают перепосты, ставят лайки и сохраняют к себе на стену сообщения данной группы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. О защите прав потребителей [Электронный ресурс] : федеральный закон от 7.02.1992 № 2300-1 URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/ (дата обращения: 30.09.2019).
2. О рекламе [Электронный ресурс] : федеральный закон от 13.03.2006 № 38 URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58968/W_305/ (дата обращения: 30.09.2019).
3. Об информации, информационных технологиях и о защите информации [Электронный ресурс] : федеральный закон от 27.07.2006 № 149. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 30.09.2019).
4. О внесении изменения в Федеральный закон об информации, информационных технологиях и о защите информации [Электронный ресурс] : федеральный закон от 18.03.2019 № 30 URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_320400/ (дата обращения: 30.09.2019).

5. Мансурова В.Д. Социальные сети и СМИ : учебное пособие. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2016. 108 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам. На персональном компьютере должен быть установлен пакет программного обеспечения LibreOffice или аналог.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

15.1.5. **Создание рекламной листовки для конференции**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабослышащие участники кейсового задания;
- слабовидящие участники кейсового задания;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата верхних конечностей;
- участники кейсового задания с нарушением опорно-двигательного аппарата нижних конечностей.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию. 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Работа в разных техниках в различных видах визуально пространственных искусств, в специфических формах художественной

деятельности, в том числе базирующихся на ИКТ» предмета «Изобразительное искусство», «Поиск информации» предмета «Информатика», а также «Основные стилистическими ресурсами лексики и фразеологии языка, основные нормы литературного языка, нормы речевого этикета и их использование в речевой практике при создании устных и письменных высказываний» предмета «Русский язык», осваиваемых в в рамках основной образовательной программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь подбирать ресурсы для производства рекламного продукта; уметь разрабатывать идейную и визуальную концепцию рекламной продукции с учетом знаний из смежных областей; уметь создавать уникальные рекламные сообщения, грамотно формулировать текст для рекламных сообщений; уметь рассчитывать бюджет на производство рекламного продукта; уметь разрабатывать стратегию продвижения полученного результата.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Достигаемый личностный результат — развитие творческой деятельности эстетического характера; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, творческой деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с заданием. Разделение на группы по 3 человека (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с техническими возможностями бесплатного ресурса canva.com, регистрация на сайте (не более 10 мин.).

4. Ознакомление с видами печати (возможностями полиграфического производства) (не более 5 мин.).
5. Ознакомление с местными расценками на производство полиграфической рекламы, составление бюджета (не более 5 мин.).
6. Разработка идейной и визуальной концепции листовки (не более 10 мин.).
7. Разработка текстовой части рекламного обращения. Текст обязательно должен содержать указание места и времени проведения мероприятия (не более 10 мин.).
8. Подбор изображений для листовки с помощью ресурса Yandex.Картинки: https://yandex.ru/images/ или доступных бесплатных изображений на ресурсе canva.com (не более 5 мин.).
9. Создание макета листовки (не более 10 мин.).
10. Создание списка мест офлайн-распространения листовки, где школьники, интересующиеся подобными мероприятиями, могли бы заметить это рекламное объявление (не более 5 мин.).
11. Создание списка возможной сувенирной продукции для бесплатной раздачи школьникам (не более 5 мин.).
12. Представление проекта наставнику, экспертам и другим участникам, защита выбранной концепции (не более 5 мин.).
13. Ознакомление с результатами работы других участников (не более 5 мин.).
14. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

На бесплатном ресурсе canva.com разработать макет двусторонней рекламной листовки размером А5. Подобрать оптимальную технологию печати и рассчитать стоимость тиража в 450 экз. при условии, что реклама напечатана на бумаге плотностью 110 гр. Предложить места распространения листовки (не менее 3-х), где школьники, интересующиеся подобными мероприятиями, могли бы обратить внимание на эту информацию.

Листовка – приглашение к участию в псевдонаучной конференции для школьников.

Тема конференции: «Влияние вкусного обеда преподавателя на результаты контрольной работы учеников».

Технические характеристики задания:

1. Размер листовки – А5.
2. Общий допустимый объем текста – не более 1/3 от размера листовки.

3. Титульный лист – название конференции, место и время проведения, призыв к участию.
4. Оборотная сторона – текст о самом мероприятии (программа, бонусы для участников).
5. Цвет текста и визуальное наполнение остается за авторами проекта.

Предполагается, что листовка будет распространяться среди школьников и преподавателей средней школы.

Составить список сувенирной продукции для бесплатной раздачи школьникам с целью продвижения информации о мероприятии. Сувениры должны быть подобраны с учетом интересов и потребностей аудитории – учащихся и преподавателей средней школы. Стоимость сувенира не должна превышать 100 руб./ед. в местных магазинах.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результат работы должен удовлетворять следующим условиям:

1. быть оформлен в виде файла формата .png с разрешением не менее 300 dpi;
2. флаер должен содержать призывы к действию 3. броские лаконичные предложения (тезисы), которые легко читаются и запоминаются, информация подается сжато и максимально конкретно;
3. выбрана технологии печати;
4. рассчитан бюджет на изготовление тиража;
5. созданы список мест распространения листовки (не менее 3-х), где школьники, интересующиеся подобными мероприятиями, могли бы обратить внимание на эту информацию, и список возможной сувенирной продукции для бесплатной раздачи школьникам, составленный с учетом интересов и потребностей аудитории стоимостью не более 100 руб/ед. (минимум 3 позиции).

Результаты работ должны находиться в согласовании со следующими нормативно-правовыми актами:

1. Закон Российской Федерации от 7.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей»;
2. Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ «О рекламе»;
3. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
4. Федеральный закон от 18.03.2019 № 30-ФЗ «О внесении изменения в Федеральный закон об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Структура представления командой результатов работы регламентируется соответствием:

1. технических характеристик листовки – заданным;

2. визуальной составляющей – теме рекламного сообщения и эстетическим представлениям получателей листовки;
3. выбранных мест распространения листовки – заявленной теме рекламного сообщения и интересам аудитории;
4. списка сувенирной продукции – заявленной стоимости, тематике конференции и интересам аудитории;
5. выбора способа печати – оптимальному для тиража.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Оценивание индивидуальной работы участников производится на основании критериев, описанных в Приложении Б.2.

Дополнительные рекомендации к проведению

На протяжении последних 50 лет существует три наиболее популярных способа производства полиграфической продукции: цифровая печать, шелкография и офсет.

Цифровая печать, или «цифра», предназначена для производства малых тиражей от 1 до 100 экземпляров, как правило, ограничивается небольшим форматом А3+, не любит больших заливок, особенно темным цветом. Принтер, который стоит у вас в офисе, редко может быть заменой цифровой печати по качеству изображения, если только в компании нет отдела, которому регулярно требуется распечатка полиграфических образцов, т.к. профессиональный принтер с высоким качеством печати довольно дорог в обслуживании и требует регулярного пользования. Главное преимущество цифровой печати – скорость изготовления и возможность внести изменения в макет, если в пробном экземпляре что-то не понравилось. Можно делать пробники, сколько требуется, и это не сильно повлияет на конечную стоимость экземпляра. Малые тиражи.

Шелкография, или трафаретная печать – один из старейших методов печати, способ воспроизведения как текстов и надписей, так и изображений (монохромных или цветных) при помощи трафаретной печатной формы, сквозь которую краска проникает на запечатываемый материал. Печать соответствующими красками может проводиться практически по всем материалам – по бумаге, пластику, ПВХ, шёлку, стеклу, керамике, металлам, тканям, коже, резине и т.д. Стоимость шелкографической печати зависит как от тиража, так и от количества используемых цветов. Минимальный тираж, с которым обычно работает шелкография – от 50 шт.

Офсетная печать – это вид плоской печати, при котором краска с печатной формы переносится сначала на эластичный промежуточный носитель, а затем на запечатываемый материал. Отличается высокой чет-

костью изображения, точностью попадания в цвет. Офсетная печать выгодна при больших тиражах от 500 экземпляров. Но если качество исполнения листовки важно для получателя, ее имеет смысл рассматривать и если тираж больше 200 экземпляров.

Рекламная листовка (флаер) – небольшая яркая, динамичная печатная бумажная реклама, создаваемая для продвижения товаров и услуг. На таких рекламных листовках часто размещают купоны на скидки и подарки. Главная задача такой листовки – завладеть вниманием получателя.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Курушин В.Д. Дизайн и реклама. От теории к практике. М. : ДМК Пресс, 2017. 308 с.
2. Мансурова В.Д. Социальные сети и СМИ : учеб. пособие. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016. 108 с.

- **Дополнительные источники:**

1. Текст на картинке: 10 способов повысить читабельность [Электронный ресурс] // Портал «Безумные Котики интернет-маркетинга». URL: http://madcats.ru/digital-marketing/10-sposobov-povysit-chitabelnost/ (дата обращения: 30.09.2019).

- **Интернет-ресурсы:**

1. Антиплагиат онлайн [Электронный ресурс]. URL: https://text.ru/antiplagiat (дата обращения: 30.09.2019).
2. Парсинг в Инстаграм: что такое парсинг и чем он может быть полезен [Электронный ресурс] // Сайт компании Parasite Technologies Inc. URL: https://parasitelab.com/ru/blog/parsing-instagram (дата обращения: 30.09.2019).

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Каждая команда должна иметь доступ как минимум к одному персональному компьютеру с выходом в сеть Интернет для доступа к информационным ресурсам. На персональном компьютере должен быть установлен пакет программного обеспечения Microsoft Office или аналог.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

15.2 РЕАЛИЗАЦИЯ КОММЕРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ТОРГОВЛИ

- **Название компетенции.** Реализация коммерческих проектов в области торговли.
- **Экономическая ценность компетенции**

Отрасль экономики: сфера услуг.

Отрасль промышленности: предприятия торговли, бытовых услуг и общественного питания. Компании любых отраслей, где требуется реализация готовой продукции и услуг.

- **Направление развития компетенции**

Торговля — одна из самых востребованных и бурно развивающихся отраслей экономики. Появление онлайн-торговли, ежедневно ускоряющийся обмен информацией, наличие возможностей моментального выбора и приобретения товаров и услуг усиливает конкуренцию между онлайн- и офлайн-магазинами. Последние исследования показывают, что люди предпочитают выбирать товар с помощью сети Интернет, а непосредственно покупку делать офлайн. Правильно организованная товарная выкладка, высокий уровень сервиса — одни из основных преимуществ офлайн-магазинов перед их интернет-конкурентами. Специалисты в сфере торговли, владеющие как современными, так и традиционными методами продвижения товаров и услуг, будут наиболее востребованы в сфере торговли в ближайшие 10–15 лет.

- **Возможности для самозанятости**

Многие работы в рамках компетенции могут выполняться специалистом в качестве индивидуального предпринимателя:

1. организация онлайн-магазинов в сети Интернет;
2. открытие офлайн-магазинов и предприятий, оказывающих услуги конечным потребителям;
3. разработка торговых концепций для различных направлений торговой деятельности.

- **Цифровизация**

Цифровизация оказывает исключительно положительное влияние на сферу торговли:

1. уменьшается дистанция между поставщиком товара или услуги и ее потребителем — онлайн-магазины, работающие без посредников;
2. крупные торговые компании теряют монополию торговли — онлайн-торговля и предоставление услуг доступно для малых компаний, индивидуальных предпринимателей и физических лиц;

3. потребитель получает больше информации о товаре или услуге и может делать аргументированный выбор, основанный на отзывах и сравнении качества и цены от разных поставщиков.

- **Общие когнитивные способности**

Способность к коммуникации в устной и письменной формах / Способность работать в команде / Способность к самоорганизации и самообразованию / Владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу / Восприятие информации, постановка цели и выбор путей ее достижения.

15.2.1. **Обслуживание посетителя торговой точки**

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабовидящие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 6–7-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 2 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Социальные нормы» и «Коммуникация» предмета «Обществознание», осваиваемых в рамках образовательной программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь применять правила делового этикета; уметь организовывать процесс обслуживания

покупателей на предприятиях торговли; знать основные правила обслуживания покупателей и продажи различных групп продовольственных товаров.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с заданием. Разделение на группы по 2 человека (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с правилами интерактивной игры (не более 10 мин.).
4. Определение критериев вежливого обслуживания и подготовка возможных для использования фраз и выражений согласно условиям задачи (не более 15 мин.).
5. Разбор ролей (не более 15 мин.).
6. Представление сценки наставнику, экспертам и другим участникам, защита выбранной концепции (не более 10 мин.).
7. Ознакомление с результатами работы других участников (не более 10 мин.).
8. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).
9. Подведение итогов (не более 10 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Описание кейсовой ситуации:

Обслужить покупателя с соблюдением заданных условий. приходит в магазин 31 августа с целью приобрести букет и поздравительную открытку к 1 сентября.

Роли - продавец, покупатель.

1. Женщина 30 лет приходит в магазин 31 августа купить открытку и букет сыну на 1 сентября (день знаний). Она устала после работы у нее тяжелые сумки. Продавец должен помочь ей с выбором и предложить ей сделать дополнительную покупку – коробку конфет с праздничной картинкой. Женщина хочет конфеты с другой картинкой и соглашается.
2. Женщина 30 лет плохо говорящая на языке продавца (иностранка) идет в гости в семью с детьми школьного возраста 1 сентября. Она хочет купить сувениры детям. Продавец должен объяснить, что сегодня – праздник, что нужно купить цветы, открытки и коробку конфет.
3. Молодой человек зашел в магазин 8 марта за цветами для девушки. Продавец должен помочь с выбором цветов, узнать какие цветы нравятся покупателю, какие –девушке. Продать цветы. Предложить купить конфеты в подарок девушке, маме и бабушке. У покупателя мало денег. Он хочет купить конфеты только девушке и маме.

Задача-минимум для продавца — обслужить покупателя:

1. вежливо;
2. с улыбкой;
3. без употребления слова «нет»;
4. без вопросов и фраз, предполагающих односложные отрицательные ответы.

Задача-максимум для продавца — помочь покупателю сделать целевой выбор, соблюдая все условия, указанные выше, и сделать дополнительную продажу (например, коробка конфет к букету).

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результат работы должен быть оформлен интерактивной сценой длительностью не более 5 мин.

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Структура представления командой результатов работы регламентируется:

1. Правилами вежливого поведения:

- приветствие покупателя в течении первых 30 сек — 1 балл;
- предложение помощи в соответствии с заданными в тесте правилами поведения (вопросы и фразы, не подразумевающие отрицательного ответа) — 2 балла;

- Предложение помощи без учета правил, заданных в тесте — 1 балл.

2. Умением распознать потребность покупателя (торопиться, надо дешевле и т.д.) и:
- адекватно отреагировать (удовлетворить ее) — 2 балла;
- распознать, но не приложить усилий к решению проблемы покупателя — 1 балл.

3. Совершением дополнительной продажи любого товара в заданных условиях — 3 балла.

Итого максимальный возможный балл за прохождение тестирования — 8 баллов.

Дополнительные рекомендации к проведению

Теоретические основы:

Современная Российская торговая отрасль – один из наиболее динамично развивающихся сфер экономики. Развитие торговли оказывает значительное положительное влияние на все отрасли народного хозяйства. Оборот розничной торговли в 2018 г. составил 31 548 млрд. рублей. В отрасли занято более 12 млн человек, что составляет более 18% от общего числа занятых в экономике страны. Российский рынок – крупнейший в Европе и привлекает инвестиции со всего мира. Это предполагает широкие возможности для самозанятости и развития малого и среднего бизнеса.

В Российской торговой отрасли широко внедряются достижения науки и техники, результаты исследований гуманитарных наук – психологии поведения, социологии, экономики и пр.

Товар – это продукт труда, удовлетворяющий потребность человека посредством купли-продажи.

Вид товара – совокупность товаров, которые отличаются друг от друга индивидуальным назначением и опознавательными признаками. Покупатель воспринимает товары одного вида как схожие между собой. В соответствии с учебной классификацией товары подразделяются на два раздела: продовольственные и непродовольственные. В основе такого разделения лежит сходство товаров по происхождению, химическому составу, особенностям производства, назначению и условиям хранения.

Срок годности – это период, который назначается предприятием-изготовителем и по истечении которого продукт является небезопасным для здоровья человека, считается непригодным для использования по назначению. Изготовитель продукции устанавливает срок годности товаров с указанием условий хранения. С помощью специальной марки-

ровки на упаковке изготовитель гарантирует, что при соблюдении рекомендованных условий хранения продукт до конца этого срока будет безопасен для жизни и здоровья человека.

Срок реализации – это период, в течение которого продукт можно продавать. Он наиболее важен для торгующих организаций. Срок реализации устанавливается изготовителем с учетом того, что товар будет использован не сразу после покупки и его могут хранить некоторое время дома.

В зависимости от того как продовольственные товары переносят хранение, их подразделяют на особо скоропортящиеся, скоропортящиеся и товары для длительного хранения.

Товары импульсивной покупки – это товары, которые покупаются спонтанно, без раздумья, под влиянием сиюминутного желания. Для них важна яркая упаковка и выкладка на кассе или около нее, легкая доступность.

Товары ситуационного спроса – товары, которые попадают в сферу внимания массового покупателя в связи с определенной датой или важным социальным событием (например, цветы на 8 марта).

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Об утверждении Правил продажи отдельных видов товаров, перечня товаров длительного пользования, на которые не распространяется требование покупателя о безвозмездном предоставлении ему на период ремонта или замены аналогичного товара, и перечня непродовольственных товаров надлежащего качества, не подлежащих возврату или обмену на аналогичный товар других размера, формы, габарита, фасона, расцветки или комплектации [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 19.01.1998 № 55 (ред. от 28.01.2019). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_17579/ (дата обращения: 01.10.2019).
2. Афанасенко И.Д., Борисова В.В. Торговое дело : для бакалавров и магистров : учебник для студентов экономических специальностей всех форм обучения / — М. [и др.] : Питер, 2015. 381 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

Хорошо освещенное, оборудованное мебелью для сидения помещение площадью из расчета не менее 2,5 м^2 на одного участника тестирования.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

15.2.2. Распределение товара в торговом зале и обслуживание посетителя торговой точки

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабовидящие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 8–9-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3–4 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Социальные нормы» и «Коммуникация» предмета «Обществознание», осваиваемых в рамках основной образовательной программы основного общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь организовывать процесс обслуживания покупателей на предприятиях торговли; знать

основные правила обслуживания покупателей и продажи различных групп продовольственных товаров.

Достигаемый метапредметный результат — умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.

Достигаемый личностный результат — навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с заданием. Разбивка на группы по 3–4 человека (не более 5 мин.).
3. Ознакомление с правилами интерактивной игры (не более 10 мин.).
4. Ознакомление с принципами группировки товаров (не более 15 мин.)
5. Группировка товаров согласно виду товара, сроку реализации и спросу (прил. 1) (не более 10 мин.).
6. Определение критериев вежливого обслуживания и подготовка возможных для использования фраз и выражений согласно условиям задачи (не более 10 мин.).
7. Разбор ролей (не более 5 мин.).
8. Представление сценки наставнику, экспертам и другим участникам, защита выбранной концепции (не более 10 мин.).
9. Ознакомление с результатами работы других участников (не более 10 мин.).
10. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 5 мин.).
11. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задание 1. Описание кейсовой ситуации:

Обслужить покупателя с соблюдением заданных условий. приходит в магазин 31 августа с целью приобрести букет и поздравительную открытку к 1 сентября.

Роли - продавец, покупатель.

1. Женщина 30 лет приходит в магазин 31 августа купить открытку и букет сыну на 1 сентября (день знаний). Она устала после работы у нее тяжелые сумки. Продавец должен помочь ей с выбором и предложить ей сделать дополнительную покупку – коробку конфет с праздничной картинкой. Женщина хочет конфеты с другой картинкой и соглашается.
2. Женщина 30 лет плохо говорящая на языке продавца (иностранка) идет в гости в семью с детьми школьного возраста 1 сентября. Она хочет купить сувениры детям. Продавец должен объяснить, что сегодня – праздник, что нужно купить цветы, открытки и коробку конфет.
3. Молодой человек зашел в магазин 8 марта за цветами для девушки. Продавец должен помочь с выбором цветов, узнать какие цветы нравятся покупателю, какие –девушке. Продать цветы. Предложить купить конфеты в подарок девушке, маме и бабушке. У покупателя мало денег. Он хочет купить конфеты только девушке и маме.

Задача-минимум для продавца — обслужить покупателя:

1. вежливо;
2. с улыбкой;
3. без употребления слова «нет»;
4. без вопросов и фраз, предполагающих односложные отрицательные ответы.

Задача-максимум для продавца — помочь покупателю сделать целевой выбор соблюдая все условия, указанные выше, и сделать дополнительную продажу (например, коробка конфет к букету).

Задание 2. Распределить товар по отделам и полкам предполагаемого магазина самообслуживания в соответствии с наименованием, сроком годности и потенциальным видам спроса. Принять во внимание, что магазин открывается 31 августа.

Товары для сортировки и распределения по полкам:

Букеты, жевательная резинка, леденцы, поздравительные открытки, макароны, ежедневная газета, печенье, газированные напитки, чай, кофе, конфеты в коробках, хлеб, зубная паста, кулинария, творог, бытовая химия, пирожные, предметы гигиены, молоко, журналы, торты, открытки, крупы, яйца, вода, батарейки, колбасы, туалетная бумага, соки, канцтовары, йогурты, консервы.

Товары необходимо распределить в табл. 1 прил. 1.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результаты работ должны находиться в согласовании с нормативно-правовыми актами, инфографику по которым рекомендуется представить со следующих ресурсов:

Инфографика:

1. Права потребителя: основные нарушения и ответственность за них [Электронный ресурс] // Портал "garant.ru". URL: http://www.garant.ru/files/0/8/496980/prava_potrebiteley_3_site.jpg (дата обращения: 30.09.2019).
2. Покупатель всегда прав [Электронный ресурс] // Роспотребнадзор по Алтайскому краю. URL: https://m.amic.ru/images/upload/images_03-2016/images/100/rospotreb1.jpg (дата обращения: 30.09.2019).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Структура представления командой результатов работы регламентируется:

1. Правилами вежливого поведения:
- Приветствие покупателя в течении первых 30 сек – 1 балл.
- Предложение помощи в соответствии с заданными в тесте правилами поведения (вопросы и фразы, не подразумевающие отрицательного ответа) – 2 балла.
- Предложение помощи без учета правил, заданных в тесте – 1 балл.
2. Умением распознать потребность покупателя (торопиться, надо дешевле и т.д.) и
- адекватно отреагировать (удовлетворить ее) – 2 балла.
- распознать, но не приложить усилий к решению проблемы покупателя – 1 балл.
3. Совершением дополнительной продажи любого товара в заданных условиях – 3 балла.
4. Соответствием заполненной таблицы прилагаемому образцу из расчета – 0,5 балла за каждый правильно поставленный товар. Полное соответствие – 8 баллов.
5. Упоминание в обосновании своего выбора

-маржинальности товара – 1 балл.

-времени оборачиваемости товара – 2 балла.

-учет потенциального покупательского спроса, исходя из местоположения магазина – 1 балл.

Итого максимальный возможный балл за прохождение тестирования – 20 баллов.

Дополнительные рекомендации к проведению

Теоретические основы:

Современная Российская торговая отрасль – один из наиболее динамично развивающихся секторов экономики. Развитие сферы торговли оказывает значительное положительное влияние на все отрасли народного хозяйства. Доля розничной торговли во внутреннем валовом продукте страны составляет 16%. Оборот розничной торговли в 2018 г. составил 31 548 млрд. рублей. В отрасли занято более 12 млн человек, что составляет более 18% от общего числа занятых в экономике страны. Рынок российского ритейла привлекателен для бизнеса благодаря своему размеру (144 млн человек – крупнейший в Европе) и высокой доли городского населения (74%). Это предполагает широкие возможности для самозанятости и развития малого и среднего бизнеса.

В Российской торговой отрасли широко внедряются достижения науки и техники, результаты исследований гуманитарных наук – психологии поведения, социологии, экономики и пр.

Товар – это продукт труда, удовлетворяющий потребность человека посредством купли-продажи.

Вид товара – совокупность товаров, отличающихся индивидуальным назначением и идентификационными признаками. Покупатель воспринимает товары одного вида как схожие между собой. В соответствии с учебной классификацией товары подразделяются на два раздела: продовольственные и непродовольственные. В основе такой классификации лежит общность товаров по происхождению, химическому составу, особенностям технологии производства, назначению и условиям хранения.

Срок годности – это период, который назначается предприятием-изготовителем и по истечении которого продукт является небезопасным для здоровья человека, считается непригодным для использования по назначению. Изготовитель продукции устанавливает срок годности товаров с указанием условий хранения. С помощью специальной маркировки на упаковке изготовитель гарантирует, что при соблюдении рекомендованных условий хранения продукт до конца этого срока будет соответствовать требованиям безопасности для жизни и здоровья человека.

Срок реализации – это период, в течение которого продукт может предлагаться потребителю. Он наиболее важен для торгующих организаций. Срок реализации устанавливается изготовителем с учетом некоторого периода его хранения и использования по назначению в до-

машних условиях. По сохраняемости продовольственные товары подразделяются на особо скоропортящиеся, скоропортящиеся и товары для длительного хранения.

Товары импульсивной покупки – это товары, которые покупаются спонтанно, без раздумья, под влиянием сиюминутного желания. Для них важна яркая упаковка и выкладка и легкая доступность.

Товары ситуационного спроса – товары, которые попадают в сферу внимания массового покупателя в связи с определенной датой или важным социальным событием (например, цветы на 8 марта).

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Презентация "Особенности продажи продовольственных товаров" [Электронный ресурс] // Ведущий образовательный портал России “Инфоурок”. URL: https://infourok.ru/prezentaciya-osobennosti-prodazhi-prodovolstvennih-tovarov-3521201.html (дата обращения: 30.09.2019).
2. Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.3.6.1066-01 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям торговли и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов" [Электронный ресурс] // Портал “Бизнес-регистратор”. URL: https://www.bizreg.me/trebov-k-magazinu (дата обращения: 30.09.2019).
3. Афанасенко И. Д., Борисова В. В. Торговое дело : учебник для ВУЗов М. : Питер, 2018. 384 с.
4. Фридман Г. Дж. Нет, спасибо, я просто смотрю. Как посетителя превратить в покупателя. 2018. 224 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- Персональный компьютер с выходом в сеть Интернет — 1 шт.
- Установленный на компьютере табличный редактор — 1 шт.
- Принтер (по усмотрению организатора) — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

Прил. 1. Дополнительные материалы.

Табл. 1. Бланк для распределения товаров.

	Касса	Продовольственные товары			Непродовольственные товары	
	Товары спонтанного спроса	Товары быстрой реализации по сроку годности	Товар быстрой реализации по спросу	Товары с длительным сроком хранения	Хозяйственные товары	Ситуационно востребованные категории товаров
Ближняя полка						
Дальняя полка						

Табл. 2. Пример группировки товаров.

	Касса	Продовольственные товары			Непродовольственные товары	
	Товары спонтанного спроса	Товары быстрой реализации по сроку годности	Товар быстрой реализации по спросу	Товары с длительным сроком хранения	Хозяйственные товары	Ситуационно востребованные категории товаров
Ближняя полка	Жевательная резинка, леденцы, ежедневная газета	Молоко, творог, хлеб, кулинария	Торты и пирожные	Чай, кофе, конфеты в коробках	Зубная паста, предметы гигиены	Букеты, открытки, канц. товары
Дальняя полка	Батарейки, журналы, поздравительные открытки	Яйца, йогурты, колбасы	Соки, вода, газированные напитки	Консервы, крупы, макароны, печенье	Туалетная бумага, бытовая химия	

15.2.3. Выбор торгового направления, распределение товара в торговом зале и обслуживание посетителя торговой точки

Требования к подготовке участников. Участники кейсового задания должны уметь находить необходимую информацию в сети Интернет, иметь практический опыт пользования ПК.

Доступность для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями по состоянию здоровья

Освоение профессиональной компетенции кейсового задания является актуальным в соответствии с приказом Минтруда России № 515 от 4 августа 2014 г. «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности» и доступно для обучающихся с ОВЗ:

- слабовидящие участники кейсового задания.

Специальные условия подачи материала составлены с учетом того, что выполнение задания допустимо для лиц с ограничениями по состоянию здоровья в случае обеспечения специальных условий (Приложение В).

Время на реализацию — 2 академических часа.

Рекомендуемый возраст участников, класс. 10–11-й класс.

Формат работы. Групповая, команды по 3–4 человека.

Указание связи содержания кейсового задания с осваиваемой школьной программой. Предметная задача кейса связана с изучением тем «Социальные нормы» и «Коммуникация» предмета «Обществознание», осваиваемых в рамках основной образовательной программы среднего общего образования.

Указание характера достигаемых образовательных результатов в рамках выполнения кейсового задания для отчетных материалов педагога

Достигаемый предметный результат — уметь распределять товар по отделам и полкам предполагаемого магазина самообслуживания в соответствии с наименованием, сроком годности и потенциальным видам спроса; знать основные правила обслуживания покупателей и продажи различных групп продовольственных товаров.

Достигаемый метапредметный результат — умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Достигаемый личностный результат — формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской деятельности.

Методический план занятия с детализацией деятельности педагога и участника

- **Поэтапный план проведения занятия с указанием среднего времени на каждый этап**

1. Мотивация участников. Ознакомление с осваиваемой компетенцией, возможностями для самореализации в рамках данной компетенции (не более 5 мин.).
2. Ознакомление с заданием. Разбивка на группы по 3–4 человека (не более 5 мин.).

3. Ознакомление с правилами интерактивной игры (не более 5 мин.).
4. Ознакомление с принципами группировки товаров (не более 10 мин.).
5. Выбор торгового направления (не более 5 мин.)
6. Группировка товаров согласно виду товара, сроку реализации и спросу, а также с учетом местоположения торговой точки, маржинальности и оборачиваемости товара (прил. 1) (не более 25 мин.).
7. Определение критериев вежливого обслуживания и подготовка возможных для использования фраз и выражений согласно условиям задачи (не более 10 мин.).
8. Разбор ролей (не более 5 мин.).
9. Представление сценки наставнику, экспертам и другим участникам, защита выбранной концепции (не более 10 мин.).
10. Ознакомление с результатами работы других участников (не более 10 мин.).
11. Оценка качества выполненного задания под руководством наставника, учет и анализ ошибок, получение обратной связи и рекомендаций от наставника (не более 10 мин.).
12. Подведение итогов (не более 5 мин.).

- **Описание заданий, подробные инструкции педагога для участника**

Задание 1. Описание кейсовой ситуации:

Обслужить покупателя с соблюдением заданных условий. приходит в магазин 31 августа с целью приобрести букет и поздравительную открытку к 1 сентября.

Роли - продавец, покупатель.

1. Женщина 30 лет приходит в магазин 31 августа купить открытку и букет сыну на 1 сентября (день знаний). Она устала после работы у нее тяжелые сумки. Продавец должен помочь ей с выбором и предложить ей сделать дополнительную покупку – коробку конфет с праздничной картинкой. Женщина хочет конфеты с другой картинкой и соглашается.
2. Женщина 30 лет плохо говорящая на языке продавца (иностранка) идет в гости в семью с детьми школьного возраста 1 сентября. Она хочет купить сувениры детям. Продавец должен объяснить, что сегодня – праздник, что нужно купить цветы, открытки и коробку конфет.
3. Молодой человек зашел в магазин 8 марта за цветами для девушки. Продавец должен помочь с выбором цветов, узнать какие цветы нра-

вятся покупателю, какие –девушке. Продать цветы. Предложить купить конфеты в подарок девушке, маме и бабушке. У покупателя мало денег. Он хочет купить конфеты только девушке и маме.

Задача-минимум для продавца — обслужить покупателя:

1. вежливо;
2. с улыбкой;
3. без употребления слова «нет»;
4. без вопросов и фраз, предполагающих односложные отрицательные ответы.

Задача-максимум для продавца — помочь покупателю сделать целевой выбор соблюдая все условия, указанные выше, и сделать дополнительную продажу (например, коробка конфет к букету).

Задание 2. Распределить товар по отделам и полкам предполагаемого магазина самообслуживания в соответствии с наименованием, сроком годности и потенциальным видам спроса. Принять во внимание, что магазин открывается 31 августа.

Товары для сортировки и распределения по полкам:

Букеты, жевательная резинка, леденцы, поздравительные открытки, макароны, ежедневная газета, печенье, газированные напитки, чай, кофе, конфеты в коробках, хлеб, зубная паста, кулинария, творог, бытовая химия, пирожные, предметы гигиены, молоко, журналы, торты, открытки, крупы, яйца, вода, батарейки, колбасы, туалетная бумага, соки, канцтовары, йогурты, консервы.

Товары необходимо распределить в табл. 1 прил. 1.

Задание 3. Определить предпочтительное назначение для торговой площади в 120 кв.м, находящейся на центральной улице города, рядом с музеем изобразительных искусств, математическим лицеем и мэрией. Выбрать одну из трех групп товаров (продукты, канцелярские принадлежности и открытки или авторские живописные работы — картины) для продажи, исходя из окружения, условной прибыли на единицу товара и частоты спроса. Обосновать свой выбор.

Вниманию преподавателя! Задание не имеет единственно верного ответа. Важно то, насколько аргументированно испытуемыей обосновывает свое решение.

- **Описание требуемого результата (результатов)**

Результат работы должен быть оформлен в виде электронной или заполненной в печатном виде таблицы с распределением товаров по графам в зависимости от вида товара, срока реализации и спроса, интерактивной сценки длительностью не более 3 мин.

Результаты работ должны находиться в согласовании с нормативно-правовыми актами, инфографику по которым рекомендуется представить со следующих ресурсов:

Инфографика:

1. Права потребителя: основные нарушения и ответственность за них [Электронный ресурс] // Портал «garant.ru». URL: http://www.garant.ru/files/0/8/496980/prava_potrebiteley_3_site.jpg (дата обращения: 30.09.2019).
2. Покупатель всегда прав [Электронный ресурс] // Роспотребнадзор по Алтайскому краю. URL: https://m.amic.ru/images/upload/images_03-2016/images/100/rospotreb1.jpg (дата обращения: 30.09.2019).

Критерии оценки результатов работы участника/участников

Структура представления командой результатов работы регламентируется правилами вежливого поведения (**задание 1**):

1. Приветствие покупателя в течении первых 30 сек – 1 балл.
2. Предложение помощи в соответствии с заданными в тесте правилами поведения (вопросы и фразы, не подразумевающие отрицательного ответа) – 2 балла.
3. Предложение помощи без учета правил, заданных в тесте – 1 балл.

- умением распознать потребность покупателя (торопиться, надо дешевле и т.д.) и адекватно отреагировать (удовлетворить ее) – 2 балла;
- распознать, но не приложить усилий к решению проблемы покупателя – 1 балл.

4. Совершением дополнительной продажи любого товара в заданных условиях – 3 балла.

Для задания 2.

Соответствием заполненной таблицы прилагаемому образцу из расчета – 0,5 балла за каждый правильно поставленный товар. Полное соответствие – 8 баллов.

Для задания 3.

Использованием в аргументации принятого решения

- понятия маржинальности - 3 балла;
- понятия частоты спроса - 1 балл;
- понятия покупательского спроса (степени заинтересованности в товаре потенциального покупателя) в среде групп потенциальных клиентов (сотрудники музея, сотрудники мэрии, сотрудники лицея, школьники, родители школьников, посетители музея и мэрии, случайные прохожие) - 3 балла.

Итого максимальный возможный балл за прохождение тестирования – 21 балл.

Дополнительные рекомендации к проведению

Теоретические основы:

Современная Российская торговая отрасль один из наиболее динамично развивающихся сфер экономики. Развитие торговли оказывает значительное положительное влияние на все отрасли народного хозяйства. Оборот розничной торговли в 2018 г. составил 31 548 млрд. рублей. В отрасли занято более 12 млн человек, что составляет более 18% от общего числа занятых в экономике страны. Российский рынок – крупнейший в Европе и привлекает инвестиции со всего мира. Это предполагает широкие возможности для самозанятости и развития малого и среднего бизнеса.

В Российской торговой отрасли широко внедряются достижения науки и техники, результаты исследований гуманитарных наук – психологии поведения, социологии, экономики и пр.

Товар – это продукт труда, удовлетворяющий потребность человека посредством купли-продажи.

Вид товара – совокупность товаров, которые отличаются друг от друга индивидуальным назначением и опознавательными признаками. Покупатель воспринимает товары одного вида как схожие между собой. В соответствии с учебной классификацией товары подразделяются на два раздела: продовольственные и непродовольственные. В основе такого разделения лежит сходство товаров по происхождению, химическому составу, особенностям производства, назначению и условиям хранения.

Срок годности – это период, который назначается предприятием-изготовителем и по истечении которого продукт является небезопасным для здоровья человека, считается непригодным для использования по назначению. Изготовитель продукции устанавливает срок годности товаров с указанием условий хранения. С помощью специальной маркировки на упаковке изготовитель гарантирует, что при соблюдении рекомендованных условий хранения продукт до конца этого срока будет безопасен для жизни и здоровья человека.

Срок реализации – это период, в течение которого продукт можно продавать. Он наиболее важен для торгующих организаций. Срок реализации устанавливается изготовителем с учетом того, что товар будет использован не сразу после покупки и его могут хранить некоторое время дома.

В зависимости от того как продовольственные товары переносят хранение, их подразделяют на особо скоропортящиеся, скоропортящиеся и товары для длительного хранения.

Товары импульсивной покупки – это товары, которые покупаются спонтанно, без раздумья, под влиянием сиюминутного желания. Для них важна яркая упаковка и выкладка на кассе или около нее, легкая доступность.

Товары ситуационного спроса – товары, которые попадают в сферу внимания массового покупателя в связи с определенной датой или важным социальным событием (например, цветы на 8 марта).

Маржа - разница между ценой продукта и переменными расходами, относимыми на продукт. Простыми словами, маржинальность – это «запас» в цене, из которого формируется прибыль и средства необходимые для покрытия постоянных расходов. К такой марже применяют термин – маржинальная прибыль

Расчет маржинальной прибыли производится на единицу реализуемого продукта. Именно он дает понять, стоит ли ожидать прирост прибыли за счет продажи очередной товарной единицы. Показатель маржинальной прибыли позволяет выявить предельно выгодные (и самые убыточные) виды продукта в отношении возможной прибыли от них. Так, маржинальная прибыль зависит от цены и переменных затрат доставку и хранение продукта. Для достижения максимального показателя следует либо увеличивать наценку на продукцию, либо повысить объемы продаж.

Маржинальная прибыль единицы продукта = Цена - Переменные затраты

Маржинальная прибыль продукта = Маржинальная прибыль единицы продукта * Объем продаж данного продукта.

Оборачиваемость товара – это время, за которое продается товар, т.е. вложенные в товар средства возвращаются с прибылью. Оборачиваемость товара в днях показывает, за какое количество дней продается средний товарный запас.

Частота спроса – один из видов классификации товарного ассортимента торговой точки. В зависимости от частоты спроса товары подразделяют на три группы:

1. повседневного спроса - наиболее часто и даже ежедневно приобретаемые населением товары;
2. периодического спроса - товары, покупка которых осуществляется периодически;
3. редкого спроса - предметы длительного пользования, срок службы которых, обычно, превышает пять лет.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- **Основные источники:**

1. Афанасенко И.Д., Борисова В.В. Торговое дело : учебник для ВУЗов. М. : Питер, 2018. 384 с.

Перечень необходимого материально-технического обеспечения, включая оборудование, инструменты, расходные материалы из расчета на 1 участника

- Персональный компьютер с выходом в сеть Интернет — 1 шт.
- Установленный на компьютере табличный редактор — 1 шт.
- Принтер (по усмотрению организатора) — 1 шт.

Пакет специальных условий для лиц с ОВЗ описан в Приложении В.

Прил. 1. Дополнительные материалы.

Табл. 1. Бланк для распределения товаров.

	Касса	Продовольственные товары			Непродовольственные товары	
	Товары спонтанного спроса	Товары быстрой реализации по сроку годности	Товар быстрой реализации по спросу	Товары с длительным сроком хранения	Хозяйственные товары	Ситуационно востребованные категории товаров
Ближняя полка						
Дальняя полка						

Табл. 2. Пример группировки товаров.

	Касса	Продовольственные товары			Непродовольственные товары	
	Товары спонтанного спроса	Товары быстрой реализации по сроку годности	Товар быстрой реализации по спросу	Товары с длительным сроком хранения	Хозяйственные товары	Ситуационно востребованные категории товаров
Ближняя полка	Жевательная резинка, леденцы, ежедневная газета	Молоко, творог, хлеб, кулинария	Торты и пирожные	Чай, кофе, конфеты в коробках	Зубная паста, предметы гигиены	Букеты, открытки, канц. товары
Дальняя полка	Батарейки, журналы, поздравительные открытки	Яйца, йогурты, колбасы	Соки, вода, газированные напитки	Консервы, крупы, макароны, печенье	Туалетная бумага, бытовая химия	

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Общие требования безопасности к рабочим местам

К работе допускаются только учащиеся и преподаватели, прошедшие инструктаж по технике безопасности, соблюдающие указания преподавателя, расписавшиеся в журнале регистрации инструктажа.

Необходимо неукоснительно соблюдать правила по технике безопасности, т.к. нарушение этих правил может навредить вашему здоровью и здоровью окружающих, а также принести материальный ущерб.

Общие требования безопасности при работе с инструментами

1. Приступать к обучению и работе с инструментами могут только участники, которые ознакомились с правилами техники безопасности при работе с инструментами.
2. Брать инструменты, использовать их, а также пользоваться станками можно только с разрешения наставника.
3. Приступая к работе, участник должен предварительно надеть все необходимые для каждого конкретного случая средства защиты (халат, головной убор, рукавицы, защитные очки, респиратор и т.д.).
4. Запрещено выполнять задания сломанным или поврежденным инструментом.
5. Рабочее место надо держать в чистоте, инструменты класть на место, мусор вовремя убирать.
6. При работе запрещено использовать любой инвентарь и инструмент не по прямому назначению, запрещено направлять острые части на других участников или бросать инструменты.
7. Инструменты всегда надо держать так, чтобы самая опасная часть (острая) была направлена от себя.
8. В случае получения травмы немедленно прекратить работу и сообщить об этом педагогу.
9. По окончании работы сдать весь инструмент, спецодежду и средства защиты и привести в порядок рабочие места.
10. После занятия необходимо тщательно вымыть руки с мылом и умыться.

Требования безопасности при обработке металла и древесины

1. Перед началом обработки материала нужно правильно надеть спецодежду и средства защиты. Особенно важна безопасность и защита глаз, при выполнении рубки металла должны быть надеты защитные очки.

2. Перед тем как приступить к занятию, надо проверить полное наличие необходимого инвентаря и удостовериться, что инструменты находятся в безопасном работоспособном состоянии. Их рукоятки должны быть без трещин, и плотно прилегать к основанию.
3. На верстаке все инструменты должны быть положены в указанном учителем порядке и в строго отведенных для этого местах. Ничего лишнего на верстаке быть не должно.
4. Весь обрабатываемый материал должен быть надежно закреплен в соответствующих зажимах (тиски, струбцины и т.д.).
5. При обработке материалов необходимо всегда использовать установленные упорные и подкладные приспособления.
6. Если во время выполнения учебного задания был поврежден или сломан инструмент, то работу надо прекратить, а его заменить у педагога.
7. В процессе обработки и соединения материалов необходимо соблюдать особую осторожность при работе с ударным, режущим инструментом, клеем, острыми краями металла.
8. Запрещено использовать палец в качестве упора при начальном запиле дерева.
9. При пилении материала надо всегда следить за степенью натяжения полотна лучковой пилы. Запрещено проверять остроту режущей части инструмента пальцами.
10. При обработке материала напильником пальцы должны быть на его поверхности, при резке металла необходимо придерживать отрезаемую часть рукой, защищенной рукавицей или перчаткой.
11. Запрещено работать на станках при отсутствующем или поврежденном ограждении, а также если детали закреплены непрочно в соответствующих пазах.
12. Нельзя выполнять действия на станке при неисправном или затупленном режущем или сверлящем инструменте.
13. Запрещено останавливать движущиеся части станка руками, менять или поправлять сверла, резцы или приводной ремень на включенном оборудовании.
14. Запрещено сильно наклоняться к станку, передавать через работающий станок предметы, измерять или трогать детали при работающем устройстве, класть на него посторонние предметы, ловить рукой отрезаемую деталь, отходить от включенного оборудования, смазывать или охлаждать сверла и резцы тряпкой.
15. Категорически запрещено работать на станке с неисправным электрооборудованием или отсутствием заземления. При возникновении во время работы признаков неисправности (запах дыма, искры

электропроводки, сбои двигателя и т.д.) немедленно отключить станок и сообщить педагогу.

16. Перед работой на занятии по правилам техники безопасности необходимо проверить работоспособность оборудования на холостом ходу.
17. Резец или сверло всегда надо подводить плавно, не делая резких движений или рывков, особенно быть внимательным при выходе сверла из материала.
18. Перед работой с деревообрабатывающим станком необходимо убедиться, что деревянные заготовки не имеют трещин или значительных дефектов.
19. При выполнении задания на токарном станке нельзя допускать значительного увеличения сечения стружки, подводи резец плавно и не спеша.
20. Перед остановкой металло- или деревообрабатывающего оборудования всегда предварительно отводи сверло или резец от детали.
21. Запрещено сдувать стружку ртом или смахивать рукой.

Требования безопасности при кулинарных работах

1. При выполнении кулинарных работ необходимо использовать специальную одежду: халат хлопчатобумажный или фартук, колпак или бандану.
2. Необходимо проверить исправность кухонного инвентаря и его маркировку, целостность эмалированной посуды, отсутствие сколов эмали, а также отсутствие трещин и сколов столовой посуды.
3. Включить вытяжную вентиляцию.
4. Перед включением кухонной электроплиты убедиться в наличии и исправности защитного заземления ее корпуса и встать на диэлектрический коврик. Перед включением настольной электроплитки в сеть проверить исправность шнура питания и вилки, установить плитку на огнеупорную подставку. Не пользоваться электроплиткой с открытой спиралью.
5. Для приготовления пищи необходимо пользоваться только эмалированной посудой или посудой с антипригарным покрытием, не рекомендуется пользоваться алюминиевой посудой и запрещается пользоваться пластмассовой посудой.
6. Соблюдать осторожность при чистке овощей. Картофель чистить желобковым ножом, рыбу – скребком.
7. Хлеб, гастрономические изделия, овощи и другие продукты наточенными ножами на разделочных досках, соблюдая правильные приемы резания: пальцы левой руки должны быть согнуты и находиться на

некотором расстоянии от лезвия ножа. Сырые и вареные овощи, мясо, рыбу, хлеб нарезать на разных разделочных досках в соответствии с их маркировкой.

8. При работе с мясорубкой мясо и другие продукты проталкивать в мясорубку не руками, а специальным деревянным пестиком.
9. Соблюдать осторожность при работе с ручными терками, надежно удерживать обрабатываемые продукты, не обрабатывать мелкие части.
10. Передавать ножи и вилки друг другу только ручками вперед.
11. Пищевые отходы для временного их хранения убирать в урну с крышкой.
12. Следить, чтобы при закипании содержимое посуды не выливалось через край, крышки горячей посуды брать полотенцем или прихваткой и открывать от себя.
13. Сковородку ставить и снимать с плиты сковородником.
14. При неисправности кухонного инвентаря, затуплении разделочных ножей, работу прекратить и сообщить об этом наставнику (преподавателю, мастеру).
15. При разливе жидкости, жира немедленно убирать ее с пола.
16. В случае, если разбилась столовая посуда, осколки ее не убирать с пола руками, а пользоваться веником или щеткой и совком.
17. При получении травмы оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом наставнику, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.
18. При использовании электрической настольной плиты необходимо ее выключить по окончании работ, при выключении не дергать за шнур.
19. После занятия тщательно вымыть рабочие столы, посуду и кухонный инвентарь. Вынести мусор, отходы и очистки в отведенное место. Снять спецодежду, выключить вытяжную вентиляцию и тщательно вымыть руки с мылом.

Требования безопасности при электротехнических работах

1. Перед началом занятия надеть спецодежду, проверить наличие и исправность инструментов, подготовить материалы и разложить на рабочем месте так, чтобы все было на виду и не мешало в работе.
2. Монтировать или собирать электрические схемы, проводить в них переключения только при отключенном источнике тока.
3. Схему собирать так, чтобы провода не перекрещивались, не натягивались и не состояли петлями.
4. При работе следить, чтобы рука, одежда, волосы не касались оголенных проводов.

5. Собранную схему разрешается включать после проверки ее педагогом.
6. Во всех случаях обнаружения повреждения электроарматуры, оборудования, проводов нужно немедленно сообщать наставнику.
7. Запрещается:

- проводить работы по сборке и монтажу при подключенном источнике тока.
- проверять наличие напряжения пальцами.
- работать отверткой «на весу» (направленной в ладони рук).
- брать ручки кусачек, плоскогубцев, круглогубцев, пассатижей «в обхват».
- снимать изоляцию с проводов, работая ножом «на себя» и не на подкладной доске.
- включать источники электропитания без разрешения педагога.
- включать и выключать электроприборы мокрыми руками.
- включать и выключать электроприборы двумя руками.
- касаться водопроводных и газовых труб или другой арматуры при включении электроприборов.

8. Обнаружив неисправность в электрическом устройстве, находящемся под напряжением, необходимо немедленно отключить источник электропитания и сообщить наставнику. При поражении электрическим током необходимо отключить электропитание, оказать первую помощь пострадавшим, вызвать медработника.
9. По окончании работ отключить схему от источника тока, разобрать схему, проверить состояние электроарматуры, приборов, материалов, инструментов и положить их в специальное место.
10. По завершению занятия убрать рабочее место от отходов и пыли с помощью щетки. Привести себя и спецодежду в порядок.

Требования безопасности при работах с садовыми инструментами

1. Перед началом работ нужно проверить исправность инструментов (режущие части должны быть остро заточены, рукоятки - надежно закреплены). Использовать инструменты можно только по их прямому назначению.
2. При обработке почвы и обрезке кустарников следует беречь руки и ноги, чтобы не поранить их острыми краями инструментов. Нельзя бросать инструменты, лучше передавать их из рук в руки. После окончания работы следует убрать инвентарь в отведенное для него место.

3. При перевозке лопат, вил, грабель, мотыг на острые поверхности следует надевать защитный чехол. Для защиты рук рекомендуется применять перчатки и рукавицы.
4. Часто для обрезки деревьев или сбора урожая садоводы пользуются приставными лестницами или стремянками. Необходимо, чтобы они были устойчивыми, а ступеньки - широкими. Обувь должна иметь нескользящую рифленую подошву. Нельзя пользоваться мокрыми стремянками.

Требования безопасности при работах с электронными компонентами

1. Не трогать питающие провода и разъемы соединительных кабелей.
2. Работать с комплектом чистыми, сухими руками.
3. Нельзя кидать и разбирать датчики.
4. Нельзя присоединять и отсоединять датчики во время работы программы.
5. Включать устройства можно только с разрешения преподавателя.
6. Нельзя наступать на детали конструктора.
7. Не доставать детали зубами.
8. Нельзя останавливать вручную вращающиеся детали устройства.
9. Заряжать аккумуляторы только зарядкой из комплекта.
10. Не доставать самостоятельно аккумулятор.

Требования безопасности во время работы с микроскопом

1. Необходимо точно выполнять указания учителя при работе с микроскопом в отношении соблюдения порядка действий.
2. Необходимо соблюдать осторожность при работе с препаравальными иглами, предметными и покровными стеклами.
3. Необходимо приступать к работе только тогда, когда убедился в исправности микроскопа.
4. Учащийся не должен брать без разрешения учителя микроскоп, препараты и другое оборудование с других рабочих мест, не допускается вставать с рабочего места и ходить по кабинету во время эксперимента.
5. Запрещено выносить из кабинета микроскоп, предметные и покровные стекла, препаравальные иглы и пинцеты.

Требования безопасности при выполнении кейсов по фармации

Перед началом работы:

1. Надеть санитарную одежду (халат, шапочку), при необходимости другие средства индивидуальной защиты.
2. Подготовить свое рабочее место к безопасной работе, привести его в надлежащее санитарное состояние, подвергнуть влажной уборке.

3. Перед началом работы проверить исправность работы электроприборов и другого оборудования, местного освещения и других приспособлений, посуды, вспомогательных материалов и иных предметов оснащения рабочего места.
4. На рабочем месте не должен находиться неиспользуемое в работе оборудование, электроприборы, приспособления, посуда и другие вспомогательные материалы.

В процессе работы:

5. Не допускать спешки, приготавливать лекарственные средства, внутриаптечные заготовки, порошки и полуфабрикаты следует с учетом безопасных приемов и методов труда и согласно инструкции.
6. Следить за целостностью стеклянных приборов, оборудования и посуды и не допускать использования в работе разбитых предметов.
7. При загрязнении сильнодействующими веществами спецодежды и полотенца немедленно сменить их, после чего передать руководителю.
8. Емкости со взрывоопасными, пахучими и легколетучими веществами должно плотно закрывать.
9. Работу производить в резиновых перчатках.

По окончании работы:

1. Отключить приборы и аппараты, которыми пользовались в процессе изготовления лекарственных средств, внутриаптечных заготовок, полуфабрикатов и концентратов.
2. Вымыть стол теплой водой с мылом.
3. Поставить на место оборудование и другие приспособления (посуду, вспомогательные материалы) и иные предметы.
4. По окончании всех манипуляций снять халат, шапочку, перчатки и оставить их рядом с рабочим местом.
5. Вымыть тщательно руки и выполнить все требования личной гигиены.

Инструкция по Охране Труда, специфичная для компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

1. Правила техники безопасности при выполнении полетных заданий:

- При подготовке и выполнении полетов на коптерах и иных БПЛА необходимо четко соблюдать правила техники безопасности. В противном случае вы рискуете нанести вред жизни и здоровью себе и окружающим.
- Включать схемы, механизмы, коптер с винтами на рабочем столе (стенде, стене бокса), отведенного для выполнения конкурсного задания, разрешается только после проверки их Экспертами.

- При работе необходимо следить, чтобы открытые части тела, одежда и волосы не касались вращающихся частей, деталей и узлов коптера.
- **ВНИМАНИЕ!** Не касайтесь вращающихся частей аппарата! Дождитесь, пока вращение полностью прекратится.
- При использовании Li-Po аккумуляторов должно быть обеспечено их надлежащее хранение и учет.

2. Безопасность при подготовке к вылету:
- Убедиться, что Li-Po (Li-Ion) аккумуляторы заряжены.
- Убедиться, что аккумуляторы или батарейки в аппаратуре управления заряжены.
- Устанавливать пропеллеры только перед вылетом.
- Проверить надежность следующих узлов:

a. надежность затяжки гаек пропеллеров;
b. крепление и целостность защит винтов;
c. надежность крепления проводов,
d. отсутствие болтающихся проводов;

- Подключать Li-Po (Li-Ion) аккумулятор **только перед вылетом!**
- Все полетные операции производятся **только в огороженной сеткой полетной зоне!**

3. Безопасность перед взлетом:
- Располагать зрителей за спиной пилота или за линией, проходящей через оба плеча пилота за спиной пилота.
- Не допускать выхода зрителей в полусферу перед лицом пилота.
- Знать и помнить время полета, на которое рассчитан пилотируемый аппарата и его аккумулятор.
- ДО подключения Li-Po (Li-Ion) аккумулятора включить аппаратуру управления (пульт), перевести стик газа в нулевое положение.
- Подключать Li-Po (Li-Ion) аккумулятор только перед взлетом, отключать сразу после после завершения полета.
- Находится на расстоянии не менее 3 м от летательного аппарата или за сеткой.
- Производить взлет с земли или ровной площадки, на расстоянии не менее 3 метра от препятствий.

4. Безопасность при производстве полетов:
- Выполнять все указания наставника или летного инструктора.
- Заранее обозначить зону пилотажа.
- Производить полеты только в обозначенной зоне и не допускать вылета за ее пределы.
- Не залетать за собственную спину.

- При управлении все движения стиками выполнять аккуратно и плавно. Не допускать резких движений. При необходимости изменить направление полета двигать стиками следует энергично, но не резко:

a. **Резкие** движения стиками **запрещаются**.
b. Движения стиками **в края запрещаются**.

- Вернуть коптер к месту посадки к рассчитанному времени, не допускать полной разрядки аккумулятора в полете.
- В случае удара об землю или жесткой посадки выполнить следующие действия:

a. прекратить полет. Посадить коптер на землю;
b. Disarm (стик YAW влево вниз на 3 секунды);
c. отключить Li-Po (Li-Ion) аккумулятор на коптере;
d. отключить пульт;
e. осмотреть коптер и при необходимости отремонтировать.

- Выполнить аварийное отключение моторов (например, функцию killswitch).
- После запланированной посадки выполнить следующие действия:

a. Disarm (стик YAW влево вниз на 3 секунды);
b. отключить Li-Po (Li-Ion) аккумулятор на коптере;
c. отключить пульт.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ОЦЕНКА УЧАСТНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.1. Критерии индивидуального оценивания

Оценка прохождения участия ставится в зависимости от метода организации кейса по профориентации.

- **Эссе, ответы на вопросы, презентация материалов**

Если задание в качестве результата подразумевает подготовку эссе, ответов на вопросы и презентацию материалов, то оценка ставится на основе субъективной оценки преподавателем на основе следующих критериев.

Табл. Б.1.1. Критерии оценки.

Минимальная оценка по критерию	Оценка				Максимальная оценка по критерию
	2	3	4	5	
СТРУКТУРА					
Эссе, ответы на вопросы и презентация не соответствует теме					Эссе, ответы на вопросы и презентация полностью соответствует теме
Тема раскрыта поверхностно					Тема полностью раскрыта
АРГУМЕНТАЦИЯ					
Аргументы разбросаны, непоследовательны					Аргументы логически структурированы
Много сомнительных или неточных фактов					Факты представлены точно
Строгий критический анализ ключевых понятий (концепций)					Недостаточное использование ключевых понятий (концепций)
ИСТОЧНИКИ					
Плагиат					Адекватное использование источников
Итого:					

- **Получение физического продукта**

Если задание в качестве кейса предполагало некий физический результат, то оценивание происходит следующим образом.

Табл. Б.1.2. Формы и методы контроля и оценки.

Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Подготовлено рабочее место	Экспертное наблюдение за выполнением кейсового задания. Оценка - от 2 до 5 баллов
Обоснован выбор материалов и инструментов для выполнения задания в соответствии с выбранным вариантом изделия	Экспертное наблюдение за выполнением кейсового задания. Оценка - от 2 до 5 баллов
Выполнены расчеты по числу и видам материалов для изготовления изделий.	Экспертное наблюдение за выполнением кейсового задания. Оценка - от 2 до 5 баллов
Определен набор конструктивных элементов изделия и инструментов для работы.	Экспертное наблюдение за выполнением кейсового задания. Оценка - от 2 до 5 баллов
Выполнен перечень работ, указанных в задании	Экспертное наблюдение за выполнением кейсового задания. Оценка - от 2 до 5 баллов
Оценка качества выполненных работ	Экспертное наблюдение за выполнением кейсового задания. Оценка - от 2 до 5 баллов
Соблюдены требования по технике безопасности и охране труда	Экспертное наблюдение за выполнением кейсового задания. Оценка - от 2 до 5 баллов
Убрано рабочее место после выполнения работ	Экспертное наблюдение за выполнением кейсового задания. Оценка - от 2 до 5 баллов

При принятии решения используется стандартная шкала оценки. Для четкого и последовательного применения шкалы решение должно приниматься с учетом: эталонов для сравнения (критериев) для подробного руководства по каждому аспекту шкалы 2–5, где:

2 – исполнение полностью не соответствует ожидаемому результату;

3 – исполнение соответствует минимальным требованиям к ожидаемым результатам;

4 – исполнение полностью соответствует ожидаемому результату;

5 – исполнение превосходит ожидаемый результат и оценивается как отличное.

Успешным прохождением кейсового задания считается получение среднеарифметической оценки не ниже «удовлетворительно».

- **Получение интеллектуальных нефизических результатов (код, алгоритм...)**

Если задание в качестве кейса предполагало некий результат, например, в компьютерном виде, то оценивание происходит в соответствие с табл. Б.3.

Табл. Б.1.3. Форма контроля задания.

Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнен перечень работ, указанных в задании	Экспертное наблюдение за выполнением кейсового задания. Оценка - от 2 до 5 баллов
Оценка качества выполненных работ	Экспертное наблюдение за выполнением кейсового задания. Оценка - от 2 до 5 баллов
Соблюдены требования по технике безопасности и охране труда	Экспертное наблюдение за выполнением кейсового задания. Оценка - от 2 до 5 баллов

При принятии решения используется стандартная шкала оценки. Для четкого и последовательного применения шкалы решение должно приниматься с учетом: эталонов для сравнения (критериев) для подробного руководства по каждому аспекту шкалы 2–5, где:

2 – исполнение полностью не соответствует ожидаемому результату;

3 – исполнение соответствует минимальным требованиям к ожидаемым результатам;

4 – исполнение полностью соответствует ожидаемому результату;

5 – исполнение превосходит ожидаемый результат и оценивается как отличное.

Успешным прохождением кейсового задания считается получение среднеарифметической оценки не ниже «удовлетворительно».

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.2 Критерии оценивания выполнения индивидуальной работы при выполнении групповых заданий

При выставлении баллов учитываются индивидуальная оценка и групповая оценка, активность в работе в ходе работы над кейсовым заданием - экспертная индивидуальная оценка преподавателя и руководителя проекта, в виде выставления весовых коэффициентов, учитывающих долю участия каждого участника.

Кейсовое задание вносит вклад в формирование универсальных компетенций.

Данным компетенциям соответствуют индикаторы достижения:

1. Решение конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время.
2. Представление результатов.
3. Командная работа.
4. Лидерство.
5. Анализ информации.
6. Коммуникация.

Соответственно, оценка достижений производится по 6 индикаторам, параметрам. Максимальное значение каждого индикатора – 100 баллов, минимальное – 0 баллов.

Индивидуальная оценка (I). При выставлении индивидуальной оценки учитывается «личный вклад» (K) участника кейсового задания в работу над кейсовым заданием. «Личный вклад» оценивает руководитель команды проекта. Диапазон оценки от 0 до 1 с шагом 0,1.

Далее оценка домножается на оценку группы преподавателем (A). Общая оценка формируется по формуле:

$$I_i = \frac{\sum_{i=1}^{n} K_i}{n} * A, \text{ где n} = 6.$$

В случае получения 60% и более курс кейсового задания можно считать удачно пройденным.

Для удобства сравнения результата может быть построена диаграмма, которая имеет подобную визуализацию (рисунок 1).

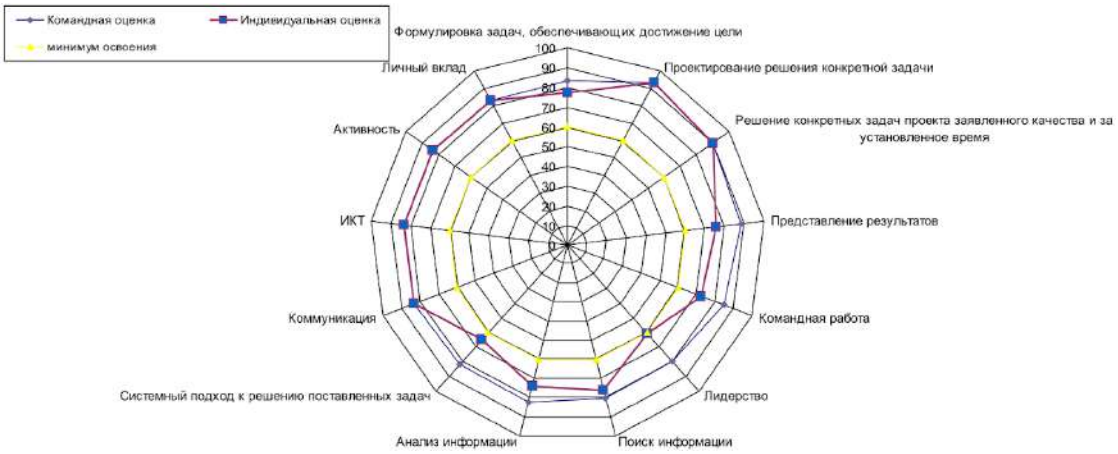

Рис. 1. Примерное представление визуализации командного и индивидуального результатов.

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ТИПОВЫЕ ПАКЕТЫ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Пакет специальных условий для организации образовательного процесса слабослышащих детей

1. Обеспечение оборудованием для воспроизведения звуковой информации с возможностью подключения специальной аппаратуры для качественной передачи сигнала на слуховые устройства учеников.
2. Учебные кабинеты оборудуются звукоусиливающей аппаратурой, отвечающей современным аудиологическим и сурдопедагогическим требованиям, способствующей развитию слухового восприятия обучающихся (стационарной звукоусиливающей аппаратурой коллективного пользования с дополнительной комплектацией или беспроводной аппаратурой, например, использующей радиопринцип или инфракрасное излучение);
3. В течение всего учебного дня и во внеурочное время ребенок пользуется слуховыми аппаратами и/или кохлеарными имплантами, в которых активированы режимы для подключения ассистивного оборудования. В классных помещениях необходимо предусмотреть специальные места для хранения FM–систем, зарядных устройств, батареек.
4. Специальными условиями является также продуманность освещенности лица говорящего и фона за ним, использование современной электроакустической, в том числе звукоусиливающей аппаратуры, а также аппаратуры, позволяющей лучше видеть происходящее на расстоянии (проецирование на большой экран).
5. Парта ученика с нарушением слуха должна занимать в классе такое положение, чтобы сидящий за ней ребенок мог видеть лицо учителя и лица большинства сверстников. Рабочее место обучающегося должно быть хорошо освещено.
6. Обеспечение дополнительными источниками получения информации, например, в письменной форме - текст на экране дисплея/проектора, заметки на доски, вывод информации в виде графиков, чертежей, схемы. Желательно иметь оборудование, которое могло бы одновременно предъявлять информацию на большом и меньшем экранах или доску для записей.
7. Соблюдение соотношение сигнала/шума на уровне +10-15 дБ.

Пакет специальных условий для организации образовательного процесса слабовидящих детей

Важным условием организации пространства, в котором обучаются слабовидящие обучающиеся, является:

1. Безопасность предметно-пространственной среды, что предполагает: безопасное предметное наполнение школьных помещений (свободные проходы к партам, входным дверям, отсутствие выступающих углов и т. п.).
2. Оборудование специальными приспособлениями школьных помещений в соответствии с особыми образовательными потребностями слабовидящих обучающихся (зрительные ориентиры, контрастно выделенные первые и последние ступеньки лестничных пролетов и т.п.).
3. Обеспечение свободного доступа естественного света в учебные и другие помещения, использование жалюзи, позволяющих регулировать световой поток.
4. Обеспечение в классах, где выполняются трудовые операции с использованием мелких орудий труда, работы с мелкими деталями, равномерного, рассеивающегося по всей поверхности рабочей зоны освещения; оперативное устранение факторов, негативно влияющих на состояние зрительных функций слабовидящих (недостаточность уровня освещенности рабочей поверхности, наличие бликов и другое).
5. Доступность образовательной среды, что предполагает использование средств наглядности, отвечающих особым образовательным потребностям различных групп слабовидящих обучающихся; использование оптических, тифлотехнических, технических средств, в том числе и средств комфортного доступа к образованию; наличие в классе места для хранения индивидуальных тифлотехнических и оптических средств.

Рабочее место должно быть снабжено дополнительным индивидуальным источником света (в соответствии с рекомендациями врача-офтальмолога). Школьная парта может быть стационарно зафиксирована, снабжена ограничительными бортиками, обеспечивающими предметную стабильность рабочей зоны (по рекомендации учителя дефектолога-тифлопедагога). Определение местоположения парты в классе для слабовидящего осуществляется в соответствии с рекомендациями врача-офтальмолога.

Пакет специальных условий для организации образовательного процесса детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата

1. В организации должны быть созданы надлежащие материально-технические условия, обеспечивающие возможность для беспрепятственного доступа детей в здания и помещения организации и их пребывания, а также обучения и воспитания (включая пандусы, специальные лифты, специально оборудованные учебные места, специализированное учебное, реабилитационное, медицинское оборудование и т.д.).
2. На каждом уроке после 20 минут занятий необходимо проводить 5-минутную физкультпаузу с включением лечебно-коррекционных мероприятий
3. Обязательным условием является соблюдение индивидуального ортопедического режима, для каждого обучающегося с двигательной патологией.
4. В работе желательно использовать: специальные клавиатуры (в увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные) специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь), выносные кнопки, компьютерная программа «виртуальная клавиатура».
5. Среди простых технических средств, применяемых для оптимизации процесса письма, используются увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме. Для крепления тетради на парте ученика используются специальные магниты и кнопки.

Пакет специальных условий для организации образовательного процесса детей с нарушениями психического развития

1. Важным условием организации пространства, в котором обучаются обучающиеся, является наличие доступного пространства, которое позволит воспринимать максимальное количество сведений через аудио-визуализированные источники
2. Обязательным условием к организации рабочего места обучающегося является обеспечение возможности постоянно находиться в зоне внимания педагога.

Таблица В.1. Перечень специальных технических средств обучения (индивидуального пользования) детей с ОВЗ.

ОВЗ	Оборудование	Рекомендации
Нарушение опорно- двигательного аппарата верхних конечностей	Специализированные адаптированные устройства: альтернативная клавиатура, клавиатура с накладкой (ДЦП), клавиатура Аккорд, сенсорная клавиатура, выносная кнопка, клавиатура с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой Clevy Keyboard, компьютерный роллер Traxsys Roller II, головная компьютерная мышь Head Mouse Extreme, мониторы сердечного ритма «Polor» или пульсометры, утяжелители-браслеты от 0,5 до 1,85 кг, джойстик	Увеличение времени на выполнение задания
Нарушение опорно- двигательного аппарата нижних конечностей	Архитектурная среда, обеспечивающая возможность для беспрепятственного доступа ко всем объектам инфраструктуры - парты, регулируемые в соответствии с ростом; - специализированные кресла-столы с индивидуальными креслами фиксации, предписанные медицинскими рекомендациями	-
Легкая умственная отсталость	-	Увеличение времени на выполнение задания, дополнительное разъяснение требований безопасности
Слабовидящие дети	Увеличенная клавиатура, электронное ручное увеличивающее устройство с встроенным экраном, лупа карманная с подсветкой с различной кратностью увеличения, лупа опорная без подсветки с различной кратностью увеличения; лупа карманная без подсветки с различной кратностью увеличения, электронный увеличитель, индивидуальный раздаточный материал, карточки с увеличенным текстом. Мониторы высокой четкости, цветности, яркости. Световое оборудование: индивидуальные лампы; зональность особого освещения «холодного» или «теплого» света.	Увеличение времени на выполнение задания
Слабослышащие дети	Переносные индивидуальные FM-системы звукозаписывающего оборудования, индивидуальный раздаточный материал	-

Отпечатано в типографии ООО "Типографский комплекс "Девиз"

195027, Санкт-Петербург, ул. Якорная, д. 10, корпус 2, литер А, помещение 44

Тираж 5 000 экз.