**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«МЕДНОГОРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**г.МЕДНОГОРСКА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(ГАПОУ МИК)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ. 15. АСТРОНОМИЯ**

**2019**

Рабочая программа учебной дисциплины Астрономия составлена на основе требований федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования базового уровня (Приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089 (с изменениями на 7 июня 2017 года № 506) по дисциплине Астрономия для специальностей среднего профессионального образования.

Год начала подготовки: 2019

Организация-разработчик: ГАПОУ МИК

Составитель: Альмухаметова Г.Р., преподаватель общеобразовательных дисциплин ГАПОУ МИК

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| **2** | Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| **3** | Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 12 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 14 |

1. **Паспорт рабочей программы учебной дисциплины .**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины Астрономия является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

**22.02.02** Металлургия цветных металлов

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:**

Дисциплина Астрономия относится к базовым дисциплинам общеобразовательного учебного цикла.

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

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

- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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.

**В результате изучения астрономии на базовом уровне обучающийся должен:**

**знать/понимать**:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;  
 - смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

- смысл физического закона Хаббла;

- основные этапы освоения космического пространства;

- гипотезы происхождения Солнечной системы;

- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;

- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

**уметь:**

-приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла,Сириус,Бетельгейзе;

- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  
понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;

-оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 51 час, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 34часа

самостоятельная работа обучающегося 17 часов.

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка | 51 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 34 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 17 |
| Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета** | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала,  самостоятельная работа студентов |  | Объем часов |
| 1 | 2 |  | 3 |
| **Введение:**  Предмет астрономии | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | **6** |
| Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А.Гагарина. Достижения современной космонавтики.. | 2, 1 |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| 1. Предмет астрономии. Что изучает астрономия. Связь астрономии с другими науками, ее значение | | **2** |
| 2. Астрономические наблюдения и телескопы | | **2** |
|  | **Самостоятельная работа:**  История развития отечественной космонавтики (эссе)  Достижения современной космонавтики (подготовка сообщения) | | **2** |
| **Тема 1.**  Основы практической астрономии | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | **9** |
| Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь. | 2, 1 |  |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| 1. Созвездия. Звездные карты. Небесные координаты | | **2** |
| 2. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям. | | **2** |
| 3. Движение Луны. Солнечные и лунные затмения | | **2** |
|  | **Самостоятельная работа:**  Небесная сфера(сообщение)  Время и календарь (составление опорных конспектов)  Записать фазы луны, виды солнечных и лунных затмений. | | **3** |
| **Тема 2.**  Законы движения небесных тел | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | **6** |
| Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел. | 2, 1 |  |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| **1.**  Состав и масштабы солнечной системы. Законы Кеплера | | **2** |
| **2.** Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Движение небесных тел под действием сил тяготения | | **2** |
|  | **Самостоятельная работа:**  Законы Кеплера - законы движения небесных тел(решение задач)  Определение масс небесных тел (решение задач) | | **2** |
| **Тема 3.**  Солнечная система | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | **6** |
| Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность | 2, 1 |  |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| **1.** Общие характеристики планет. Физическая обусловленность их природы | | **2** |
| **2.** Планеты земной группы Планеты-гиганты. Астероиды | | **2** |
|  | **Самостоятельная работа:**  Малые тела Солнечной системы (реферат)  Астероидная опасность (подготовка сообщения**)** | | **2** |
| **Тема 4.**  Методы астрономических исследований | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | **6** |
| Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана. | 2, 1 |  |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| **1.** Исследование электромагнитного излучения небесных тел. Определение физических свойств и скорости движения небесных тел по их спектрам | | **2** |
| **2.** Эффект Доплера. Закон Стефана -Больцмана | | **2** |
|  | **Самостоятельная работа:**  Космические аппараты (подготовка сообщения)  Эффект Доплера (подготовка сообщения) | | **2** |
| **Тема 5.**  Звезды | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | **9** |
| Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. | 2, 1 |  |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| **1.** Солнце — ближайшая звезда | | **2** |
| **2.** Определение расстояний до звезд. Их основные характеристики | | **2** |
| **3.** Массы и размеры звезд. Переменные и нестационарные звезды | | **2** |
|  | **Самостоятельная работа:**  Переменные и вспыхивающие звезды (написание конспекта)  Роль магнитных полей на Солнце(реферат )  Солнечно-земные связи(написание сообщения**)** | | **3** |
| **Тема 6.**  Наша Галактика - Млечный Путь | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | **3** |
| Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя. | 2, 1 |  |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| **1.**  Млечный Путь и Галактика | | **2** |
|  | **Самостоятельная работа:**  Темная материя (подготовка сообщения) | | **1** |
| **Тема 7.**  Галактики. Строение и эволюция Вселенной | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | **6** |
| Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия | 2, 1 |  |
| **Тематика учебных занятий** | |  |
| 1.Другие звездные системы — галактики.  **2.** Материалистическая картина мира Метагалактика и космология | | **1**  **1** |
| **Самостоятельная работа:**  Представление о космологии (подготовка сообщения)  Эволюция Вселенной (подготовка сообщения) | | **2** |
| **Семестровая контрольная работа** | | **1** |
| **Дифференцированный зачет** | | **1** |

\* - уровень усвоения 1 (ознакомительный – воспроизведение информации, узнавание (распознавание) объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.)– прописными буквами выделено содержание, которое подлежит изучению, но не является объектом контроля и не включается в требования к уровню подготовки выпускников.

\* - уровень усвоения 2 (репродуктивный – выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством) – строчными буквами выделено содержание, изучение которого является объектом контроля и оценки в рамках итоговой аттестации выпускников;

\* - уровень усвоения 3 (продуктивный – самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач) - строчными буквами выделено содержание, изучение которого является объектом контроля и оценки в рамках итоговой аттестации выпускников;

# **3. условия реализации учебной дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Астрономия».

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий по Астрономии.

Технические средства обучения:

* персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* экран;
* мультимедиапроектор;
* наглядные пособия (подвижная карта звездного неба, плакаты (телескоп, спектроскоп, модель небесной сферы, Вселенная, Солнце, Планеты земной группы, Луна, Планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы, звезды, наша Галактика и другие Галактики), школьный астрономический календарь);

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основная литература**

1. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К., «Астрономия. Базовый уровень». 11 класс, Издательство-ДРОФА, 2016
2. Касьянов В.А., «Физика 11 класс (углубленный уровень)». М.: Дрофа, 2016.
3. Чаругин В.М. Астрономия. 10 – 11»/ М.: Просвещение, 2017 г.

**Дополнительная литература**

1. Н.Н. Гомулина. Открытая астрономия/ Под ред. В.Г. Сурдина. – Электронный образовательный ресурс.
2. А.В. Засов, Э.В. Кононович. Астрономия/ Издательство «Физматлит», 2017 г .
3. В.Г. Сурдин. Астрономические задачи с решениями/ Издательство ЛКИ, 2017 г.

**Интернет ресурсы.**

* <http://www.gomulina.orc.ru>
* [**pentest.rusff.ru**](http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=uniq15114195578483170&from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=1613.X7x5p6WyW7KxuqjJRamhlpgRMulfOiRidpSWGzsIvI2sCqkR0aZOnZsRTcxjX-H4.f857c076ee64ea8d4de04136fa5d2ee8a44b8bbb&uuid=&state=PEtFfuTeVD4jaxywoSUvtJXex15Wcbo_9CKT3MmlQxHOF3wlM5O9qif2GkUy5N1-&&cst=AiuY0DBWFJ5Hyx_fyvalFISIV8PJSMsF44Umh9unO-E4ZKPUbtJv1oDXzjSCzbgApNSI6qbXQSDn5_qnPVdZDeyJ_LLvb4f755PTRPfslzshw6nLH7iHiBqh9XHcRQXxY3ykyuxKkux_jUHv2NZqRAuuO7QtQtJ_k8e0jnikCgP9Xgb6RRBwtAal8msbC6rTvDygREmoqZaB2dkErqt-O-HSpAe8kbs7GdMf5Gv0IJ83MrWyyFJXnnQJBJD2DM-8ueOtXs55CKU,&data=UlNrNmk5WktYejR0eWJFYk1LdmtxcTZ6SDhhOTZXc3pRZXBnb2FBRW45aTl5UWdaWkMxQktBVlFFTTN2N2JlSjJSVnlvRFNvX05LUm1xaEhleXRodEU5S2JxQTlaNVc5ME1iTy1wWUF2c28s&sign=3bf6f6f777fc38fe5a094f14029262da&keyno=0&b64e=2&ref=orjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kpgwgKl0RGVBQNeKs7P9GL1bx9ZenGp5v-d9O-5EWJIIy7P80s6VRFmoiM4oQzXCKactfBPCBVvZLr4sylmUZ_Tjf42wdKHXqmPHaKpHQD5gip7Y8Qu8mUOw,,&l10n=ru&cts=1511419665247&mc=5.506451458007071)›[viewtopic.php?id=29](http://pentest.rusff.ru/viewtopic.php?id=29)
* [**bookitut.ru**](http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=uniq15114195578483165&from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=1613.X7x5p6WyW7KxuqjJRamhlpgRMulfOiRidpSWGzsIvI2sCqkR0aZOnZsRTcxjX-H4.f857c076ee64ea8d4de04136fa5d2ee8a44b8bbb&uuid=&state=PEtFfuTeVD4jaxywoSUvtJXex15Wcbo_cgtmR8o9DgnSNQ3f1XfvGB9gPa3sfq-b&&cst=AiuY0DBWFJ5Hyx_fyvalFISIV8PJSMsF44Umh9unO-E4ZKPUbtJv1oDXzjSCzbgApNSI6qbXQSDn5_qnPVdZDeyJ_LLvb4f755PTRPfslzshw6nLH7iHiBqh9XHcRQXxY3ykyuxKkux_jUHv2NZqRAuuO7QtQtJ_k8e0jnikCgP9Xgb6RRBwtAal8msbC6rTvDygREmoqZaB2dkErqt-O-HSpAe8kbs7GdMf5Gv0IJ83MrWyyFJXnnQJBJD2DM-8ueOtXs55CKU,&data=UlNrNmk5WktYejR0eWJFYk1LdmtxbDFMcU0xOURKcFpnTXZEelp1M3NHRUlVVy1aTG9nU09weFNyTUpadW1uTG03ZEdoNVhSUFBCVjhPLTRlZEN2eGpQYjFiY1RwRnFY&sign=de196016ce88b33a3bfe575ce3c9552e&keyno=0&b64e=2&ref=orjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kpgwgKl0RGVBQNeKs7P9GL1bx9ZenGp5v-d9O-5EWJIIy7P80s6VRFmoiM4oQzXCKactfBPCBVvZLr4sylmUZ_Tjf42wdKHXqmPHaKpHQD5gip7Y8Qu8mUOw,,&l10n=ru&cts=1511419593562&mc=5.261698255765373)›[Kurs-obshhej-astronomii.html](http://bookitut.ru/Kurs-obshhej-astronomii.html)
* <http://www.myastronomy.ru>

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

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения  (освоенные умения, освоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| В результате изучения астрономии на базовом уровне обучающийся должен:  знать/понимать:  - смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;  - смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;  - смысл физического закона Хаббла;  - основные этапы освоения космического пространства;  - гипотезы происхождения Солнечной системы;  - основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;  - размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; | Текущий контроль:   * Презентация индивидуальных и групповых домашних экспериментальных заданий. * Решение качественных и количественных задач. * Индивидуальный опрос. * Сообщение по теме.   Промежуточный контроль:   * Фронтальный опрос. * Тестирование по теме. * Подготовка рефератов,докладов, с использованием информационных технологий*.* * Контрольная работа.   Промежуточная аттестация:   * дифференцированный зачет |
| уметь:  -приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;  - описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;  - характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;  - находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла,Сириус,Бетельгейзе;  - использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. |  |