**УфИПС – филиал СамГУПС**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.08 АСТРОНОМИЯ**

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

Уфа

2022

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 10 |
| 3 Характеристика основных видов деятельности обучающихся. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 17 |
| 4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины | 22 |
| 5. Информационное обеспечение обучения | 23 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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**. сформированность научного мировоззрения,соответствующего современному уровню развития астрономической науки; | **М.1.**умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;  | **П.1.**  сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной; |
| **Л.2**. устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии; | **М.2.**владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии; | **П.2.** понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; |
| **Л.3**. умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека. | **М.3.**умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность; | **П.3.** владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой; |
| **Л.4**понимание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественнонаучной картины мира; | **М.4.**владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий; | **П.4.** сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии; |
| **Л.5**сформированность знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной;  | **М.5**анализировать и представлять информацию в различных видах;  | **П.5**осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области; |
| **Л.6**умение применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни | **М.6**публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;  | **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  | *-* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)**  | ***18*** |
| Итоговая аттестация в форме *дифференцированного зачета*  |

**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** |
| **1.Введение** | **Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии** |  |  |
|  | Содержание учебного материала | **3/2/1** | Л1-Л6М1- М6П1-П6ЛР 2, 4, 23, 30 |
| Тема № 1. Что изучает астрономия. Астрономия, ее связь с другими науками. Наблюдения – основа астрономии. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы | 2 |
| 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 |
| **2. Практические основы астрономии** | Содержание учебного материала | **9/6/3** | Л1-Л6М1- М6П1-П6ЛР 2, 4, 23, 30 |
| Тема № 2.1. Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах | 2 |
| Тема № 2.2. Годичное движение Солнца. Эклиптика Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. | 2 |
| *Практическая работа № 1. «Измерение времени. Определение географической**долготы и широты»* | 2 |
| 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 |
| **3. Строение Солнечной системы** | Содержание учебного материала | **14/10/4** | Л1-Л6М1- М6П1-П6ЛР 2, 4, 23, 30 |
| Тема № 3.1. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. | 2 |
| Тема№ 3.2 . Конфигурации планет. Синодический период. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. | 2 |
| Тема № 3 Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. | 2 |
| Тема №4 Открытие и применение закона всемирного тяготения Движение небесных тел под действием сил тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. | 2 |
| *Практическая работа № 2 «Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения».* | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Работа с опорным конспектом. Решение задач | 4 |
| **4.Природа тел Солнечной системы** | Содержание учебного материала | **12/8/4** | Л1-Л6М1- М6П1-П6ЛР 2, 4, 23, 30 |
| Тема № 4.1. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. | 2 |
| Тема № 4.2. Две группы планет. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.  | 2 |
| Тема № 4.3. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты. Метеоры, болиды и метеориты. | 2 |
| *Практическая работа № 3 «Планеты солнечной системы»* | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Наблюдение невооруженным глазом» | 4 |
| **5. Солнце и звезды** | Содержание учебного материала | **9/6/3** | Л1-Л6М1- М6П1-П6ЛР 2, 4, 23, 30 |
| Тема № 5.1. Солнце, состав и внутреннее строение. Излучение и температура Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Физическая природа звезд. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. | 2 |
| Тема № 5.2. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. | 2 |
| *Практическая работа № 4«Солнце как звезда»* | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад на тему: «Солнечная активность» | 3 |
| **6. Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной** | Содержание учебного материала | **7/4/3** | Л1-Л6М1- М6П1-П6ЛР 2, 4, 23, 30 |
| Тема № 6.1. 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. Другие звездные системы — галактики. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Космология. | 2 |
| Тема № 6.2. 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 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Доклад на тему: Теории возникновения Вселенной. | 3 |
|  | **Максимальная нагрузка:** | 54 |  |
|  | **обязательная нагрузка:** | 36 |  |
|  | **практические работы:** | 8 |  |
|  | **самостоятельная работа:** | 18 |  |
|  | Итоговая аттестация в форме *дифференцированного зачета*  |  |  |

# **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Астрономия»;

- демонстрационные модели физических процессов и явлений;

-оборудование необходимое для выполнения лабораторных работ и физического практикума.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор, и проекционный экран.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники *для обучающихся:***

1. 1. Астрономия. (СПО). Учебник : учебник / О.В. Логвиненко. — Москва :КноРус, 2019. — 263 с. — ISBN 978-5-406-06716-1

**Дополнительные источники *для обучающихся***:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс». М.: Дрофа, 2018г;
2. Логвиненко, О.В. Астрономия. Практикум : учебно-практическое пособие / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 245 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07690-3. — URL: https://book.ru/book/933714. — Текст : электронный.
3. Логвиненко, О.В. Астрономия еПриложение : учебник / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 263 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-00329-9. — URL: https://book.ru/book/934186

**Основные источники *для преподавателя:***

1. Приказ Минобрнауки России от 07.06.2017 №506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. №1089».
2. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс». М.:Дрофа,2018г.
3. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа,2018.
4. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К.Страута

«Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2013.

1. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» /М. А. Кунаш. — М. : Дрофа,2018.
2. Галузо И.В., Голубев В.А., Шимбалев А.А. «Астрономия. 11 класс. Практические работыи тематические задания» Аверсэв,2014.

**Дополнительные источники *для преподавателя***

1. Чаругин В.М Учебник «Астрономия. 10-11 классы.» . М.: Сфера,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

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

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

**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 описания устройства телескопа.
* Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса.
* Подготовка и презентация проектов.
 | **Текущий контроль*** Устный опрос.
* Письменные индивидуальные и групповые задания.
* Выполнение и презентация проектов
 |
| **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 | * Устный опрос.
* Письменные индивидуальные и групповые задания.
* Решение задач.
* Выполнение

практических работ. Выполнение и презентация проектов. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 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 проектов.
 |  |
| **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. | * Устный опрос.
* Письменные индивидуальные и групповые задания.
* Решение задач.
* Выполнение

практических работ.* Выполнение и презентация проектов.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * Объяснение механизма

возникновения возмущений и приливов* Подготовка и презентация проектов.
 |  |
| **Природа тел** | - Анализ основных положений | * Устный опрос.
 |
| **Солнечной системы** | современных представлений о | * Письменные
 |
|  | происхождении тел Солнечной системы.- На основе знаний из курса географии | индивидуальные игрупповые задания. |
|  | сравнение природы Земли с природой | * Решение задач.
 |
|  | Луны. | * Выполнение
 |
|  | - Объяснение причины отсутствия у | практических работ. |
|  | Луны атмосферы. Описание основных | * Выполнение и
 |
|  | форм лунной поверхности и их | презентация проектов. |
|  | 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. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | - Подготовка и презентация проектов. |  |
| **Солнце и звезды** | - На основе знаний физических | * Устный опрос.
 |
|  | законов описание и объяснение явлений | * Письменные
 |
|  | и процессов, наблюдаемых на Солнце.- Описание процессов, происходящих | индивидуальные игрупповые задания. |
|  | при термоядерных реакциях протон- | * Решение задач.
 |
|  | протонного цикла. | * Выполнение
 |
|  | - На основе знаний о плазме, | практических работ. |
|  | полученных в курсе физики, описание | * Выполнение и
 |
|  | образования пятен, протуберанцев и | презентация проектов. |
|  | 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.- Подготовка и презентация проектов. |  |
| **Строение и эволюция** | - Описание строения и структуры | * Устный опрос.
 |
| **Вселенной. Жизнь и** | Галактики. Изучение объектов плоской | * Письменные
 |
| **разум во Вселенной.** | и сферической подсистем. | индивидуальные и |
|  | - На основе знаний по физике | групповые задания. |
|  | объяснение различных механизмов | * Решение задач.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 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 галактике.
* Подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной. Участие в дискуссии по этой проблеме.
* Подготовка и презентация проектов.
 | * Выполнение

практических работ.* Выполнение и презентация проектов.
 |
| **Итоговая аттестация*** Дифференцированный зачет по итогам курса
 |