**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «СЕРГИЕВСКИЙ ГУБЕРНСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДЕНОДиректор ГБПОУ СО СГТН.А.СимоноваПриказ от 30 мая 2022 г. № 180-пд |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП 04. МАТЕМАТИКА**

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

**35.02.15 Кинология**

***профиль обучения:*** естественнонаучный

**Сергиевск, 2022**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ** | **ОДОБРЕНО**  |
| Предметно-цикловой комиссии | Методистом Кузьминовой А.Л. |
| «Математический и общий естественнонаучный цикл»  | 29 мая 2022 г. |
| Председатель Н.В.Макаричева |  |
| Протокол от 27 мая 2022 г. № 10 |  |

Составитель: Терехова Л.А., преподаватель ГБПОУ СО СГТ

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по специальности 35.02.15 Кинология, утвержденного [приказом](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D0%A1%D0%93%D0%A2%5CDocuments%5C%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82%5C%D1%84%D0%B3%D0%BE%D1%81%5C%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1%202014%5C%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1%20%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%86.44.02.02.%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D1%87%20%D0%BA%D0%BB.rtf#sub_0) Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N 464 (с изменениями и дополнениями от 09.04.2015 г., 13.07.2021 г.).

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4](#_Toc101444188)

[2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 11](#_Toc101444189)

[3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 12](#_Toc101444190)

[4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 26](#_Toc101444191)

[5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 30](#_Toc101444192)

[Приложение 1 32](#_Toc101444193)

[Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету 32](#_Toc101444194)

[Приложение 2 3](#_Toc101444195)3

[Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО 33](#_Toc101444196)

[Приложение 3 37](#_Toc101444197)

[Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО 37](#_Toc101444198)

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП 04. Математика разработана на основе:

* федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
* примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
* федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 35.02.15 Кинология, утвержденного [приказом](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D0%A1%D0%93%D0%A2%5CDocuments%5C%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82%5C%D1%84%D0%B3%D0%BE%D1%81%5C%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1%202014%5C%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1%20%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%86.44.02.02.%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D1%87%20%D0%BA%D0%BB.rtf#sub_0) Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N 464 (с изменениями и дополнениями от 09.04.2015 г., 13.07.2021 г.);

- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» (углубленный уровень) по естественнонаучному профилю (для профессиональных образовательных организаций);

* учебного плана по специальности 35.02.15 Кинология;
* рабочей программы воспитания по специальности 35.02.15 Кинология.

Программа учебного предмета ОУП 04. Математика разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП 04. Математика разработано на основе:

* синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;
* интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП 04. Математика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.
	1. **Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет ОУП 04. Математика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 35.02.15 Кинология на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП 04. Математика по специальности 35.02.15 Кинология отводится 351 час в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.15 Кинология.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по 35.02.15 Кинология.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП 04. Математика.

 Контроль качества освоения предмета ОУП 04. Математика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

* 1. **Цели и задачи учебного предмета**

Реализация программы учебного предмета ОУП 04. Математика в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового и углубленного уровня (ПРб/у),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.15 Кинология, утвержденного [приказом](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D0%A1%D0%93%D0%A2%5CDocuments%5C%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82%5C%D1%84%D0%B3%D0%BE%D1%81%5C%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1%202014%5C%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1%20%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%86.44.02.02.%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D1%87%20%D0%BA%D0%BB.rtf#sub_0) Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N 464 (с изменениями и дополнениями от 09.04.2015 г., 13.07.2021 г.).

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

– предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

– обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

– в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В процессе освоения предмета ОУП 04. Математика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

* 1. **Общая характеристика учебного предмета**

Предмет ОУП 04. Математика изучается на углубленном уровне.

Предмет ОУП 04. Математика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП.01. Русский язык, ОУП.10. Химия, ОУП.11 Биология, УП.12. Основы финансовой грамотности, ОП.03. Основы ветеринарии и зоогигиены, ОП.05. Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.07. Основы экономики, менеджмента и маркетинга, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК.01.01. Методы содержания собак и ухода за ними, МДК.02.01. Техника и методы разведения собак, МДК.03.01. Теоретические основы дрессировки собак, МДК.05.01. Управление структурным подразделением организации (предприятия) и малым предприятием и профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ.01 Содержание собак и уход за ними, ПМ.02 Разведение и селекция собак, ПМ.05 Управление деятельностью по оказанию услуг в области кинологии.

Предмет ОУП 04. Математика имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП 04. Математика особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. Также внимание уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

В программе по предмету ОУП 04. Математика, реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

- Проценты в профессиональных задачах естественно-научного профиля;

- Описание производственных процессов с помощью графиков функций;

- Практико-ориентированные задачи естественно-научного профиля;

- Составление и решение задач естественно-научного профиля;

- Нахождение неизвестной величины с помощью уравнения;

- Нахождение оптимального результата с помощью производной функции в задачах естественно-научного профиля;

- Многогранники и тела вращения. Примеры симметрий в профессиях и специальностях естественно-научного профиля;

- Прямые и плоскости в пространстве Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые в изделиях и продукции;

- Представление данных. Задачи математической статистики естественно-научного профиля;

- Вероятность в задачах естественно-научного профиля.

**1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В рамках программы учебного предмета ОУП 04. Математика обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового и углубленного уровня изучения (ПРб/у):

|  |  |
| --- | --- |
| **Коды** | **Планируемые результаты освоения дисциплины включают** |
| **Личностные результаты (ЛР)** |
| ЛР 05 | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; |
| ЛР 06 | толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; |
| ЛР 07 | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; |
| ЛР 08 | нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; |
| ЛР 09  | 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; |
| ЛР 10 | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; |
| ЛР 13 | осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. |
| **Метапредметные результаты (МР)** |
| МР 01 | 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; |
| МР 02 | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; |
| МР 03 | 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; |
| МР 04 | 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; |
| МР 05 | 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; |
| МР 07 | умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; |
| МР 08 | владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; |
| МР 09 | 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. |
| **Предметные результаты базовый и углубленный уровень (ПР б/у)** |
| ПРб 01 | сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; |
| ПРб 02 | сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; |
| ПРб 03 | владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; |
| ПРб 04 | владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; |
| ПРб 05 | сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; |
| ПРб 06 | владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; |
| ПРб 07 | сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; |
| ПРб 08 | владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; |
| ПРу 01  | сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; |
| ПРу 02 | сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |
| ПРу 03 | сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; |
| ПРу 04 | сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; |
| ПРу 05 | владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.  |

В процессе освоения предметаОУП 04. Математика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Виды универсальных учебных действий****ФГОС СОО** | **Коды****ОК** | **Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.15 Кинология)** |
| Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса) | ОК 01ОК 04ОК 05 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. |
| Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач) | ОК 06ОК 07 | Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории) | ОК 02ОК 03ОК 08ОК 09 | Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП 04. Математика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 35.02.15 Кинология

| **Коды ПК** | **Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.15 Кинология)** |
| --- | --- |
| **Содержание собак и уход за ними** |
| ПК 1.2 | Проводить кормление собак с учетом возраста, породы и видов служб |
| **Разведение и селекция собак** |
| ПК 2.1. | Планировать опытно-селекционную работу. |
| **Управление деятельностью по оказанию услуг в области кинологии** |
| ПК 5.4. | Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями. |

# 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебного предмета** | 351 |
| **Основное содержание** | **321** |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 122 |
| лабораторные/практические занятия/контрольная работа | 82 |
| самостоятельная работа | 117 |
| **Профессионально ориентированное содержание** | **30** |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 4 |
| лабораторные/практические занятия | 26 |
| **Промежуточная аттестация**  | Экзамен |

# 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**ОУП 04 МАТЕМАТИКА**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем****в часах** | **Код образоват. результата ФГОС СОО** | **Код образоват. результата ФГОС СПО** | **Направления воспитательной работы** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Введение** | Цели и задачи математики при освоении специальности.  | ***2*** | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 |  | ПозН |
| **Раздел 1.** | **Повторение курса математики основной школы** | ***16*** |  |  |  |
| **Тема 1.1**Числа и вычисления. Выражения и их преобразования | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 |  | ПозН |
| 1 |  Развитие понятия о числе Натуральные числа, делимость, признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10. Разложение числа на множители. Остатки. Целые числа. Модуль числа и его свойства. Части и доли. Дроби и действия с дробями. Округление, приближение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел.  |
| Лабораторные занятия | *0* |  |  |  |
| Практические занятия | *2* | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 | ОК 01ОК 02ОК 03ОК 04 ОК 05 | ПозН |
| 1 | Проценты в профессиональных задачах естественно-научного профиля (ПОС1) |
| Контрольные работы Входной контроль | *2* | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 |  | ПозН |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *4* | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 |  | ПозН |
| **Тема 1.2** Уравнения и неравенства. Системы уравнений | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 |  | ПозН |
| 1 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений Уравнение, корень уравнения. Линейные, квадратные уравнения и системы линейных уравнений.Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Числовые промежутки. Объединение и пересечение промежутков. |
| Лабораторные занятия | *0* |  |  |  |
| Практические занятия  | *2* | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 | ОК 02ОК 03ОК 04 ОК 05ОК 08 | ПозН |
| 1 | Практико-ориентированные задачи естественно-научного профиля (ПОС1) |
| Контрольные работы  | *0* |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *2* | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 |  | ПозН |
| **Раздел 2.** | **Прямые и плоскости в пространстве** | ***24*** |  |  |  |
| **Тема 2.1****Прямые и плоскости в пространстве** | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 02, ПРб 03, ПРу 02ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |  | ПозН |
| 1 | Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. |
| 2 | Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью | *2* |
| 3 | Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование  | *2* |
| 4 | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостейОпределения. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве | *2* |
| 5 | Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная | *2* |
| Лабораторные занятия | *0* |  |  |  |
| Практические занятия | *2* | ПРб 02, ПРб 03, ПРу 02ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 | ОК 02ОК 04ОК 06ОК 07 ОК 08ОК 09 | ПозН |
| 1 | Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые в изделиях и продукции (ПОС1) |
| 2 | Решение задач на теорему о трех перпендикулярах | *2* |
| Контрольные работы Прямые и плоскости в пространстве | *2* | ПРб 02, ПРб 03, ПРу 02ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |  | ПозН |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *8* | ПРб 02, ПРб 03, ПРу 02ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |  | ПозН |
| **Раздел 3.** | **Координаты и векторы в пространстве** | ***18*** |  |  |  |
| **Тема 3.1****Координаты и векторы в пространстве** | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 08, ПРу 02ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |  | ПозН |
| 1 | Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками |
| 2 | Векторы в пространстве | *2* |
| 3 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | *2* |
| Лабораторные занятия | *0* |  |  |  |
| Практические занятия | *2* | ПРб 08, ПРу 02ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 | ОК 02ОК 04ОК 06ОК 07 ОК 08ОК 09 | ПозН |
| 1 | Определение расстояния между точками изделия, используя метод координат (ПОС1) |
| 2 | Разложение вектора | *2* |
| Контрольные работы Координаты и векторы в пространстве | *2* | ПРб 08, ПРу 02ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |  | ПозН |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *6* | ПРб 08, ПРу 02ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |  | ПозН |
| **Раздел 4.** | **Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** | ***51*** |  |  |  |
| **Тема 4.1****Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| 1 | Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Значения тригонометрических функций для углов 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°. (0, , , , , π рад). |
| 2 | Основные тригонометрические тождества. | *2* |
| 3 | Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов | *2* |
| 4 | Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | *2* |
| 5 | Функции, их свойства. Способы задания функций. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции. | *2* |
| 6 | Тригонометрические функции, их свойства и графикиТригонометрические функции y = cosх, y=sinх , y=tgх, y = ctgх . | *2* |
| 7 | Обратные тригонометрические функцииОбратные тригонометрические функции y = arccosх, y=arcsinх , y=arctgх, y = rcctgх . | *2* |
| 8 | Простейшие тригонометрические уравнения | *2* |
| 9 | Простейшие тригонометрические неравенства | *2* |
| 10 | Способы решения тригонометрических уравнений | *2* |
| Лабораторные занятия | *0* |  |  |  |
| Практические занятия | *2* | ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 | ОК 02ОК 03ОК 06ОК 07 ОК 08ОК 09ПК 5.4 | ПозН |
| 1 | Тождественные преобразования тригонометрических выражений |
| 2 | Построение графиков функций, заданных различными способами. Определение основных свойств числовых функций с помощью графиков. | *2* |
| 3 | Описание производственных процессов с помощью графиков функций (ПОС1) | *2* |
| 4 | Преобразование графиков тригонометрических функций | *2* |
| 5 | Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. | *2* |
| 6 | Решение систем тригонометрических уравнений | *2* |
| Контрольные работы Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | *2* | ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *17* | ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| **Раздел 5.** | **Производная функции, ее применение** | ***51*** |  |  |  |
| **Тема 5.1****Производная функции, ее применение** | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 |  | ПозН |
| 1 | Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей |
| 2 | Понятие производной. Производные функций | *2* |
| 3 | Производные суммы, разности. Производные произведения, частного | *2* |
| 4 | Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции | *2* |
| 5 | Понятие о непрерывности функции.Метод интервалов | *2* |
| 6 | Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции | *2* |
| 7 | Физический смысл первой и второй производной | *2* |
| 8 | Монотонность функции. Точки экстремумы | *2* |
| 9 | Графики дробно-линейных функций | *2* |
| 10 | Наибольшее и наименьшее значения функции | *2* |
| Лабораторные занятия | *0* |  |  |  |
| Практические занятия | *2* | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 | ОК 01ОК 02ОК 03ОК 04 ОК 05ОК 08ОК 09ПК 1.2 | ПозН |
| 1 | Вычисление производных элементарных функций |
| 2 | Вычисление производных сложных функций | *2* |
| 3 | Составление уравнений касательных к графикам функций | *2* |
| 4 | Физический смысл производной в профессиональных задачах естественно-научного профиля (ПОС1) | *2* |
| 5 | Исследование функций и построение графиков | *2* |
| 6 | Нахождение оптимального результата с помощью производной функции в задачах естественно-научного профиля (ПОС1) | *2* |
| Контрольные работы Производная функции, ее применение | *2* | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 |  | ПозН |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *17* | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 |  | ПозН |
| **Раздел 6.** | **Многогранники и тела вращения** | ***54*** |  |  |  |
| **Тема 6.1****Многогранники и тела вращения** | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 | ОК 03ОК 04 ОК 05ОК 06 ОК 07 | ПозН |
| 1 | Вершины, ребра, грани многогранника |
| 2 | Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы | *2* |
| 3 | Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда | *2* |
| 4 | Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | *2* |
| 5 | Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды | *2* |
| 6 | Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Правильные многогранники, их свойства | *2* |
| 7 | Примеры симметрий в профессиях и специальностях естественно-научного профиля (ПОС1) |
| 8 | Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра. Конус, его составляющие. Сечение конуса | *2* |
| 9 | Усеченный конус. Сечение усеченного конуса | *2* |
| 10 | Шар и сфера, их сечения. | *2* |
| 11 | Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса | *2* |
| 12 | Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы | *2* |
| Лабораторные занятия | *0* |  |  |  |
| Практические занятия | *2* | ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 | ОК 03ОК 04 ОК 05ОК 06 ОК 07 | ПозН |
| 1 | Изготовление моделей многогранников |
| 2 | Изображение тел вращени | *2* |
| 3 | Вычисление объемов многогранников, цилиндров и конусов. | *2* |
| 4 | Площади и объемы комбинированных геометрических тел (ПОС1) | *2* |
| 5 | Расчет вместимости жидкости в сосудах разной формы (ПОС1) | *2* |
| Контрольные работы Многогранники и тела вращения | *2* | ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |  | ПозН |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *18* | ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |  | ПозН |
| **Раздел 7.** | **Первообразная функции, ее применение** | ***21*** |  |  |  |
| **Тема 7.1****Первообразная функции, ее применение** | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 |  | ПозН |
| 1 | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных |
| 2 | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | *2* |
| 3 | Определенный интегралы. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции | *2* |
| Лабораторные занятия | *0* |  |  |  |
| Практические занятия | *2* | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 | ОК 01ОК 02ОК 03ОК 04 ОК 05ОК 08ОК 09 | ПозН |
| 1 | Нахождения первообразных функции |
| 2 | Вычисление неопределенных интералов | *2* |
| 3 | Применения интеграла в задачах профессиональной направленности естественнонаучного профиля (ПОС1) | *2* |
| Контрольные работы Первообразная функции, ее применение | *2* | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 |  | ПозН |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *7* | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09 |  | ПозН |
| **Раздел 8.** | **Степени и корни. Степенная функция** | ***18*** |  |  |  |
| **Тема 8.1****Степени и корни. Степенная функция** | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| 1 | Степенная функция, ее свойства |
| 2 | Свойства степени с рациональным и действительным показателями | *2* |
| Лабораторные занятия | *0* |  |  |  |
| Практические занятия | *2* | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| 1 | Решение иррациональных уравнений |
| 2 | Преобразование выражений с корнями n-ой степени. | *2* |
| 3 | Решение иррациональных неравенств | *2* |
| Контрольные работы Степени и корни. Степенная функция | *2* | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| Самостоятельная работа обучающихся | *6* | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| **Раздел 9.** | **Показательная функция** | ***21*** |  |  |  |
| **Тема 9.1****Показательная функция** | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| 1 | Показательная функция, ее свойства |
| 2 | Классификация показательных уравнений | *2* |
| 3 | Простейшие показательные неравенства | *2* |
| 4 | Системы показательных уравнений | *2* |
| Лабораторные занятия | *0* |  |  |  |
| Практические занятия | *2* | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| 1 | Решение показательных уравнений |
| 2 | Решение показательных неравенств | *2* |
| Контрольные работы Показательная функция | *2* | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *7* | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| **Раздел 10.** | **Логарифмы. Логарифмическая функция** | ***30*** |  |  |  |
| **Тема 10.1****Логарифмы. Логарифмическая функция** | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 | ОК 02ОК 03ОК 08 | ПозН |
| 1 | Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е |
| 2 | Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | *2* |
| 3 | Обратная функция, ее график.Симметрия относительно прямой у=х | *2* |
| 4 | Логарифмическая функция, ее свойства | *2* |
| 5 | Классификация логарифмических уравнений | *2* |
| 6 | Логарифмическая спираль как украшение готовой продукции (ПОС1) | *2* |
| Лабораторные занятия | *0* |  |  |  |
| Практические занятия | *2* | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| 1 | Решение логарифмических уравнений |
| 2 | Решение ллогарифмическихх неравенств | *2* |
| 3 | Решение систем логарифмических уравнений | *2* |
| Контрольные работы Логарифмы. Логарифмическая функция | *2* | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *10* | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08 |  | ПозН |
| **Раздел 11.** | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | ***21*** |  |  |  |
| **Тема 11.1****Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13МР 01, МР 05, МР 08 |  | ПозН |
| 1 | Основные понятия комбинаторики . Событие, вероятность события  |
| 2 | Сложение и умножение вероятностей | *2* |
| 3 | Дискретная случайная величина, закон ее распределения | *2* |
| Лабораторные занятия | *0* |  |  |  |
| Практические занятия | *2* | ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13МР 01, МР 05, МР 08 | ОК 01ОК 02ОК 03ОК 06ОК 07ОК 09ПК 2.1 | ПозН |
| 1 | Вероятность в задачах естественнонаучного профиля (ПОС1) |
| 2 | Решение комбинаторных задач | *2* |
| 3 | Представление данных. Задачи математической статистики естественнонаучного профиля (ПОС1) | *2* |
| Контрольные работы Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | *2* | ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13МР 01, МР 05, МР 08 |  | ПозН |
| Самостоятельная работа обучающихся | *7* | ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13МР 01, МР 05, МР 08 |  | ПозН |
| **Раздел 12.** | **Уравнения и неравенства** | ***24*** |  |  |  |
| **Тема 12.1****Уравнения и неравенства** | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10МР 01, МР 02, МР 04 |  | ПозН |
| 1 | Равносильность уравнений и неравенств |
| 2 | Общие методы решения уравнений | *2* |
| Лабораторные занятия | *0* |  |  |  |
| Практические занятия | *2* | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10МР 01, МР 02, МР 04 | ОК 02ОК 04 ОК 05ОК 06 ОК 07 ОК 08ОК 09 | ПозН |
| 1 | Решение уравнений и неравенств с модулем |
| 2 | Решение уравнений и неравенств с параметрами | *2* |
| 3 | Решение уравнений графическим методом | *2* |
| 4 | Решение систем уравнений и неравенств, решаемые графически | *2* |
| 5 | Составление и решение задач естественнонаучного профиля. Нахождение неизвестной величины с помощью уравнения (ПОС1) | *2* |
| Контрольные работы Уравнения и неравенства | *2* | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10МР 01, МР 02, МР 04 |  | ПозН |
| Самостоятельная работа обучающихся | *8* | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10МР 01, МР 02, МР 04 |  | ПозН |
| Экзамен | *0* |  |  |  |
| **Всего:** | ***351*** |  |  |  |

#

***1*ПОС *-* Профессионально ориентированное содержание**

# 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Математика; лабораторий- не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- комплект электронных видеоматериалов;

- задания для контрольных работ;

- профессионально ориентированные задания;

- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

##### Информационное обеспечение обучения

**Основные источники**

Для преподавателей

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 400 с. – ISBN 978-5-346-02410-1 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, П.В. Семенов [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 275 с. – ISBN 978-5-346-02411-8 / - Текст : непосредственный

Для студентов

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 400 с. – ISBN 978-5-346-02410-1 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, П.В. Семенов [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 275 с. – ISBN 978-5-346-02411-8 / - Текст : непосредственный

**Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: http://school-collection.edu.ru / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: http://window.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: http://www.bymath.net / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: http://www.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: http://fcior.edu.ru / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.
11. Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
12. Коллекция КОЗ для формирования ОК <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>

Для студентов

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: http://school-collection.edu.ru / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: http://window.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: http://www.bymath.net / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: http://www.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: http://fcior.edu.ru / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.
11. Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
12. Коллекция КОЗ для формирования ОК <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>

# 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

| **Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б/у)** | **Методы оценки** |
| --- | --- |
| ПРб 01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке | Решение профессионально ориентированных задачОценка результатов устных ответов |
| ПРб 02 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий | Оценка математических моделей, составленных по данным специальности Кинология |
| ПРб 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач | Дифференцированный опросРешение проблемных задач |
| ПРб 04 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств | Решение задач прикладного характера в области кинологииИндивидуальный опрос |
| ПРб 05 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа | Рейтинговая оценка знанийРешение профессионально ориентированных задач |
| ПРб 06 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием | Решение профессионально ориентированных задач Дифференцированный опрос |
| ПРб 07 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин | Решение практических задач, используя данные по специальности КинологияТестирование |
| ПРб 08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач | Анализ статистических данных в области кинологии по конкретной теме с помощью компьютерных программ  |
| ПРу 01сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений | Дифференцированный опросРешение проблемных задач |
| ПРу 02 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач | Решение профессионально ориентированных задачОценка результатов устных ответов |
| ПРу 03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат | Оценка математических моделей, составленных по данным специальности Кинология |
| ПРу 04 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей | Рейтинговая оценка знанийРешение профессионально ориентированных задач |
| ПРу 05 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению | Рейтинговая оценка знанийРешение профессионально ориентированных задач |

# Приложение 1

# Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

* + - 1. Роль математики в современном мире.
			2. Математика в области кинологии.
			3. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии.
			4. Развитие понятия о числе.
			5. Применение графиков линейной функции в профессиональной деятельности.
			6. Математика и спорт (физическая подготовка кинолога).
			7. Математика в информационных технологиях.
			8. Функции в планировании и анализе основных показателей деятельности кинологической организации.

# Как учились математике дети в прошлые времена.

#  Математики и их открытия в годы Великой Отечественной войны.

#  Проценты в профессиональных задачах из области кинологии.

#  Пространственные тела в строительных конструкциях площадки для дрессировки собак.

#  Элементы теории вероятностей в области кинологии.

# Применение математического аппарата для решения задач по специальности Кинология.

#  Математические задачи о вреде курения.

# Физический смысл производной и ее практическое применение.

# Расчет рационального питания в повседневной жизни собаки.

# Приложение 2

# Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

| **Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО** | **Наименование личностных результатов (ЛР)****согласно ФГОС СОО** | **Наименование метапредметных (МР)****результатов** **согласно ФГОС СОО** |
| --- | --- | --- |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем | МР 01 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 ситуацияхМР 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; ЛР 09. 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 | МР 01 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 ситуацияхМР 03 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познанияМР 04 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 источниковМР 05 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 безопасностиМР 07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностейМР 09 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 |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности | МР 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | ЛР 09 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 | МР 01 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 ситуацияхМР 04 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 |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | ЛР 09. 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 | МР 04. 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 |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениямЛР 07. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности | МР 02. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликтыМР 08. владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | ЛР 08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей ЛР 09 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельностиЛР 10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений | МР 01 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 ситуацияхМР 09 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 |

# Приложение 3

# Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР | Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР | Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО | Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету |
| ОП.03. Основы ветеринарии и зоогигиеныУметь: - готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств | МДК.04.01. Теоретические и практические основы организации и проведения испытаний и соревнований собак Уметь: - эффективно оценивать собак по результатам испытаний | ПРб 01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языкеПРу 02 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач | Проценты в профессиональных задачах естественно-научного профиля |
|  | ПМ.05 Управление деятельностью по оказанию услуг в области кинологииПК 5.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.МДК.05.01. Управление структурным подразделением организации (предприятия) и малым предприятием Иметь практический опыт: -участия в планировании и анализе основных показателей деятельности кинологической организации.Уметь: -анализировать состояние рынка и конъюнктуру услуг в области кинологии;- планировать работу структурного подразделения организации и малого предприятия. | ПРб 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задачПРу 01 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений | Описание производственных процессов с помощью графиков функций |
| ОП.07. Основы экономики, менеджмента и маркетинга Уметь:- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации | МДК.05.01. Управление структурным подразделением организации (предприятия) и малым предприятием Уметь: - рассчитывать по принятой методике основные показатели деятельности организации. | ПРб 02 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорийПРу 03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат ПРб 04 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств | Практико-ориентированные задачи естественно-научного профиляСоставление и решение задач естественно-научного профиля. Нахождение неизвестной величины с помощью уравнения |
|  | ПМ.01 Содержание собак и уход за нимиПК 1.2. Проводить кормление собак с учетом возраста, породы и видов службМДК.01.01. Методы содержания собак и ухода за ними Уметь: - составлять рационы сбалансированного питания по породам и возрастным группам;- отбирать пробы воды, измерять основные параметры микроклимата в помещении для собак | ПРб 05 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализаПРу 04 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей | Нахождение оптимального результата с помощью производной функции в задачах естественно-научного профиля |
|  | МДК.03.01. Теоретические основы дрессировки собак Уметь: - организовывать дрессировку собак.Знать: -специальный инвентарь и оборудование для дрессировки. | ПРб 06 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием | Многогранники и тела вращения.Примеры симметрий в профессиях и специальностях естественно-научного профиля Прямые и плоскости в пространстве Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые в изделиях и продукции  |
|  | ПМ.02 Разведение и селекция собакПК 2.1. Планировать опытно-селекционную работу.МДК.02.01. Техника и методы разведения собак иметь практический опыт: - определения периода, благоприятного для вязки собак; - выращивания щенков; - оформления документов о происхождении собак.Уметь:- анализировать генотип собак по отдельным признакам и их комплексам; --разрабатывать документацию по опытно-селекционной работе. | ПРб 07 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величинПРу 05 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.  | Представление данных. Задачи математической статистики естественно-научного профиля Вероятность в задачах естественно-научного профиля |
| ОП.05. Информационные технологии в профессиональной деятельностиУметь:- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального; - применять компьютерные и телекоммуникационные средства в профессиональной деятельности.Знать: - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности. |  | ПРб 08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач | Представление данных. Задачи математической статистики естественнонаучного профиля  |