

**Методические материалы по ОД «Астрономия»**

**для участия в конкурсе**

**«Лучшие образовательные модели реализации общеобразовательной подготовки»**

Направление 2. Лучшие образовательные модели реализации общеобразовательной подготовки по общеобразовательной дисциплине

|  |  |
| --- | --- |
| Федеральный округ | Приволжский федеральный округ |
| Регион | Самарская область |
| Наименование ФПП | ГБПОУ СО «Самарский техникум промышленных технологий» |
| ID ФПП | 337 |
| ФИО преподавателя-участника апробации, контакты (e-mail, тел.) | Тихонова Татьяна Васильевна  8-927-609-79-84  [tatyana.tikhonova.70.70@mail.ru](mailto:tatyana.tikhonova.70.70@mail.ru) |
| Специальность/профессия  (в формате ХХ.00.00) | 13.01.10 |

Москва ИРПО

2022 год

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования

«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Астрономия»**

**базовый уровень**

**профиль обучения: технологический**

**для профессиональных образовательных организаций**

|  |  |
| --- | --- |
| Регион | Самарская область |
| Наименование ФПП | ГБПОУ СО «Самарский техникум промышленных технологий» |
| Наименование профессии | 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования |
| ФИО преподавателя-участника апробации, контакты (e-mail, тел.) | Тихонова Татьяна Васильевна  8-927-609-79-84  [tatyana.tikhonova.70.70@mail.ru](mailto:tatyana.tikhonova.70.70@mail.ru) |

Москва ИРПО

2022 год

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 5](#_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 15](#_Toc101444191)

[5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 16](#_Toc101444192)

[Приложение 1 17](#_Toc101444193)

[Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету 17](#_Toc101444194)

[Приложение 2 18](#_Toc101444195)

[Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО 18](#_Toc101444196)

[Приложение 3 19](#_Toc101444197)

[Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО 19](#_Toc101444198)

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Астрономия» 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) 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживаниюэлектрооборудования;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия»

учебного плана по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживаниюэлектрооборудования;

рабочей программы воспитания по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживаниюэлектрооборудования

Программа учебного предмета «Астрономия»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 «Астрономия» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии/ специальности;

интеграции и преемственности содержания по предмету «Астрономия»и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

* 1. **Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживаниюэлектрооборудования

на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Астрономия» по 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживаниюэлектрооборудования

отводится 36 часов в соответствии с учебным планом по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживаниюэлектрооборудования.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Астрономия».

Контроль качества освоения предмета «Астрономия» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

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

Реализация программы учебного предмета «Астрономия» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПР б/у),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

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

* формирование понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
* формирование знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
* формирование умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыков практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
* формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
* формирование умения применять приобретенные знания для решения практических задач в повседневной жизни;
* формирование научного мировоззрения;
* формирование навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В процессе освоения предмета «Астрономия» 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 **«Астрономия»**изучается на базовом уровне. Предмет **«Астрономия»**имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного ОУП. Математика, Информатика, ОУП.10 Химия и дисциплинами общепрофессионального цикла ОП. Материаловедение, Электротехника,ОП. Безопасность жизнедеятельности.

Предмет **«Астрономия»**имеет междисциплинарную связь сучебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала»общепрофессионального цикла в части развития математической, читательской, естественно-научной 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 **«Астрономия»**особое внимание уделяется достижению результатов, которые осуществляются на основе интеграции деятельностного и компетентностного подходов к изучению астрономии, которые обеспечивают формирование основ знаний о методах и результатах научных исследований, фундаментальных законах природы небесных тел и Вселенной в целом.

В программе по предмету**«Астрономия»**, реализуемой при подготовке обучающихся по профессиям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: **2. Строение Солнечной системы, 3. Природа тел Солнечной системы, 4. Солнце и звезды**.

**1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В рамках программы учебного предмета **«Астрономия»**обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения(ПРб/у):

|  |  |
| --- | --- |
| **Коды результатов** | **Планируемые результаты освоения дисциплины включают** |
|  | **Личностные результаты** |
| ЛР 01 | чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки |
| ЛР 02 | готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом |
| ЛР 03 | умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности |
| ЛР 04 | умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации |
| ЛР 05 | умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач |
| ЛР 06 | умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития |
|  | **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания** |
| ЛРРПВ 2.1 | проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости |
| ЛРРПВ 2.3 | участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций |
| ЛРРПВ 4.1 | проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. |
| ЛРРПВ 4.2 | стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
| ЛРРПВ 5 | демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России |
| ЛРРПВ 9.1 | соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. |
|  | **Метапредметные результаты** |
| МР 01 | использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности |
| МР 02 | использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере |
| МР 03 | умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации |
| МР 04 | умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность |
| МР 05 | умение анализировать и представлять информацию в различных видах |
| МР 07. | умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации |
| МР 08 | Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства |
|  | **Предметные результаты для базового уровня изучения** |
| ПРб 01 | Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной |
| ПРб 02 | Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений |
| ПРб 03 | Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой |
| ПРб 04 | Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии |
| ПРб 05 | Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области |

**В процессе освоения** предмета**«Астрономия» 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 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования** |
| Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса) | ОК 04.,  ОК 05. | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.  Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач) | ОК 06. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. |
| Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории) | ОК 02.  ОК 03. | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.  Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы |

**В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Астрономия» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**.

.

| **Коды**  **ПК** | **Наименование ПК (в соответствии с ФГОС** |
| --- | --- |
| **Наименование ВПД** | |
| ПК 1.1. | Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. |
| ПК 2.3. | Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты. |
| ПК 3.2.  ПК 3.3 | Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.  Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей. |

# 

1. **2. ОБМ УЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебного предмета** | **36** |
| **Основное содержание** | **29** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 29 |
| практические занятия | 0 |
| **Профессионально ориентированное содержание** | **5** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 5 |
| практические занятия | 0 |
| **Промежуточная аттестация дифференцированный зачет** | **2** |

**3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТААСТРОНОМИЯ**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Код образовательного результата ФГОС СОО** | **Код образовательного результата ФГОС СПО** | **Код личностных результатов  реализации  программы  воспитания** | **Направления воспитательной работы** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Введение** | Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.  Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия | 2 | ЛР 01, МР 01,  ПРб 01 | ОК 03., ОК 04,  ОК 05 | ЛРРПВ 2.1 | ПозН |
| Самостоятельная работа.  Подготовка докладов.  Современные космические обсерватории.  Современные наземные обсерватории | | 4 |  |  |  | ПозН |
| **Раздел 1. Практические основы астрономии** | **Основное содержание**  Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил  Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. | *5* | ЛР 04, МР 02,  ПРб 03-04 | ОК 03., ОК 04,  ОК 05 | ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 | ПозН |
| Самостоятельная работа.  Составление Кроссворда | | *2* |  |  |  |  |
| **Раздел 2. Строение Солнечной системы** | **Основное содержание**  Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира  Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе  Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс  **Профессионально-ориентированное содержание (2 часа)**  *Использование знаний по сборке, монтажу, регулировке и ремонту узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого*  *Выявить электрооборудование и контрольно-измерительные приборы и инструменты космического корабля.*  *Предложите способы реализации*  *космического мусора.*  *Рассмотреть полет ракеты с экологической точки зрения.* | *4* | ЛР 04, МР 02,  ПРб 03-04 | ОК 03., ОК 04,  ОК 05 | ЩШ, ТТИЛД5Щ4И | ПозН |
| Самостоятельная работа.  Написание рефератов по темам:  Юбилейные события истории астрономии текущего учебного года.  Загрязнение космического пространства.  Полеты АМС к планетам Солнечной системы. | | *6* |  | ОК 03., ОК 04,  ОК 05 |  | ПозН |
| **Раздел 3. Природа тел Солнечной системы** | **Основное содержание**  Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. «Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца»  **Профессионально-ориентированное содержание (1 часа)**  *Разработка полетов к планетам земной группы* | *5* | ЛР 04, МР 02,  ПРб 03-04 | ОК 03., ОК 04,  ОК 05 | ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 | ПозН |
| Написание эссе  Первые пилотируемые полеты — животные  в космосе. | | *2* |  |  |  |  |
| **Раздел 4. Солнце и звезды** | **Основное содержание**  Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю  Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд  **Профессионально-ориентированное содержание (2час)**  Энергоснабжение и энергосбережение космического корабля  Применение космических технологий в электротехнике.  Влияние солнечной активности на работу электрических приборов и техники. | *5* | ЛР 04, МР 02,  ПРб 03-04 | ОК 03., ОК 04,  ОК 05 | ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 | ПозН |
| **Раздел 5 Строение и эволюция Вселенной** | **Основное содержание**  Наша Галактика. Ее размеры и структура. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Квазары  «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение | *5* | ЛР 04, МР 02,  ПРб 03-04 | ОК 01., ОК 02,ОК 03. | ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 | ПозН |
| **Раздел 6 Жизнь и разум во Вселенной** | **Основное содержание**  Термоядерный синтез. Эволюция звезд. Образование планетных систем. Солнечная система. Галактики  Расширяющаяся Вселенная. Возможные сценарии эволюции Вселенной | *4* | ЛР 04, МР 02,  ПРб 03-04 | ОК 03., ОК 04,  ОК 05 | ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 | ПозН |
| Самостоятельная работа.  **Подготовка зачёту** | | *4* |  | ОК 03., ОК 04,  ОК 05 |  |  |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | | *2* |  |  |  |  |
| ***Всего:*** |  | **54** |  |  |  |  |

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета физики и астрономии.

Оборудование учебного кабинета:

* учительский стол и стул;
* ученические столы и стулья;
* доска, интерактивная доска.

Технические средства обучения:

* информационно-коммуникативные средства;
* экранно-звуковые пособия;
* комплект электроснабжения кабинета;
* демонстрационное оборудование; раздаточные модели;
* ПК;
* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты, глобус звездного неба, подвижная карта звёздного неба)

**Информационное обеспечение реализации программы**

**Основные печатные издания**

1. Алексеева Е.В., Скворцов П.М., Фещенко Т.С., Шестакова Л. А.; под ред. Т.С. Фещенко Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования /. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.- 256 с.
2. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник /Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2021. – 238с.
3. Засов, А. В. Астрономия. 10—11 классы: учебник / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 303 с.
4. Чаругин В.М. Астрономия. 10 – 11классы: учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый уровень /2-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2021 - 144 с.

**Дополнительные источники**

**Для преподавателей**

1. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2021. – 238,[2] с.: ил, 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).
2. Дагаев, М.М. Лабораторный практикум по курсу общей астрономии: учебное пособие для институтов. -2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1972. - 424 с.
3. Засов, А. В. Астрономия. 10—11 классы. Методическое пособие для учителя / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.
4. Левитан Е.П. «Астрономия от А до Я: Малая детская энциклопедия». – М.: Аргументы и факты, 2013.
5. Страут, Е. К. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 29, [3] с.
6. Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 11 с.
7. Stellarium // StellariumAstronomySoftware [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stellarium.org/ru/>
8. Школьная энциклопедия «Естественные науки», – М.: Росмэн, 2015.

**Для студентов**

1. Логвиненко О.В. Астрономия. – Москва: КНОРУС, 2020.- 264 с.
2. [Астрономия и космос, Кадаш Т.В., 2020](https://obuchalka.org/20210330130807/astronomiya-i-kosmos-kadash-t-v-2020.html)
3. [Астрономия, 10 11 классы, Засов А.В., Сурдин В.Г., 2020](https://obuchalka.org/20201224127804/astronomiya-10-11-klassi-zasov-a-v-surdin-v-g-2020.html)
4. [Загадки космоса, Планеты и экзопланеты, Мурачёв А.С., 2020](https://obuchalka.org/20210201128870/zagadki-kosmosa-planeti-i-ekzoplaneti-murachev-a-s-2020.html)
5. [Космос, Возможные миры, Друян Э., 2020](https://obuchalka.org/20200702122253/kosmos-vozmojnie-miri-druyan-e-2020.html)
6. [Космос, От Солнца до границ неизвестного, Арон Д., 2020](https://obuchalka.org/20200913124905/kosmos-ot-solnca-do-granic-neizvestnogo-aron-d-2020.html)
7. [Вселенная, вопросов больше, чем ответов, Громов А.Н., Малиновский А.М., 2009](https://obuchalka.org/20200906124575/vselennaya-voprosov-bolshe-chem-otvetov-gromov-a-n-malinovskii-a-m-2009.html)
8. [Краткая история времени, От Большого взрыва до черных дыр, Хокинг С., 2019](https://obuchalka.org/20190521109564/kratkaya-istoriya-vremeni-ot-bolshogo-vzriva-do-chernih-dir-hoking-s-2019.html)
9. [Невероятный космос, Ликсо В.В., 2019](https://obuchalka.org/20201107126640/neveroyatnii-kosmos-likso-v-v-2019.html)
10. [Происхождение Вселенной, 2019](https://obuchalka.org/20200914124949/proishojdenie-vselennoi-2019.html)

**Интернет ресурсы для преподавателей и студентов**

**Для преподавателей**

1. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
2. <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>
3. www. fcior. edu. ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
4. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
5. www. school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

**Для студентов**

1. wwww. dic. academic. ru (Академик. Словари и энциклопедии).
2. www.booksgid.com (Воокs Gid. Электронная библиотека).
3. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
4. Stellarium // StellariumAstronomySoftware [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stellarium.org/ru/>
5. Школьная энциклопедия «Естественные науки», – М.: Росмэн, 2015.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Методы оценки*** |
| ПРб 01 Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной | Творческая работа написание эссе, докладов, рефератов |
| ПРб 02 Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений | Тестирование |
| ПРб 03 Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой | Написание исследовательского проекта, выполнение практико ориентированных заданий |
| ПРб 04 Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии | Тестирование |
| ПРб 05 Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области | Творческие и исследовательские проекты,  олимпиады, конкурсы  Дифференцированный зачет |

**Приложение 1**

**Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету «Астрономия»**

1. Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии.

2. Прогресс наблюдательной и измерительной астрономии на основе геометрии и сферической тригонометрии в эпоху эллинизма.

3. Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне, Древней Греции, Риме.

4. Связь астрономии и химии (физики, биологии).

5. Первые звездные каталоги Древнего мира.

6. Крупнейшие обсерватории Востока.

7. Дотелескопическая наблюдательная астрономия Тихо Браге.

8. Создание первых государственных обсерваторий в Европе.

9. Устройство, принцип действия и применение теодолитов.

10. Угломерные инструменты древних вавилонян *—*секстанты и октанты.

11. Современные космические обсерватории.

12. Современные наземные обсерватории

13. История происхождения названий ярчайших объектов неба.

14. Звездные каталоги: от древности до наших дней.

15. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.

16. Системы координат в астрономии и границы их применимости.

17. Понятие «сумерки» в астрономии.

18. Четыре «пояса» света и тьмы на Земле.

19. Астрономические и календарные времена года.

20. «Белые ночи» — астрономическая эстетика в литературе.

21. Рефракция света в земной атмосфере.

22. О чем может рассказать цвет лунного диска.

23. Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях.

24. Хранение и передача точного времени.

25. Атомный эталон времени.

26. Истинное и среднее солнечное время.

27. Измерение коротких промежутков времени.

28. Лунные календари на Востоке.

29. Солнечные календари в Европе.

30. Лунно-солнечные календари.

31. Обсерватория Улугбека.

32. Система мира Аристотеля.

33. Античные представления философов о строении мира.

34. Наблюдение прохождения планет по диску Солнца и их научное значение.

35. Объяснение петлеобразного движения планет на основе их конфигурации.

36. Закон Тициуса—Боде.

37. Точки Лагранжа.

38. Научная деятельность Тихо Браге.

39. Современные методы геодезических измерений.

40. Изучение формы Земли.

41. Юбилейные события истории астрономии текущего учебного года.

42. Значимые астрономические события текущего учебного года.

43. История открытия Плутона.

44. История открытия Нептуна.

45. Клайд Томбо.

46. Явление прецессии и его объяснение на основе закона всемирного тяготения.

47. К. Э. Циолковский.

48. Первые пилотируемые полеты — животные

в космосе.

49. С. П. Королев.

50. Достижения СССР в освоении космоса.

51. Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова.

52 Загрязнение космического пространства.

53. Динамика космического полета.

54. Проекты будущих межпланетных перелетов.

55. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.

56. Современные космические спутники связи и спутниковые системы.

57. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.

58. Сфера Хилла.

59. Теория происхождения Солнечной системы

Канта—Лапласа.

60. «Звездная история» АМС «Венера».

61. «Звездная история» АМС «Вояджер».

62. Реголит: химическая и физическая характеристика.

63. Лунные пилотируемые экспедиции.

64. Исследования Луны советскими автоматическими станциями «Луна».

65. Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на Луне.

66. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.

67. Самые высокие горы планет земной группы.

68. Фазы Венеры и Меркурия.

69. Сравнительная характеристика рельефа планет земной группы.

70. Научные поиски органической жизни на Марсе.

71. Органическая жизнь на планетах земной группы в произведениях писателей-фантастов.

72. Атмосферное давление на планетах земной группы.

73. Современные исследования планет земной группы АМС.

74. Научное и практическое значение изучения планет земной группы.

75. Кратеры на планетах земной группы: особенности, причины.

76. Современные исследования планет-гигантов АМС.

77. Исследования Титана зондом «Гюйгенс».

78. Современные исследования спутников планет-гигантов АМС.

79. Современные способы космической защиты от метеоритов.

80. Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей.

81. История открытия Цереры.

82. Открытие Плутона К. Томбо.

83. Характеристики карликовых планет (Церера, Плутон, Хаумея, Макемаке, Эрида).

84. Гипотеза Оорта об источнике образования комет.

85. Загадка Тунгусского метеорита.

86. Падение Челябинского метеорита.

87.  Исследование металлов в невесомости

88. Изготовление деталей космического корабля используя навыки слесарного дела

**Приложение 2**

**Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО по предмету «Астрономия»**

| **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 будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | ЛР.02. готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом | МР.01. использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности |
| ОК. 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | ЛР.05. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач | МР.02. использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | ЛР.06. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития | МР.03. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | ЛР.04. умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации | МР.04. умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | ЛР.03. умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности | МР.05. умение анализировать и представлять информацию в различных видах |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | ЛР.02. готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом | МР.06. умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации |
| ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты. ПК.3.3. Производитьтехническоеобслуживаниеэлектрооборудованиясогласнотехнологическимкартам. | ЛР.02. готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом | МР.06. умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации |

1. **Приложение 3**
2. **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** |
| **П.01Материаловедение**  Уметь:   |  |  | | --- | --- | | использовать физико-химические методы исследования металлов;   |  | | --- | | пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности; | |   Знать:   |  | | --- | | область применения, основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности; | | область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов | |  | ПРб 04:  Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии  ПРб 05: Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области | **Раздел 2**. **Строение Солнечной системы**  **Раздел 3. Природа тел Солнечной системы**  **Раздел 4. Солнце и звезды** |
| **Варианты профессионально-ориентированных заданий:**  **Раздел 2**. **Устройство Солнечной системы**  *1. Исследовать материалы для сборки космических ракет*  *2. Рассмотреть, как будут вести металлы в космосе*  *3. Предложите способы реализации космического мусора.*  *4. Рассмотреть полет ракеты с экологической точки зрения.* | | | |
| Безопасность жизнедеятельности  уметь:  организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;  предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;  использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;  применять первичные средства пожаротушения;  ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;  применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;  владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;  оказывать первую помощь пострадавшим;  знать:  принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;  основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;  основы военной службы и обороны государства;  задачи и основные мероприятия гражданской обороны;  способы защиты населения от оружия массового поражения;  меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;  **Варианты профессионально-ориентированных заданий:**  Современные способы космической защиты от метеоритов.  Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей. |  | ПРб 04:  Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии  ПРб 05: Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области | **Всеразделыастрономии** |
|  | | | |
| Электротехника  уметь: -контролировать выполнение заземления, зануления; -производить контроль параметров работы электрооборудования; -пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; -рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; -снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; -проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ\*. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: -основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; -сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; -типы и правила графического изображения и составления электрических схем; -условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; -основные элементы электрических сетей; -принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; -двигатели постоянного и переменного тока, их устройство.принципы действия, правила пуска, остановки; -способы экономии электроэнергии; -правила сращивания, спайки и изоляции проводов\*; -виды и свойства электротехнических материалов; -правила техники безопасности при работе с электрическими приборами |  | ПРб 04:  Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии  ПРб 05: Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области | **Раздел 2. СтроениеСолнечнойсистемы** |
| **Вариантыпрофессионально-ориентированныхзаданий**:   1. Какие электротехнические материалы применяются в космических аппаратах? 2. Влияние солнечной активности на работу электрических приборов и технику. | | | |

# 

**Оценочные средства по дисциплине «Астрономия» для профессии**

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживаниюэлектрооборудования**

**Промежуточная аттестация по дисциплине «Астрономия» в форме защиты проекта**

# Название проекта:Космические электростанции – будущее электроэнергетики?

**Проблема исследования**: освоении космических просторов с целью выработки электроэнергии.

### Цель проекта:Космические технологии находят применение в земной энергетике? С какой целью их внедрили?Электростанция на орбите: кто будет поставлять энергию из космоса на Землю?

Какие технологии используют в космической энергетике?Плюсы и минусы космической энергетики?Основные технологические проблемы космической энергетики? Роль России и других стран в освоении космических просторов с целью выработки электроэнергии?

Ответить на эти вопросы, актуализировать тему космоса и науки, роль России в освоении космического пространства для блага человека и развития науки.

**Задачи:**

1. Познакомиться с литературой и интернет - источниками на данную тему;

2.Отобрать и выстроить нужный материал, провести его анализ;

3. Провести соцопрос и проанализировать его результаты.

4. Подготовить и представить презентацию о космической электроэнергетике. Сделать вывод.

**Результаты обучения:**

**Развитие космической энергетики и её значение**

Результаты проектной работы обучающегося

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Темы проектов:

Освоение космоса: плюсы и минусы

Проблемы подготовки космонавтов к длительным космическим полетам.

Экологически чистые сверхлегкие аппараты для контроля за состоянием окружающей среды

Энергия звёзд.

**Оценочные срества текущего контроля по дисциплине «Астрономия»**

Тема «Небесная сфера»

Ответить на вопросы

* Что является центром небесной сферы? (Глаз наблюдателя)
* Каков радиус небесной сферы? (Произвольный)
* Чем отличаются небесные сферы двух соседей по парте? (Положением центра).
* Каков период вращения небесной сферы? (Равен периоду вращения Земли – 1 сутки).
* В каком направлении происходит видимое (кажущееся) вращение небесной сферы? (Противоположно направлению вращения Земли).
* Что можно сказать о взаимном расположении оси вращения небесной сферы и земной оси? (Ось небесной сферы и земная ось будут совпадать).
* Все ли точки небесной сферы участвуют в видимом вращении небесной сферы? (Точки, лежащие на оси, покоятся).
* Какие расстояния рассматриваются на небесной сфере между светилами? (Угловые)

**Тема: Развитие представлений о Солнечной системе**

Фасетное задания (фасеты в задании заключены в фигурные скобки).

{Предложил гелиоцентрическую систему мира, согласно которой центром вселенной является солнце; разработал геоцентрическую систему мира; определил относительные расстояния планет от Солнца и вычислил период их вращения вокруг него; открыл атмосферу на Венере; объявил об открытии пятен на солнце; утверждал, что солнце – только одна из звезд; утверждал, что во Вселенной нет и не может быть центра}

) Г. Галилей

2) Дж. Бруно

3) Н. Коперник

4) К. Птолемей

5.) Д. Бруно

6) М. Ломоносов

Тема: «Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты».

                                         Вопросы:

1.      Что относится к малым телам Солнечной системы?

2.      Что из себя представляют астероиды?

3.      Как можно отличить на звездном небе астероид от звезды?

4.      Где в Солнечной системе располагаются орбиты большинства астероидов?

5.      Чем орбиты некоторых астероидов отличаются от орбит больших планет?

6.      Что такое пояс Койпера?

7.      Что такое облако Оорта?

8.      Что из себя представляют кометы?

9.      Что является причиной образования комы?

10.  Почему комета удаляется от Солнца хвостом вперед?

11.  Чем обусловлено образование хвостов комет?

12.  Какие явления наблюдаются при полете в атмосфере тел с космической скоростью?

13.  По каким орбитам движутся в Солнечной системе кометы?

14.  В каком состоянии находится вещество, составляющее ядро кометы и ее хвост?

15.  Что из себя представляют кометы на больших расстояниях от Солнца?

16.  Что такое метеор?

17.  Что такое метеорит?

18.  Можно ли на Луне наблюдать метеоры? Ответ поясните.

19.  Какие бывают метеориты по химическому составу?

20.  Существуют ли различия между метеором и метеоритом?

21.  Что такое «падающая звезда»?

22.  Объясните взаимосвязь между кометами и метеорными потоками?

23.  Из чего состоят железные метеориты?

24.  Какие химические элементы содержатся в каменных метеоритах?

25.  Из чего состоят железокаменные метеориты?

                                            Ответы:

1.      К малым телам относятся: астероиды, или малые планеты; кометы; метеоритные тела, или метеориты; пыль и газ.

2.      Астероиды – сравнительно небольшие твердые тела с размерами, не превышающими сотен километров, и в подавляющем большинстве неправильной формы, которые движутся вокруг Солнца между орбитами Марса и Юпитера.

3.      Можно отличить по перемещению относительно звезд.

4.      Астероиды движутся вокруг Солнца между орбитами Марса и Юпитера.

5.      Орбиты отличаются большим эксцентриситетом. Поэтому некоторые малые планеты далеко выходят за пределы пояса астероидов. Одни из них удаляются за орбиту Сатурна, другие приближаются к Марсу и Земле.

6.      За орбитой Нептуна (примерно 55 а.е.) находится так называемый пояс Койпера, состоящий из карликовых планет Плутона, Эриды, Хаумеды и т.д., а также большого числа более мелких тел.

7.       Облако Оорта представляет собой гипотетическое облако вокруг Солнца, состоящее главным образом из ледяных глыб и ядер комет. Ближняя к Солнцу граница облака Оорта находится на расстоянии около 2000 астрономических единиц от Солнца, а дальняя — по разным оценкам на расстоянии от 20 000 до 200 000 а.е. Для сравнения Плутон расположен в среднем в 40 а.е. от Солнца.

8.      Представляют собой большие образования из разреженного газа с очень маленьким твердым ядром. Ядро состоит из льдов: водного, метанового, аммиачного, углекислого и др. Кометный лед перемешан с пылью и каменистым веществом.

9.      Солнечное тепло (которое вызывает испарение и расширение газа и частичек пыли).

10.  Кометные хвосты образуются в результате давления солнечного излучения и солнечного ветра, которые всегда направлены от Солнца, так что хвост кометы также всегда направлен от Солнца.

11.  Выделением газов вследствие нагревания ядра, действием солнечного ветра и давлением света.

12.  Нагревание, испарение и разрушение тела, сопровождаемое звуком.

13.  По вытянутым (с большим эксцентриситетом) эллиптическим орбитам.

14.  Ядро кометы – твердое тело, состоящее из смеси замерзших газов и твердых частиц тугоплавких веществ, хвост – разреженный газ и пыль.

15.  На больших расстояниях от Солнца кометы представляют собой глыбы твердого вещества изо льда, застывших газов и пыли, вмороженных частиц метеорного вещества. При приближении к Солнцу лед начинает таять и испаряться, вокруг ядра кометы, начальные размеры которого не превышают десятков километров, образуется кома.

16.  Метеор – это явление вспышки небольшого (размером с горошину) космического тела, называемого метеорным телом, вторгающегося со скоростью от 11 до 75 км/с в земную атмосферу.

17.  Кусок камня или металла, прилетевший из космических глубин.

18.  Нет, так как на Луне нет атмосферы.

19.  По химическому составу различают каменные, железные и железокаменные метеориты.

20.  Метеор – явление, возникающее при полете небольшого тела с космической скоростью в атмосфере Земли. Метеорит – обломок астероида, упавший на Землю.

21.  «Падающая звезда», или метеор, это полоска света, которая становится видна в момент полного сгорания метеорного тела.

22.  Метеорный поток образуется, когда Земля, двигаясь по орбите вокруг Солнца, пересекает рой метеорных тел, оставшихся на орбите кометы.

23.  Железные метеориты состоят в основном из никелистого железа, содержащего примерно 90% железа и 9% никеля.

24.  В каменных метеоритах содержится около 70% кислорода и кремния, немного железа, магния и других элементов.

25.  В железокаменных метеоритах содержится около половины железа, 40% кислорода, магния и кремния.

*В каждом варианте по 5 вопросов.*

1        вариант: 1; 6; 11;16; 21.

2        вариант: 2; 7; 12; 17; 22.

3        вариант: 3; 8; 13; 18;23.

4        вариант: 4; 9;14; 19; 24.

5        вариант: 5; 10; 15;20; 25.

**Оценочные срества рубежного контроля по дисциплине «Астрономия»**

**Тест «Строение и состав Солнечной системы»**

**1 вариант**

**1.Укажите верное определение понятия «Солнечная система»**

А. Звёздная система, которая состоит из Солнца и планетной системы, включающей в себя все тела галактики Млечный путь.

Б. Звёздная система, которая состоит из Млечного пути и Солнца, а также планетной системы.

В. Звёздная система, которая состоит из Солнца и планетной системы, включающей в себя все естественные космические объекты, вращающиеся вокруг Солнца: планеты и их спутники, а также

малые тела – астероиды, кометы, метеориты, космическая пыль.

Г. Система звёзд, которая состоит из Солнца и её спутников.

 Д. давление атмосферы в 90 раз больше земного-

2.Планеты-гиганты характеризуются:

    А. небольшими размерами и массой, высокой плотностью, медленным вращением

    Б. большими размерами и массой, высокой плотностью, медленным вращением

   В. большими размерами и массой, небольшой плотностью, быстрым вращением

3. По каким орбитам движутся планеты?  
 А. круговым

Б. гиперболическим

В. эллиптическим

Г. параболическим

4. Из чего состоит облако Оорта?

А. Из ледяных глыб и ядер комет.

Б. Из метеорного роя.

В. Из множества комет.

5.Какое из перечисленных ниже свойств не подходит для планет земной группы  
 А. небольшой диаметр

Б. короткий период обращения вокруг Солнца

В. низкая плотность

Г. состав в основном из оксидов тяжелых химических элементов

6.Возраст образования Солнечной системы

А. около 5,5 млрд. лет назад.

Б. около 4.5 – 5 млрд. лет назад.

В. около 9 млрд. лет назад.

7.Строение планет земной группы:

А. небольшое каменное или металлическое ядро, несколько слоев газов, кольца из пыли и льда.

Б. ядро из железа с примесью никеля, мантия из силикатов и кора из разрушенной мантии.

В. ядро, мантия, кольца из пыли и льда.

8. К малым телам Солнечной системы относятся:  
  А. звезды

Б. кометы

В. астероиды

 Г. планеты

Д. метеориты и болиды.

9. Среди планет земной группы имеет самую плотную атмосферу:  
 А. Меркурий

Б. Земля

В. Венера

Г. Марс  
10. АФЕЛИЙ – ЭТО

А. наиболее приближенная точка к Солнцу

Б. наиболее удаленная точка к Солнцу

В. отклонение небесного тела от орбиты под влиянием иных сил

11.Астероиды – это

A. мельчайшие твердые частички;

Б. достаточно крупные тела неправильной формы, обращающиеся

вокруг Солнца, между орбитами Марса и Юпитера.  
В. крупные тела правильной формы, обращающиеся вокруг Солнца;  
Г. мельчайшие тела неправильной формы, обращающиеся вокруг Солнца

12. Образование хвостов комет обусловлено:

А. появление большого ускорения;

Б. наличием большого количества газов.

В. выделением газов вследствие нагревания ядра, действием солнечного ветра и давления света.

13. Самый большой вулкан в солнечной системе называется.... и находится на планете- .....

А. Олимп; Марс.

Б. Олимп; Меркурий.

В. Джомолунгма; Земля.

Г. Титан; Юпитер.

14. Атмосфера Земли:

А. азотно-кислородная

Б. углекислотная

В. водородная

15. Что является характерной особенностью Венеры?

  A. низкая средняя плотность. Б. обратное осевое вращение.

В. самый большой размер среди планет земной группы

16. Какое главное отличие Сатурна, помимо колец, от других планет?

А. Малая плотность

Б. Большие размеры

В. Высокая плотность

Г. Отсутствие атмосферы

Тест «Строение и состав Солнечной системы»

2 вариант

1.Почему планеты являются основными телами Солнечной системы?

А. после Солнца это самые массивные тела в Солнечной системе.

Б. некоторые планеты видны невооруженным глазом.

В. некоторые планеты имеют свои системы спутников.

2.Укажите верные характеристики планет Солнечной системы.

А. Юпитер – 5 планета от Солнца, а Сатурн – 7 планета от Солнца.

Б. Длина суток на Марсе равна 24, 37 часа, а на Венере 243 земных суток.

В. Венера имеет почти круговую орбиту, а на Меркурии Солнце греет в 2 раз слабее, чем на Земле.

Г. Уран не имеет спутников, а Сатурн имеет 15 спутников.

3.Планеты земной группы:

А. обладают высокой плотностью и состоят из кислорода и тяжелых элементов.

Б. обладают низкой плотностью и состоят из водорода и других газов.

В. обладают низкой плотностью и состоят из кислорода, газов и тяжелых элементов.

4. Как изменяются периоды обращения планет с удалением от Солнца?

А. Чем дальше планета от Солнца, тем больше ее период обращения вокруг него.

Б. Период обращения планеты не зависит от ее расстояния до Солнца.

В. Чем дальше планета от Солнца, тем меньше ее период обращения.

5. Бо́льшая часть планет вращается вокруг своей оси в ту же сторону, что и обращается вокруг Солнца. Исключения составляют

А. Меркурий

 Б. Венера

В. Марс

Г. Юпитер

6. Чем ограничивается Солнечная система?

А. Зоной астероидов

Б. Планетной системой

В. Зоной действия притяжения Солнца.

7. Почти вся масса Солнечной системы сосредоточена в…

А. в малых телах.

Б. в Солнце.

В. в космической пыли.

Г. в планетах

8. Какие из перечисленных ниже тел не движутся вокруг Солнца?  
   А. планеты.      Б. астероиды.      В. спутники.      Г. кометы.

9. Какая планета Солнечной системы не испытывает суточных колебаний температуры из-за «парникового эффекта»?

А. Меркурий.

Б. Венера.

В. Земля.

Г. Юпитер.

Д. Марс

10. Планеты-гиганты в основном состоят:

    А. из силикатов и железа.   Б. из водорода и гелия. В.  из углерода и железа.

11. Являются ли спутники планет планетами?

А. Нет, поскольку они слишком малы.

Б. Нет, поскольку они не вращаются вокруг Солнца.

В. Да, поскольку они имеют сферическую форму.

Г. Да, поскольку они имеют постоянную орбиту.

12. Хвост кометы состоит:

A. льда и мелкой пыли; Б. газа и мелкой пыли;  
В. крупных твердых частиц и льда; Г. из крупных твердых частиц льда и газов.

13. Что включает в себя внешняя область Солнечной системы?

А. газ и пыль.

Б. планетные группы и Солнце.

В. Газовые гиганты, астероидно-кометно-газовые пояса Койпера, транснептуновые объекты, облака

Оорта и Рассеянного диска.

Г. газопылевые облака и космическая пыль, в которой находятся рассеянные диски.

14. Самая большая планета в Солнечной системе – это…

А. Земля.

Б. Юпитер.

В. Уран.

Г. Венера.

Д. Сатурн.

15. Упавшие на Землю космические тела называют:

A. малыми планетами

Б. кометами

В. метеорами

Г. метеоритами

16. Какую форму имеют подавляющее число астероидов?

А. Форму шара

Б. Форму эллипса

В. Неправильную форму

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1 вар. | В | В | В | В | В | Б | Б | БВД | А | Б | Б | В | А | А | Б | А |
| 2 вар. | А | Б | А | А | Б | В | Б | В | Б | Б | Б | Б | В | Б | Г | В |

**Рубежный контроль по астрономии**

Установите правильную логику последовательности ответов:

1.ПЛАНЕТЫ В ПОРЯДКЕ УДАЛЕНИЯ ОТ СОЛНЦА

1) Земля

2) Сатурн

3) Венера

4) Нептун

5) Меркурий

Эталон: 5, 3, 1, 2, 4

2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ В ПОРЯДКЕ УДАЛЕНИЯ ОТ СОЛНЦА

1) пояс Койпера

2) Земля

3) пояс астероидов

4) кометное облако Оорта

Эталон: 2, 3, 1, 4

3.Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| ОБЪЕКТ, ЯВЛЕНИЕ НА СОЛНЦЕ | А. Тёмные области на Солнце, температура которых понижена примерно на 1500 К по сравнению с окружающими участками фотосферы. |
| 1. Гранулы | Б. Плотные образования плазмы, похожие на языки пламени, которые поднимаются и удерживаются над поверхностью Солнцамагнитнымполем |
| 2. Пятна | В. Комплекс явлений и процессов, связанных с образованием и распадом в солнечной атмосфере сильных магнитных полей. |
| 3. Факелы | Г. Поток ионизированных частиц (протонов, электронов, ядер гелия), летящих от Солнца со скоростью 300—1200 км/с в окружающеекосмическоепространство |
| 4. Протуберанцы | Д. Образования в фотосфере Солнца, вызванные конвекцией плазмы |
| 5. Вспышки | Д. Образования в фотосфере Солнца, вызванные конвекцией плазмы |
| 6. Солнечныйветер | Е. Взрывные процессы выделения энергии в атмосфере Солнца. |
| 7. Солнечнаяактивность | Ж. Более яркие по сравнению с общим фоном образования на поверхности Солнца, часто окружающие солнечные пятна. |

Эталон: 1-д, 2-а, 3-ж, 4-б, 5-е, 6-г, 7-в.

**Выберите один правильный ответ:**

4. САМАЯ БОЛЬШАЯ ПЛАНЕТА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

1) Уран

2) Нептун

3) Сатурн

4) Юпитер+

5. ПЛАНЕТЫ ДВИЖУТСЯ ПО ОРБИТАМ

1) круговым

2) гиперболическим

3) эллиптическим+

4) параболическим

6.ПЕРВОЙ КОСМИЧЕСКОЙ СКОРОСТЬЮ ЯВЛЯЕТСЯ

1) скорость движения по окружности для данного расстояния относительно центра+

2) скорость движения по параболе относительно центра

3) круговая скорость для поверхности Земли

4) параболическая скорость для поверхности Земли

7. ДВА СПУТНИКА — ФОБОС И ДЕЙМОС ИМЕЕТ ПЛАНЕТА:

1) Марс +

2) Плутон

3) Меркурий

4) Юпитер

8. АСТЕРОИДЫ – ЭТО

1) твердые каменистые тела, которые вращаются вокруг Солнца +

2) мельчайшие твердые частички

3) твердый обломок объекта, который возникает в космическом пространстве и переживает свое прохождение через атмосферу, чтобы достичь поверхности планеты или Луны

4) мельчайшие тела неправильной формы, обращающиеся вокруг Солнца

9.УПАВШИЕ НА ЗЕМЛЮ КОСМИЧЕСКИЕ ТЕЛА НАЗЫВАЮТ:

1) метеоритами +

2) кометами

3) метеорами

4) малыми планетами

10. ХВОСТ КОМЕТЫ СОСТОИТ ИЗ:

1) льда и мелкой пыли

2) крупных твердых частиц и льда

3) газа и мелкой пыли +

4) льда и газов.

11. ВОЗРАСТ СОЛНЦА ПО СОВРЕМЕННЫМ НАУЧНЫМ ДАННЫМ РАВЕН:

1) 2,58 млрд. лет

2) 4,57 млрд. лет+

3) 500 млн. лет

4) 100 млн. лет

12.Как называется галактика, которая крупнее нашей и находится на расстоянии 2 млн. световых лет?

1) Андромеда +

2) Антенна

3) Веретено

4) Боде

13. Подберите правильное описание к объекту: имеют наибольшие из известных красные смещения…

1) Радиогалактики.

2) Взрывающиеся галактики+

3) Квазары.

14.К какому типу галактик относится те, у которых отсутствует четкое выражение ядра и не обнаружена вращательная симметрия:

1) спиральные

2) неправильные+

3) квазары

4) нет правильного ответа

15.Считается, что этот компонент составляет основную массу большинства галактик:

 1) Межзвездный газ и пыль

 2)Темная материя+

 3) Звезды

Местная группа галактик относится к сверхскоплению:

1) Девы+

2) Феникса

3) Гидры-Центавра

Как называются самые мощные по радиоизлучению объекты во Вселенной, имеющие на фотографиях звездообразный вид?

1) Взаимодействующие галактики;

2) неправильные галактики

3) пульсары

4) квазары +

**Ситуационное задание** Ситуационное задание “Ориентирование по небесным светилам”

Ориентирование по Солнцу

Этим летом приехали к друзьям в местные леса. Тут не то чтобы дикие

места. Деревни вроде на каждом шагу, железная дорога шумит в отдалении –

нет ощущения риска заблудиться в лесу, и у каждого в телефоне есть гуглкарты.

Но… Березовый лес сменился еловым, темным, с буреломами. Гаджеты

оказались бесполезными, не было интернета. Заблудились!

Единственным ориентиром было Солнце, так что решили двигаться,

ориентируясь по нему, предварительно попытавшись вспомнить, с какой

стороны оно должно быть, чтобы мы вышли из леса.

Но времени прошло много, Солнце скрылось. Для продолжения пути

пришлось дождаться, когда стемнеет, и ориентироваться по звездам.

Дополните пропущенную информацию или выберите правильный ответ:

1. ЗИМОЙ СОЛНЦЕ ВОСХОДИТ НА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, А ЗАХОДИТ НА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2. ЛЕТОМ СОЛНЦЕ ВОСХОДИТ НА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, А ЗАХОДИТ НА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. ВЕСНОЙ И ОСЕНЬЮ – ВОСХОД НА \_\_\_\_\_\_\_\_\_, А ЗАКАТ НА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4. ВОСХОД ТОЧНО НА ВОСТОКЕ, А ЗАКАТ ТОЧНО НА ЗАПАДЕ БЫВАЕТ ТОЛЬКО 2 РАЗА В ГОДУ ВО

ВРЕМЯ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, т.е.

1) 21 марта и 23 сентября

2) 22 марта и 22 сентября

3) 22 декабря и 22 июня

20

5. В 12 ЧАСОВ ДНЯ В СЕВЕРНОМ ПОЛУШАРИИ ОНО ВСЕГДА СВЕТИТ С \_\_\_\_\_\_\_\_ СТОРОНЫ.

ТЕНИ ОТ ПРЕДМЕТОВ УКАЗЫВАЮТ НА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. ЕСЛИ В ПОЛДЕНЬ ВЫ ВСТАНЕТЕ С СОЛНЦУ СПИНОЙ, ВАША ТЕНЬ БУДЕТ НАПРАВЛЕНА НА

\_\_\_\_\_\_\_\_\_. У ВАС ЗА СПИНОЙ БУДЕТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, СПРАВА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, СЛЕВА \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Ориентирование по звездам – Полярная звезда

Полярная звезда – ориентир, подходящий для путешественников разных

стран в северном полушарии, так как она всегда остается на одном месте. На

протяжении всей ночи Полярная звезда указывает на север с небольшой

погрешностью.

Дополните пропущенную информацию:

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОРИЕНТИРОВАНИЯ ПО ПОЛЯРНОЙ ЗВЕЗДЕ:

7. ЧТОБЫ НАЙТИ ПОЛЯРНУЮ ЗВЕЗДУ, НАДО СНАЧАЛА НАЙТИ СОЗВЕЗДИЕ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

НАПОМИНАЮЩЕЕ КОВШ.

8. ЗАТЕМ НАЙТИ ДВЕ КРАЙНИЕ ЗВЕЗДЫ КОВША: МЕРАК И ДУБХЕ И СОЕДИНИТЬ ИХ ЛИНИЕЙ.

МЫСЛЕННО ПРОДЛИТЬ ЭТУ ЛИНИЮ ЗА ЗВЕЗДУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. НА ЭТОЙ ЛИНИИ ОТЛОЖИТЬ \_\_\_\_ РАЗ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ЭТИМИ КРАЙНИМИ ЗВЕЗДАМИ.

10. ПРИМЕРНО В КОНЦЕ ЭТОЙ ЛИНИИ НАХОДИТСЯ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

11. ОПРЕДЕЛИТЬ СТОРОНЫ СВЕТА: КОГДА ВЫ СМОТРИТЕ ПРЯМО НА ЭТУ ЗВЕЗДУ, С ПРАВОЙ

СТОРОНЫ БУДЕТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, С ЛЕВОЙ — \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, А ЗА СПИНОЙ — \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

Эталоны ответов:

1. юго-востоке; юго-западе

2. северо-востоке; северо-западе

3. востоке; западе

4. весеннего, осеннего равноденствия;

5. южной; север

6. юг; восток; запад

7. Большой Медведицы

8. Дубхе

9. пять (5)

10 Полярная звезда

11 восток; запад; юг

**Технологические карты уроков по дисциплине «Астрономия»**

**для профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

**Тема занятия** Основные элементы небесной сферы. Небесные координаты

**2. Содержание темы** Основные элементы небесной сферы: созвездие; точка зенита; отвесная линия; плоскость горизонта; полуденная линия; ось мира; северный полюс мира; южный полюс мира; плоскость небесного экватора; небесный меридиан; Небесные координаты: построение, обозначения небесных горизонтальных и экваториальных координат; сравнение географических координат с небесными координатами

3. Тип занятия Практическое занятие (практическая работа)

4. Формы организации учебной деятельности Применение знаний, умений, способов деятельности в учебной и практической деятельности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы занятия | Деятельность преподавателя | Деятельность студентов | Планируемые образовательные результаты | Типы оценочных мероприятий |
| 1. Организационный этап занятия | | | | |
| Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной деятельности. Проверка выполнения заданий ВСР / входной контроль  Актуализация содержания, необходимого для выполнения лабораторных и практических работ | 1) проводит проверку выполнения заданий ВСР методом тестирования (возможно, с применением интерактивных онлайн сервисов); 2) осуществляет допуск обучающихся к выполнению практической работы  1) формулирует цели, задачи выполнения практической работы; 2) объясняет основные правила работы с моделью небесной сферы | 1) проходят тестирование (возможно, в онлайн формате); 2) получают допуск к выполнению практической работы  1) участвуют в обсуждении цели, задач выполнения практической работы; 2) запоминают правила работы с моделью небесной сферы | 1) воспроизводить определения понятий: созвездие; точка зенита; отвесная линия; плоскость горизонта; полуденная линия; ось мира; северный полюс мира; южный полюс мира; плоскость небесного экватора; небесный меридиан1) формулировать цель планируемой практической работы по изучению основных элементов небесной сферы и систем небесных координат на ее модели; 2) перечислять и объяснять правила работы с моделью небесной сферы; 3) интерпретировать правила работы с моделью небесной сферы применительно к заданиям практической работы (ОК 02) | Тест по теме: «Видимое годичное движение Солнца» Рабочий рисунок с указанием названия точек и линий небесной сферы |
| 2. Основной этап занятия | | | | |
| Воспроизведение формируемых знаний и их применение в стандартных условиях (по аналогии, действия в стандартных ситуациях, тренировочные упражнения) Перенос приобретенных знаний и их первичное применение в новых или измененных условиях с целью формирования умений (творческие, проблемные задачи, ситуации) | 1) объясняет сущность изучаемых понятий (точки и линии небесной сферы, небесные горизонтальные и экваториальные координаты); 2) осуществляет контроль за ходом выполнения заданий с использованием модели небесной *сферы* | Используя модель небесной сферы: 1) письменно отвечают на вопросы заданий практической работы; 2) записывают название точек и линий небесной сферы, делают построения, обозначения небесных горизонтальных и экваториальных координат  Сравнивают географические координаты с небесными координатами, заносят в таблицу результаты сравнения географических координат с небесными координатами, используя модель небесной сферы | 1) вычислять горизонтальные и экваториальные координаты небесных светил на модели небесной сферы и подвижной карте звездного неба; 2) объяснять расположение основных элементов и систем небесных координат на модели небесной сферы; 3) осуществлять поиск информации, необходимой для выполнения построений, в т. ч. в профессиональных астрономических Интернет ресурсах (ОК 02  1) выявлять наблюдаемое расположение основных элементов и систем небесных координат модели небесной сферы; 2) выбирать критерии и способы сравнения географических и небесных координат (ОК 01) | 1) вопросы по изображению точек и линий небесной сферы 2) рабочий рисунок с указанием горизонтальных и экваториальных координат  Рабочая таблица “Сравнение географических координат с небесными координатами” |
| Обобщение и систематизация результатов выполнения лабораторных работ, практических работ, упражнений, заданий | Консультирует обучающихся по вопросам интерпретации результатов практической работы | 1) анализируют построения, обозначения небесных горизонтальных и экваториальных координат; 2) оценивают вероятность и возможные причины несовпадения небесных горизонтальных и экваториальных координат | 1) формулировать астрономический смысл установленных зависимостей расположения основных элементов и систем небесных координат модели небесной сферы | Устный опрос по вопросам интерпретации результатов построения горизонтальных и экваториальных координат |
| 3. Заключительный этап занятия | | | | |
| Подведение итогов работы; фиксация достижения целей  оценка деятельности обучающихся); определение перспективы дальнейшей работы | 1) проводит устный опрос по контрольным вопросам, приведенным в методических указаниях к практической работе; 2) подводит итоги практической работы; 3) выставляет оценки обучающимся по критериям оценивания практических работ | 1) отвечают на вопросы преподавателя; 2) оценивают правильность полученных результатов | 1) объяснять изменение вида звездного неба в течение суток (экваториальная система координат) 2) вычислять горизонтальные и экваториальные координаты небесных светил по карте Звездного неба | Устный опрос по контрольным вопросам |
| 4. Задания для самостоятельного выполнения | Выдает задания ВСР для выполнения в ЭОС: 1) пройти тренировочное тестирование по теме практического занятия “Основные элементы небесной сферы” 2) изучить материалы лекции “Развитие представлений о строении мира: от геоцентрической к гелиоцентрической системе мира” | Выдает задания ВСР для выполнения в ЭОС: 1) пройти тренировочное тестирование по теме практического занятия “Основные элементы небесной сферы” 2) изучить материалы лекции “Развитие представлений о строении мира: от геоцентрической к гелиоцентрической системе мира” |  | Тест по теме: “Основные элементы небесной сферы” |

**Технологические карта урока по дисциплине «Астрономия»**

**для специальности 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | «Звёзды и созвездия» |
| **Цель** | Сформулировать понятия созвездия и звезды, звездная величина. |
| **Задачи** | *Образовательные:*ввести понятия звезды, созвездия, звездной величины, блеск звезды. *Развивающие*: развитие умений и навыков, умения анализировать, сравнивать, наблюдать обобщать, создание условий для формирования УУД. *Воспитательные*: развитие навыков коммуникативной деятельности (умение вести диалог, доказательно отстаивать свою точку зрения); содействие формированию мировоззренческой идеи познаваемости явлений и свойств окружающего мира. |
| **УУД** | *Личностные УУД:*  -развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;  -убежденность в возможности познания природы, отношение к астрономии как к элементу общечеловеческой культуры;  -самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;  -мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;  -формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий, к результатам обучения.  *Регулятивные УУД:*  - мобилизация сил и энергии;  -целеполагание, планирование, прогнозирование, коррекция, оценка деятельности, саморегуляция.  -  *Коммуникативные УУД:*  - планирование учебного сотрудничества с учителем, сверстниками; умение с достаточной полнотой выражать мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;  - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации в парах.  *Познавательные УУД:*  - поиск и выделение необходимой информации, осознанное построение речевого высказывания в устной форме; анализ;  - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;  - самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем поискового характера; - самостоятельное выделение и формулирование собственных мыслей. |
| **Планируемые результаты** | *Предметные.*  **Знать** понятие терминов «звезда», «созвездие», «звездная величина», «блеск звезды».  **Уметь** распознавать созвездия и наиболее яркие звезды на небесной сфере, применять звездную карту для поиска определенных созвездий, пользоваться приложением учебника, осознать и произвольно строить речевые высказывания.  *Личностные.*  -формировать ответственное отношение и интереса к учению, устойчивой учебно - познавательной мотивации и готовности к саморазвитию и самообразованию;  -формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками.  *Метапредметные :*  –овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, постановки целей, планирования, самоконтроля о оценки результатов своей деятельности;  -формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и символической форме, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на вопросы и излагать его;  -развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, выслушивать собеседника, понимать его точку зрения. |
| **Основные понятия** | Созвездие, звезда. |
| **Межпредметные связи** | Математика, география, история. |
| **Ресурсы:**   * **основные** * **дополнительные** | - компьютер;  - проектор;  - учебник «Астрономия», 11 класс, Б.А.Воронцов-Вельяминов; - подвижная карта звездного неба (ПКЗН).  -ресурсы Интернета |
| **Формы урока** | Ф-фронтальная, И – индивидуальная, Г – групповая |
| **Технология** | Деятельностный метод обучения |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дидактическая структура урока | Деятельность | | Задания для учащихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов | Планируемые результаты | |
| учеников | учителя | предметные | УУД |
| Организационный момент  - время: 2 мин  Основные этапы. | Самоопределение. Настраивают себя на продуктивную работу | Создание положительного психологического настроя у учащихся и у себя. Психологический настрой на урок (мотивационный момент) | Проверка готовности к уроку. | Мотивация к учебной деятельности | *Коммуникативные*: планирование учебного сотрудничества*.*  *Регулятивные:*организация своего рабочего места.  Личностные:  мотивация образовательной деятельности |
| Изучение нового материала Время: 30-33 мин  Этапы:  - вводная беседа;  Работа с учебником и подвижной картой звездного неба;  - подведение итогов изученного | Ставят и формулируют учебные цели, объясняют, какие эмоции вызвали эти слова.  Выступают с сообщениями о некоторых созвездиях: легенда о созвездии, его изображение (ресурсы- фото из Интернета), расположение на небе.  Находят на ПКЗН созвездия, Полярную звезду.  Анализируют приложение 5 учебника: выбирают звезды различных звездных величин и характеризуют их яркость.  Подводят итог изучения нового материала – делают вывод о наблюдениях, выделяют главное: формулируют понятия созвездия. звезды, анализируют структуру созвездия. | Введение в тему урока через анализ отрывка из стихотворения М.В.Ломоносова «Открылась бездна звезд полна. Звездам числа нет, бездне дна…»  О чем идет речь в этих словах?  Слайд звездного неба.  Обучение умениям работы с ПКЗН  Индивидуальная работа с учащимися, корректировка их деятельности.  Координация работы учащихся по проведению работы с ПКЗН и приложением 5.  Анализирует работу учащихся, подводит итог данного этапа урока. | Ответьте на вопросы:  Какие объекты можно увидеть на ночном небе?  Что вы знаете о них?  Изучите материал темы «Звезды и созвездия» из учебника.  Проведите самостоятельно характеристику звезд по их звездным величинам.  Сделайте вывод.  Групповая работа: ученики получают задания на отыскание созвездий с помощью ПКЗН.  Выделите главное | Формирование ориентировочной основы действий.  *Знакомство с понятиями звезда, созвездие, со структурой созвездия, классификацией звезд в созвездии, понятием звездной величины.*  Умение находить на звездной карте созвездия, указанные учителем (групповые задания).  Анализ и самостоятельное выявление закономерностей, связанных с понятием звездной величины.  Установление причинно-следственных связей. | *Познавательные:*  *-попытка решить поставленную задачу известным способом, фиксация проблемы,* ориентация в учебнике, поиск и выделение необходимой информации;  развитие монологической речи, анализ, сравнение, обобщение, построение цепочек рассуждений  *Регулятивные УУД:*контроль за своими ответами и ответами одноклассников; целеполагание, планирование.  Личностные:  убежденность в возможности познания природы, отношение к астрономии как к элементу общечеловеческой культуры;  самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений  Коммуникативные: инициативное сотрудничество при работе в группах. |
| Контроль Время: 5-7 мин  Этапы:  - самостоятельная работа; | Выполнение контрольного задания-теста, самоконтроль,  самопроверка.  Выполнение задания №3 из учебника. Сравнение энергии, приходящей от Солнца и от самой яркой звезды Сириус. | Контроль за выполнением заданий.  Выявление затруднений, оказание помощи. | С помощью проектора на экран выводятся задания мини - теста для контроля материала новой темы.  1. На какое число созвездий разбивается звездное небо?  а) 100; б) 88; в)49, г)12?  2.Звездная величина – характеристика, отражающая:  а) размер звезды б) расстояние до звезды в) температуру звезды г) блеск звезды  3. Звезды какой величины лучше всего видны на небосклоне: а) +6 б) +1 в) 0 г) –1 д) –6  4. Группа звезд, ограниченная определенным участком неба, называется: а) двойная звезда б) черная дыра в) созвездие г) звездное скопление  5. Наиболее яркая звезда в созвездии  а) сверхзвезда; б) альфа-звезда; в) бета-звезда; г) звезда №1 | Формирование умения оценивать свой результат. Формирование итогового контроля на уроке. | Личностные:  умение самостоятельно выполнять работу;  умение контролировать свою учебную деятельность Регулятивные: исследование условий учебной задачи, продумывание предметных способов решения. |
| Рефлексия Время: 5 мин Этапы:  Домашнее задание | Обратная связь. Рефлексия.  Записывают домашнее задание. | Подведение итогов урока, оценивание. | Обобщение и анализ собственных действий на уроке.  Изучить п. 53, выполнить упр. 2(1,2), задание 4. | Формирование умения оценивать свой результат. Формирование итогового контроля на уроке. | Личностные:  восприятие адекватного понимания успешности или не успешности в процессе работы на уроке.  Регулятивные:  оценивать значимость для себя проделанной работы.  *Познавательные:* оценивать процесс и результаты деятельности *Коммуникативные:*  умение проявлять активность в деятельности. |