**Приложение № 9.3.8**

к ППССЗ по специальности 08.02.10Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД 08 АСТРОНОМИЯ**

***Базовая подготовка***

 ***среднего профессионального образования***

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 2 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 7 |
| 3 Условия реализации учебной дисциплины | 11 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 13 |
| 5. Перечень используемых методов обучения | 16 |

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.08 АСТРОНОМИЯ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОУД 08. Астрономия является обязательной учебной дисциплиной общеобразовательного цикла учебного плана, относится к предметной области «Естественные науки». Программа разработана на основании ФГОС среднего общего образования (утв. Приказом Минобразования и науки РФ от 17.05.2012 №413) с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального УМО по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з)

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Основной целью изучения курса является подготовка к выполнению различных заданий по астрономии, с одной стороны, и, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности – с другой.

**Целями изучения астрономии на данном этапе обучения являются:**

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира; приобретение 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;

- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни; формирование научного мировоззрения; формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины планируется освоение обучающимися следующих результатов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Личностные:** | **Метапредметные:** | **Предметные:** |
| Л.1.Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);Л.2. Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;Л.3. Готовность к служению Отечеству, его защите;Л.4.Формированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;Л.5.Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;Л.6. 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;Л.7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;Л.8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;Л.9. 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;Л.10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;Л.11.Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;Л.12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;Л.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;Л.14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;Л.15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни. | М.1. 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;М.2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;М.3. 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;М.4. 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;М.5. 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;М.6. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов;М.7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;М.8. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;М.9. 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. | П.1. Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;П.2. Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;П.3. Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;П.4. Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;П.5 Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области;П.6 Владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. |

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескриптеров):

ЛР 2 - Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4 - Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

 ЛР 23 - Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 30 - Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

**1.4. Количество часов, отведенное на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

- самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы**  | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)**  | ***54*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | ***36*** |
| в том числе: |
| лабораторные занятия  | *-* |
| Практическое обучение (практические занятия) | *8* |
| контрольные работы  | *-* |
| Итоговая аттестация в форме *дифференцированного зачета*  | ***2*** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)**  | ***18*** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (УП)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды Л,М,П результатов, формированию которых способствует элемент****программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Введение** | **Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии** |  |  |
|  | Содержание учебного материала | **5/2/3** | Л1-Л15М1- М9П1-П6ЛР 2, 4, 23, 30 |
| Тема № 1. Что изучает астрономия. Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.. | 1 |
| Тема № 2. Наблюдения – основа астрономии. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Конспект Индивидуальные задание: Сделать карту звездного неба и подготовка доклада на тему: «Астрономия, ее связь с другими науками». Подготовка сообщений на темы по выбору: Астрономия на службе железнодорожного транспорта; Астрономия в Саратовской губернии | 1 |
| **1. Практические основы астрономии** | Содержание учебного материала | **8/5/3** | Л1-Л15М1- М9П1-П6ЛР 2, 4, 23, 30 |
| Тема № 1 Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах | 1 |
| Тема № 2. Годичное движение Солнца. Эклиптика Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. | 1 |
| Тема № 3. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.  | 1 |
| Практическое занятие № 1. «Звездное небо. Небесные координаты.» | 1 |
| Практическое занятие № 2 «Определение географической широты.Эклиптика»  | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся: подготовить любой доклад на тему: «Об истории возникновения названий созвездий и звезд». «История календаря». «Хранение и передача точного времени». «История происхождения названий ярчайших объектов неба». «Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени». «Системы координат в астрономии и границы их применимости». | 3 |
| **2Строение Солнечной системы** | Содержание учебного материала | **11/7/4** | Л1-Л15М1- М9П1-П6ЛР 2, 4, 23, 30 |
| Тема № 1. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. | 1 |
| Тема№ 2 . Конфигурации планет. Синодический период. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. | 1 |
| Тема № 3 Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. | 1 |
| Тема №4 Открытие и применение закона всемирного тяготения Движение небесных тел под действием сил тяготения. | 1 |
| Тема № 5Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. | 1 |
| Практическая работа №3 «Определение расстояний небесных тел в солнечной системе и их размеров» | 1 |
| Практическая работа №4 «Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения».  | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Работа с опорным конспектом. Решение задач | 4 |
|  **3 Природа тел Солнечной системы** | Содержание учебного материала | **11/7/4** | Л1-Л15М1- М9П1-П6ЛР 2, 4, 23, 30 |
| Тема № 1 Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение | 1 |
| Тема № 2Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. | 1 |
| Тема №3 Две группы планет. | 1 |
| Тема № 4 Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.  | 1 |
| Тема № 5 Планеты-гиганты, их спутники и кольца. | 1 |
| Тема № 6 Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. | 1 |
| Практическая работа №5 «Планеты солнечной системы» | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся:Наблюдение невооруженным глазом» | 4 |
| **4 Солнце и звезды** | Содержание учебного материала | **11/7/4** | Л1-Л15М1- М9П1-П6ЛР 2, 4, 23, 30 |
| Тема № 1. Солнце, состав и внутреннее строение. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. | 1 |
| Тема № 2 Солнечная активность и ее влияние на Землю | 1 |
| Тема № 3 Физическая природа звезд. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд.  | 1 |
| Тема № 4 Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. | 1 |
| Практическая работа №6Спутники планет. Малые тела Солнечной системы. | 1 |
| Тема № 5 Эволюция звезд различной массы. | 1 |
| Практическая работа №7 «Солнце как звезда».  | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад на тему: «Солнечная активность» | 4 |
| **5. Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной** | Содержание учебного материала | **8/8** | Л1-Л15М1- М9П1-П6ЛР 2, 4, 23, 30 |
| Тема № 1 Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы.  | 1 |
| Тема № 2 Другие звездные системы — галактики. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик.  | 1 |
| Тема № 3 Космология. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и анти тяготение.  | 1 |
|  Практическая работа №8 «Наша галактика»  | 1 |
| Тема № 4 Одиноки ли мы во Вселенной? Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.  | 2 |
| Дифференцированный зачет | 2 |
|  | **Максимальная нагрузка:** | 54 |  |
|  | **обязательная нагрузка:** | 36 |  |
|  | **практические работы:** | 8 |  |
|  | **самостоятельная работа:** | 18 |  |
|  | Итоговая аттестация в форме *дифференцированного зачета*  | 2 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

 *Оборудование учебного кабинета*:

1. Посадочные места по количеству обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Набор плакатов

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**Основные источники:**

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс». М.: Дрофа, 2018г;

**Дополнительные источники**:

1. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс.: учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М.: Просвещение, 2018.

2. Астрономия: учебник для проф. образоват. организаций / [Е.В.Алексеева,П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова], под ред. Т.С. Фещенко. — М.: Из-дательский центр «Академия», 2018.

3. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М.: Просвещение, 2018.

**Интернет-ресурсы:**

1. Астрофизический портал. Новости астрономии. <http://www.afportal.ru/astro>

2. Вокруг света. [http://www.vokrugsveta.ru](http://www.vokrugsveta.ru/)

3. Всероссийская олимпиада школьников по астрономии. [http://www.astroolymp.ru](http://www.astroolymp.ru/)

4. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. [http://www.sai.msu.ru](http://www.sai.msu.ru/)

5. Интерактивный гид в мире космоса. http:// spacegid.com

6. МКС онлайн. [http://mks-onlain.ru](http://mks-onlain.ru/)

7. Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/>index.php/astronomicheskie-sajty

8. Общероссийский астрономический портал. [http://астрономия.рф](http://астрономия.рф/)

9. Репозиторий Вселенной. [http://space-my.ru](http://space-my.ru/)

10. Российская астрономическая сеть. [http://www.astronet.ru](http://www.astronet.ru/)

11. Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды.http://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды. html

12. ФГБУН Институт астрономии РАН. [http://www.inasan.ru](http://www.inasan.ru/)

13. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>

**3.2.2 Программа обеспечена необходимым комплектов лицензионного программного обеспечения**

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **1** | **2** | **3** |
| **Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии**  | - Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии. - Применение знаний, полученных в курсе физики, для описании устройства телескопа. - Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса  | **Текущий контроль** -Устный опрос-Письменные индивидуальные и групповые задания.  |
| **Практические основы астрономии**  | - Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. - Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений. - Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли - Характеристика особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли - Изучение основных фаз Луны. Описание порядка их смены. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной. -Описание взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. -Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц -Анализ необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля - Подготовка и презентация докладов | -Устный опрос-Письменные индивидуальные и групповые задания. -Решение задач-Выполнение практических работ.  |
| **Строение Солнечной системы**  | - Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов -Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях**.** -Решение задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет - Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. -Решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера -Решение задач на вычисление расстояний и размеров объектов -Построение плана Солнечной системы в принятом масштабе с указанием положения планет на орбитах. -Определение возможности их наблюдения на заданную дату - Решение задач на вычисление массы планет.- Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов - Подготовка и презентация докладов | -Устный опрос-Письменные индивидуальные и групповые задания. -Решение задач-Выполнение практических работ.  |
| **Природа тел Солнечной системы** | - Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы - На основе знаний из курса географии сравнение природы Земли с природой Луны. - Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения. - Анализ табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов - На основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет. Описание и сравнение природы планет земной группы. Объяснение причин существующих различий. - На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов. - Анализ определения понятия «планета» - Описание внешнего вида астероидов и комет. Объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца. - На основе знания законов физики описание и объяснение явлений метеора и болида.  | -Устный опросПисьменные индивидуальные и групповые задания. -Решение задач-Выполнение практических работ |
| **Солнце и звезды**  | - На основе знаний физических законов описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце. - Описание процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла - На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описание образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности. - Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю. - Определение понятия «звезда». Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. - Анализ основных групп диаграммы - На основе знаний по физике описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса. - На основе знаний по физике оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд  | -Устный опрос-Письменные индивидуальные и групповые задания.-Решение задач-Выполнение практических работ.  |
| **Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной.** | - Описание строения и структуры Галактики. Изучение объектов плоской и сферической подсистем. - На основе знаний по физике объяснение различных механизмов радиоизлучения. - Описание процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков - Определение типов галактик. - Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения». - Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактикеПодготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной. -Участие в дискуссии по этой проблеме  | -Устный опрос-Письменные индивидуальные и групповые задания. -Решение задач-Выполнение практических работ.  |
|  | **Итоговая аттестация**Дифференцированный зачет по итогам курса |  |

**5. Перечень используемых методов обучения:**

4.1 Пассивные: опрос, репродуктивные задания по закреплению и отработке изученного материала

4.2 Активные и интерактивные: эвристические беседы, дискуссии, круглый стол, презентация, викторина.