ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «сАРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ гЕРОЯ сОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО тРУДА бОРИСА гЛЕБОВИЧА мУЗРУКОВА»

**Рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.06 АСТРОНОМИЯ**

для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание

электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Профиль обучения: технологический

г. Саров,

2022

Рабочая программа учебного предмета Астрономия разработана на основе примерной программы учебного предмета Астрономия для специальностей среднего профессионального образования.

Организация – разработчик: ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

Разработчик: Л.А.Уразова, преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова



Содержание

[Пояснительная записка 4](#bookmark1)

[Общая характеристика учебного предмета Астрономия 5](#bookmark2)

[Место учебного предмета в учебном плане 6](#bookmark4)

[Результаты освоения учебного предмета 6](#bookmark5)

[Содержание учебного предмета](#bookmark6) 7

[Тематическое планирование](#bookmark12) 9

[Характеристика основных видов деятельности студентов 1](#bookmark14)0

[Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета Астрономия 1](#bookmark15)4

[Рекомендуемая литература 1](#bookmark16)6

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа общеобразовательной учебного предмета Астрономия предназна­чена для изучения основных вопросов астрономии в профессиональных образова­тельных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной про­граммы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа учебного предмета Астрономия разработана в соответствии с При­казом Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613; на основании Письма Минобрнауки России «Об организа­ции изучения учебного предмета “Астрономия”» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08; с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета Астрономия.

В настоящее время важнейшие цели и задачи астрономии заключаются в форми­ровании представлений о современной естественнонаучной картине мира, о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непре­рывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Содержание программы учебного предмета Астрономия направлено на фор­мирование у обучающихся:

* понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
* 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;
* умений 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;
* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
* умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
* научного мировоззрения;
* навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Программа учебного предмета Астрономия является основой для разработ­ки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), виды самостоятельных работ, учитывая специфи­ку программ подготовки специалистов среднего звена.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образо­вания в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования — про­граммы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

Астрономия — наука, изучающая строение и развитие космических тел, их систем и всей Вселенной.

Методы астрономических исследований очень разнообразны. Одни из них приме­няются при определении положения космических тел на небесной сфере, другие — при изучении их движения, третьи — при исследовании характеристик космических тел различными методами и, соответственно, с помощью различных инструментов ведутся наблюдения Солнца, туманностей, планет, метеоров, искусственных спут­ников Земли.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образователь­ную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет Астрономия изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики, химии, географии, математики в основной школе.

Важную роль в освоении содержания программы играют собственные наблюдения обучающихся. Специфика планирования и организации этих наблюдений определя­ется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином занятии, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

При невозможности проведения собственных наблюдений за небесными телами их можно заменить на практические задания с использованием современных инфор­мационно-коммуникационных технологий, в частности картографических сервисов (Google Maps и др.).

В зависимости от профиля профессионального образования, специфики осваи­ваемых профессий СПО последовательность и глубина изучения тем общеобразовательного предмета Астрономия могут иметь свои особенности.

Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения обучающимися, через объ­ем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При отборе содержания учебного предмета Астрономия использован межпредметный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребован­ные в жизни и в практической деятельности.

В целом учебный предмет Астрономия, в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, не только по­зволяет сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение использовать методологию научного познания для изучения окружающего мира.

В процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получени­ем среднего общего образования (ППССЗ) подведение результатов обучения по учебному предмету Астрономия осуществляется в рамках промежуточной аттестации.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Предмет Астрономия входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цик­ле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ место учебного предмета Астрономия в составе общих общеобразовательных учебных предметов, обязательных для освоения вне зависимости от профиля профессионального образования, получаемой специальности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета «Астрономия» обеспечивает достиже­ние обучающимися следующих результатов:

* ***личностных:***
* сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
* устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
* умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;
* ***метапредметных:***
* 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;
* владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения про­блем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
* умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
* 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;
* ***предметных:***
* сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
* понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
* владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
* сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
* осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космическо­го пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**Введение

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивили­зации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.

Наземные и космические телескопы, принцип их работы.

Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований.

История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

**История развития астрономии**

Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории ви­димого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.

Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчис­ление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).

Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характери­стики, назначение).

Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современ­ные методы изучения ближнего космоса).

Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).

**Устройство Солнечной системы**

Система «Земля — Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спут­ник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).

Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).

Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особен­ности строения, спутники, кольца).

Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпите­ра) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты.

Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, ме­теоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.

Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, исполь­зуемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.

**Строение и эволюция Вселенной**

Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).

Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими харак­теристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — све­тимость», вращение звезд различных спектральных классов).

Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).

Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические перемен­ные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межз­вездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галак­тики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).

Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).

Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.

Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современ­ные представления о происхождении планет).

Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

**Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

* При реализации содержания общеобразовательной учебного предмета Астро­номия в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) объем образовательной нагрузки обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) - 36 часов, включая нагрузку во взаимодействии с преподавателем – 36 часов.

**Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Объем часов |
| **Объем образовательной нагрузки (всего)** | 39 |
| **Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)** | 39 |
| В том числе: |  |
| **Лекции** | 39 |
| **Консультации** | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | - |
| в том числе: |  |
| *Внеаудиторная самостоятельная работа, результаты которой представляются в виде рефератов.* | - |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебного предмета Астрономия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Уровень усвоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| 1. | Предмет астрономии. Звездное небо. |  | 2 |
| 2.  3. | Способы определения географической широты. Основы измерения времени.  Практическое занятие. Звездные карты. Определение координат Светил 2ч | 2 |
| **Тема 1.**  **Строение солнечной системы.** | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1  2. | Видимое движение планет.  Практическая работа: Небесная сфера. |  | 2 |
| 3. | Развитие представлений о Солнечной системе. | 2 |
| 4. | Законы Кеплера - законы движения небесных тел. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера | 2 |
| 5. | Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел. | 2 |
| **Тема 2. Физическая природа тел солнечной системы** | **Содержание учебного материала** | | **8** |  |
| 1. | Система "Земля - Луна". Природа Лун. |  | 2 |
| 2. | Планеты земной группы. | 2 |
| 3. | Планеты-гиганты. | 2 |
| 4. | Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры. | 2 |
| **Тема 3.**  **Солнце и звезды.** | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1. | Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца. |  | 2 |
| 2. | Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли. | 2 |
| 3. | Расстояние до звезд. Пространственные скорости звезд. | 2 |
| 4. | Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд. | 2 |
| 5. | Двойные звезды. Физические переменные, новые и сверхновые звезды. | 2 |
| **Тема 4.**  **Строение и эволюция Вселенной.** | **Содержание учебного материала** | | **4** |  |
| 1. | Наша Галактика. Другие галактики. Метагалактика. |  | 2 |
| 2. | Происхождение и эволюция звезд. Происхождение планет. |  | 2 |
| Дифференцированный зачет | | | **1** | 2 |
| **Всего:** | | | **39** |  |

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) |
| Введение | Познакомиться с предметом изучения астрономии. Определить роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.  Определить значение астрономии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АСТРОНОМИИ | |
| Астрономия в древности (Аристотель, Гиппарх Никейский и Птолемей) | Познакомиться с представлениями о Вселенной древних уче­ных.  Определить место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную |
| Звездное небо (измене­ние видов звездного неба в течение суток,года) | Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила.  Приводить примеры практического использования карты звезд­ного неба |
| Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский кален­дари, проекты новых календарей) | Познакомиться с историей создания различных календарей. Определить роль и значение летоисчисления для жизни и дея­тельности человека.  Определить значение использования календарей при освоении профессий и специальностей среднего профессионального обра­зования |
| Оптическая астрономия (цивилизационный за­прос, телескопы) | Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной) астрономии.  Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную.  Определить взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения.  Определить значение наблюдений при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Изучение околоземного пространства (история советской космонавти­ки, современные методы изучения ближнего кос­моса) | Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освое­ния космоса.  Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального обра­зования |
| Астрономия дальне­го космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изу­чения дальнего космоса) | Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса. Определить значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении дальнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального обра­зования |
| УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ | |
| Происхождение Солнеч­ной системы | Познакомиться с различными теориями происхождения Сол­нечной системы.  Определить значение знаний о происхождении Солнечной си­стемы для освоения профессий и специальностей среднего про­фессионального образования |
| Видимое движение пла­нет (видимое движение и конфигурации планет) | Познакомиться с понятиями «конфигурация планет», «синоди­ческий период», «сидерический период», «конфигурации пла­нет и условия их видимости».  Научиться проводить вычисления для определения синодиче­ского и сидерического (звездного) периодов обращения планет. |
| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)  Определить значение знаний о конфигурации планет для осво­ения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Система Земля — Луна | Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета). Определить значение исследований Луны космическими аппа­ратами.  Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну.  Определить значение знаний о системе Земля — Луна для осво­ения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Природа Луны | Познакомиться с физической природой Луны, строением лун­ной поверхности, физическими условиями на Луне.  Определить значение знаний о природе Луны для развития че­ловеческой цивилизации.  Определить значение знаний о природе Луны для освоения про­фессий и специальностей среднего профессионального образова­ния |
| Планеты земной группы | Познакомиться с планетами земной группы. Определить значе­ние знаний о планетах земной группы для развития человече­ской цивилизации.  Определить значение знаний о планетах земной группы для ос­воения профессий и специальностей среднего профессионально­го образования |
| Планеты-гиганты | Познакомиться с планетами-гигантами.  Определить значение знаний о планетах-гигантах для развития человеческой цивилизации.  Определить значение знаний о планетах-гигантах для освоения профессий и специальностей среднего профессионального обра­зования |
| Малые тела Солнечной системы (астероиды, ме­теориты, кометы, малые планеты) | Познакомиться с малыми телами Солнечной системы. Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для развития человеческой цивилизации.  Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессио­нального образования |
| Общие сведения о Солнце | Познакомиться с общими сведениями о Солнце.  Определить значение знаний о Солнце для развития человече­ской цивилизации.  Определить значение знаний о Солнце для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Солнце и жизнь Земли | Изучить взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнца. Определить значение знаний о Солнце для существования жиз­ни на Земле.  Определить значение знаний изучения Солнца как источника жизни на Земле для освоения профессий и специальностей сред­него профессионального образования |
| Небесная механика (за­коны Кеплера, открытие планет) | Изучить законы Кеплера.  Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной.  Определить значение законов Кеплера для открытия новых пла­нет |
| Исследование Солнеч­ной системы (межпла­нетные экспедиции, космические миссии и межпланетные космиче­ские аппараты) | Познакомиться с исследованиями Солнечной системы. Определить значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации.  Определить значение современных знаний о межпланетных экс­педициях для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ | |
| Расстояние до звезд | Изучить методы определения расстояний до звезд. Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для изучения Вселенной.  Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для освоения профессий и специальностей среднего про­фессионального образования |
| Физическая природа звезд | Познакомиться с физической природой звезд.  Определить значение знаний о физической природе звезд для человека.  Определить значение современных знаний о физической при­роде звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Виды звезд | Познакомиться с видами звезд.  Изучить особенности спектральных классов звезд.  Определить значение современных астрономических открытий для человека.  Определить значение современных знаний о Вселенной для ос­воения профессий и специальностей среднего профессионально­го образования |
| Звездные системы. Экзопланеты | Познакомиться со звездными системами и экзопланетами. Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека.  Определить значение этих знаний для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Наша Галактика — Млечный путь (галакти­ческий год) | Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год».  Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека.  Определить значение современных знаний о Вселенной для ос­воения профессий и специальностей среднего профессионально­го образования |
| Другие галактики | Познакомиться с различными галактиками и их особенностями. Определить значение знаний о других галактиках для развития науки и человека.  Определить значение современных знаний о Вселенной для ос­воения профессий и специальностей среднего профессионально­го образования |
| Происхождение галак­тик | Познакомиться с различными гипотезами и учениями о проис­хождении галактик.  Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека.  Определить значение современных знаний о происхождении га­лактик для освоения профессий и специальностей среднего про­фессионального образования |
| Эволюция галактик и звезд | Познакомиться с эволюцией галактик и звезд.  Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для человека. |
| Жизнь и разум во Все­ленной | Познакомиться с различными гипотезами о существовании жизни и разума во Вселенной.  Определить значение изучения проблем существования жизни и разума во Вселенной для развития человеческой цивилизации. Определить значение современных знаний о жизни и разуме во Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Вселенная сегодня:  астрономические  открытия | Познакомиться с достижениями современной астрономической науки.  Определить значение современных астрономических открытий для человека.  Определить значение современных знаний о Вселенной для ос­воения профессий и специальностей среднего профессионально­го образования |

**условия реализации программы предмета**

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

Реализация программы осуществляется на базе кабинета физики.

**Оборудование учебного кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий; типовые комплекты учебного оборудования.

**Технические средства обучения**

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета Астрономия входят:

* многофункциональный комплекс преподавателя;
* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты, портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
* информационно-коммуникативные средства;
* экранно-звуковые пособия;
* комплект электроснабжения кабинета физики;
* технические средства обучения;
* демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

**Контроль и оценка результатов освоения Предмета**

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** |  |
| использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; | беседа, устный опрос, отчет о выполнении практических работ, заполнение таблиц, тестирование, сообщения |
| выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; |
| приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах; |
| решать задачи на применение изученных астрономических законов; | отчет о выполнении практических работ, заполнение таблиц, тестирование |
| осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах. |
| **Знать/понимать** |  |
| смысл понятий:  активность, астероид, астрономия, астрология, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, эволюция, эклиптика, ядро | индивидуальный опрос,  оценка при проверке практических работ, проверка конспектов лекций, самостоятельных работ; |
| - определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы; | оценка при выполнении практических работ, проверка конспектов лекций, самостоятельных работ.  отчет о выполнении практических работ, заполнение таблиц, тестирование |
| - смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге. Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна; | индивидуальный опрос, оценка рефератов и докладов |

**Литература**

**Основные электронные издания:**

1. Астрономия: Учебник для СПО/ Под ред. Т.С. Фещенко. – 1-e изд., стереотип. - М.: Академия, 2018. Электронный ресурс: ЭБС Академия http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=366984

**Дополнительные источники:**

1. <http://www.astronet.ru/>
2. Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. sai. msu. su/EAAS
3. Астрономия : учебник для проф. образоват. организаций / [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова], под ред. Т.С. Фещенко. — М. : Из­дательский центр «Академия», 2018.
4. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2017.
5. Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ре¬сурс] — Режим доступа: http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Элек¬тронный ресурс] — Режим доступа: http://www. sai. msu. ru
6. Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.izmiran.ru Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В. М.Чаругина. [Элек¬тронный ресурс] — Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3 w1s&feature=youtu. be
7. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия ве¬бинаров.
8. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеоб­разоват. организаций / Е. П. Левитан. — М. : Просвещение, 2018.
9. Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. astronews. ru/
10. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ре¬сурс] — Режим доступа: http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/
11. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М. : Просвещение, 2018.
12. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ре¬сурс] — Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLArZb0
13. Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.youtube. com/watch?v=gClRXQ-qjaI
14. Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow\_c0