Министерство образования, науки и молодежной политики

Нижегородской области

Краснобаковский филиал

ГБПОУ «Варнавинский технолого-экономический техникум»

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Рабочая программа**

Учебная дисциплина  **ОУД. 05** **«Астрономия»**

Специальность: **19.02.10 Технология продукции общественного питания**

**Естественнонаучный профиль**

Разработчик: Зайцева Н.В.

Преподаватель астрономии

2018г.

**Содержание**

Пояснительная записка 3

Общая характеристика учебной дисциплины «Астрономия» 5

Место учебной дисциплины в учебном плане 6

Результаты освоения учебной дисциплины 6

Содержание учебной дисциплины 6

Тематическое планирование 10

Примерный тематический план 10

Характеристика основных видов деятельности студентов 11

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

учебной дисциплины «Астрономия» 15

Рекомендуемая литература 16

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «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 квалифицированных рабочих и служащих.

Программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана в соответствии с При-казом 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 организа-ции 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 учебной дисциплины «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, также самой Вселенной.

**Содержание программы учебной дисциплины «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 временны`х 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 учебной дисциплины «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 квалифицированных рабочих, служащих осваиваемой профессии.

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «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.

* профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Астрономия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики, химии, географии, математики 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.).

* + - зависимости от профиля профессионального образования, специфики осваиваемых профессий СПО или специальностей СПО последовательность и глубина изучения тем общеобразовательной дисциплины «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 учебной дисциплины «Астрономия» использован междисиплинарный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания

* + умения, необходимые для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребованные в жизни и в практической деятельности.
* целом учебная дисциплина «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.
  + - процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) подведение результатов обучения по учебной дисциплине «Астрономия» осуществляется в рамках промежуточной аттестации.

**МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

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

* учебных планах ППКРС место учебной дисциплины «Астрономия» в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, обязательных для освоения вне зависимости от профиля профессионального образования, получаемой профессии.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины «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 ги-потез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с ко-торыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

−− владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения про-блем, 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 космическо-го пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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.

1. 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).

**Демонстрация**

Карта звездного неба.

**Практическое занятие**

* помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области.

https://hi-news. ru/tag/kosmos.

2. 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.

**Демонстрация**

Видеоролик «Луна» https://www. youtube. com/watch?v=gV8eT2DtP1I Google Maps посещение планеты Солнечной системы

https://hi-news. ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planety-solnechnoj-sistemy. html

**Практическое занятие**

Используя сервис Google Maps, посетить:

1. одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности;
2. международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.

3. Строение и эволюция Вселенной

Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые

* 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).

**Практическое занятие**

Решение проблемных заданий, кейсов.

**Экскурсии, в том числе интерактивные (в планетарий, Музей космонавтики и др.):**

1. Живая планета.
2. Постижение космоса.
3. Самое интересное о метеоритах.
4. Обзорная экскурсия по интерактивному музею «Лунариум».
5. Теория и практика космического полета на тренажере «Союз — ТМА». Ссылки:http://www. planetarium-moscow. ru/world-of-astronomy/astronomical-news/ http://www. kosmo-museum. ru/static\_pages/interaktiv

Примерные темы рефератов (докладов)

1. Астрономия — древнейшая из наук.
2. Современные обсерватории.
3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.
4. История календаря.
5. Хранение и передача точного времени.
6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
7. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
8. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
9. Античные представления философов о строении мира.
10. Точки Лагранжа.
11. Современные методы геодезических измерений.
12. История открытия Плутона и Нептуна.
13. Конструктивные особенности советских и американских космических аппа-

ратов.

1. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
2. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
3. Самые высокие горы планет земной группы.
4. Современные исследования планет земной группы АМС.
5. Парниковый эффект: польза или вред?
6. Полярные сияния.
7. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.
8. Экзопланеты.
9. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
10. История открытия и изучения черных дыр.
11. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.
12. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.
13. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.
14. Методы поиска экзопланет.
15. История радиопосланий землян другим цивилизациям.
16. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.
17. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивили-заций на современном этапе развития землян.
18. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реаль-

ность.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся вне зависимости от профиля профессионального образования, получаемой профессии или специальности составляет 54 часа. Из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка обучающихся — 36 часов, в том числе практических занятий -14, внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 18 часов.

**Примерный тематический план**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Количество часов** |
|  |  |
| **Вид учебной работы** | **Естественнонаучный профиль** |
|  |
|  |
|  |  |
|  |  |
| Аудиторные занятия. | **специальности** |
| Содержание обучения | **СПО** |
|  |  |
|  |  |
| Введение | 2 |
|  |  |
| 1. История развития | 4 |
| астрономии |  |
|  |  |
| 2. Устройство Солнеч- | 16 |
| ной системы |  |
|  |  |
| 3. Строение и эволюция | 14 |
| Вселенной |  |
|  |  |
| **Итого** | **36** |
|  |  |
| ***Внеаудиторная*** | 18 |
| ***самостоятельная*** |  |
| ***работа***: подготовка |  |
| докладов, рефератов, |  |
| индивидуального прое |  |
| та с использованием ин |  |
| формационных технол |  |
| гий, экскурсий и др. |  |
|  |  |
|  |  |
| **Всего** | **54** |
|  |  |

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  П/п | Наименование разделов и тем | Максимальная учебная нагрузка | Обязат.учебн.  Нагрузка/  Практ.занятия | Самост.учебная  нагрузка |
|  | **Введение** | **2** | **2** |  |
|  | Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. | 1 | 1 |  |
|  | Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. | 1 | 1 |  |
|  | **Раздел 1. История развития астрономии** | **7** | **2/2** | **3** |
| 1.1 | История развития астрономии | 2 | 1 | 1 |
| 1.2 | Звездное небо | 2 | 1 | 1 |
| 1.3 | Практическое занятие: «Оптическая астрономия» | 2 | 1 | 1 |
| 1.4 | Практическое занятие: «Изучение околоземного пространства. Астрономия дальнего космоса» | 1 | 1 |  |
|  | **Раздел 2. Устройство Солнечной системы** | **24** | **9/7** | **8** |
| 2.1 | Система «Земля — Луна» | 2 | 1 | 1 |
| 2.2 | Система «Земля — Луна» | 1 | 1 |  |
| 2.3 | Планеты земной группы | 2 | 1 | 1 |
| 2,4 | Планеты земной группы | 1 | 1 |  |
| 2.5 | Планеты земной группы | 1 | 1 |  |
| 2.6 | Практическое занятие: «Планеты земной группы» | 1 | 1 |  |
| 2.7 | Практическое занятие: «Планеты земной группы» | 1 | 1 |  |
| 2.8 | Планеты гиганты | 1 | 1 |  |
| 2.9 | Планеты гиганты | 1 | 1 |  |
| 2.10 | Планеты гиганты | 2 | 1 | 1 |
| 2.11 | Практическое занятие: «Планеты гиганты» | 2 | 1 | 1 |
| 2.12 | Практическое занятие: «Планеты гиганты» | 2 | 1 | 1 |
| 2.13 | Астероиды и метеориты | 2 | 1 | 1 |
| 2.14 | Практическое занятие: «Астероиды и метеориты» | 2 | 1 | 1 |
| 2.15 | Практическое занятие: «Кометы и метеоры» | 1 | 1 |  |
| 2.16 | Практическое занятие:  «Исследования Солнечной системы» | 2 | 1 | 1 |
|  | Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной. | **21** | **9/5** | **7** |
| 3.1 | Расстояние до звезд  Пространственные скорости звезд | 2 | 1 | 1 |
| 3.2 | Практическое занятие: «Расстояние до звезд  Пространственные скорости звезд» | 1 | 1 |  |
| 3.3 | Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд | 1 | 1 |  |
| 3.4 | Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд | 2 | 1 | 1 |
| 3.5 | Практическое занятие: «Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд» | 2 | 1 | 1 |
| 3.6 | Двойные звезды | 1 | 1 |  |
| 3.7 | Двойные звезды | 1 | 1 |  |
| 3.8 | Физические переменные, новые и сверхновые звезды | 2 | 1 | 1 |
| 3.9 | Практическое занятие: «Физические переменные, новые и сверхновые звезды» | 1 | 1 |  |
| 3.10 | Строение Галактики | 2 | 1 | 1 |
| 3.11 | Строение Галактики | 1 | 1 |  |
| 3.12 | Практическое занятие: «Строение Галактики» | 2 | 1 | 1 |
| 3.13 | Практическое занятие: «Происхождение планет» | 2 | 1 | 1 |
| 3.14 | **Дифференцированный зачет** | 1 | 1 |  |
|  | Всего: | **54** | **22/14** | **18** |

**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 |  | Познакомиться с представлениями о Вселенной древних уче- |  |
| (Аристотель, Гиппарх |  | ных. |  |
| Никейский и Птолемей) |  | Определить место и значение древней астрономии в эволюции |  |
|  |  | взглядов на Вселенную |  |
|  |  |  |  |
| Звездное небо (измене- |  | Использовать карту звездного неба для нахождения координат |  |
| ние видов звездного неба |  | светила. |  |
| в течение суток, года) |  | Приводить примеры практического использования карты звезд- |  |
|  |  | ного неба |  |
|  |  |  |  |
| Летоисчисление и его |  | Познакомиться с историей создания различных календарей. |  |
| точность (солнечный и |  | Определить роль и значение летоисчисления для жизни и дея- |  |
| лунный, юлианский и |  | тельности человека. |  |
| григорианский кален- |  | Определить значение использования календарей при освоении |  |
| дари, проекты новых |  | профессий и специальностей среднего профессионального обра- |  |
| календарей) |  | зования |  |
|  |  |  |  |
| Оптическая астрономия |  | Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной) |  |
| (цивилизационный за- |  | астрономии. |  |
| прос, телескопы) |  | 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 |  | Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освое- |  |
| пространства (история |  | ния космоса. |  |
| советской космонавти- |  | Определить значение освоения ближнего космоса для развития |  |
| ки, современные методы |  | человеческой цивилизации и экономического развития России. |  |
| изучения ближнего кос- |  | Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для |  |
| моса) |  | профессий и специальностей среднего профессионального обра- |  |
|  |  | зования |  |
|  |  |  |  |
| Астрономия дальне- |  | Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса. |  |
| го космоса (волновая |  | Определить значение освоения дальнего космоса для развития |  |
| астрономия, наземные и |  | человеческой цивилизации и экономического развития России. |  |
| орбитальные телескопы, |  | Определить значение знаний об освоении дальнего космоса для |  |
| современные методы изу- |  | профессий и специальностей среднего профессионального обра- |  |
| чения дальнего космоса) |  | зования |  |
|  |  |  |  |
|  | **УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ** | |  |
|  |  |  |  |
| Происхождение Солнеч- |  | Познакомиться с различными теориями происхождения Сол- |  |
| ной системы |  | нечной системы. |  |
|  |  | Определить значение знаний о происхождении Солнечной си- |  |
|  |  | стемы для освоения профессий и специальностей среднего про- |  |
|  |  | фессионального образования |  |
|  |  |  |  |
| Видимое движение пла- |  | Познакомиться с понятиями «конфигурация планет», «синоди- |  |
| нет (видимое движение |  | ческий период», «сидерический период», «конфигурации пла- |  |
| и конфигурации планет) |  | нет и условия их видимости». |  |
|  |  | Научиться проводить вычисления для определения синодиче- |  |
|  |  | ского и сидерического (звездного) периодов обращения планет. |  |
|  |  |  |  |

11

*Продолжение таблицы*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Характеристика основных видов деятельности студентов** |  |
| **(на уровне учебных действий)** |  |
|  |  |
|  |  |  |
|  | Определить значение знаний о конфигурации планет для осво- |  |
|  | ения профессий и специальностей среднего профессионального |  |
|  | образования |  |
|  |  |  |
| Система Земля — Луна | Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета). |  |
|  | Определить значение исследований Луны космическими аппа- |  |
|  | ратами. |  |
|  | Определить значение пилотируемых космических экспедиций |  |
|  | на Луну. |  |
|  | Определить значение знаний о системе Земля — Луна для осво- |  |
|  | ения профессий и специальностей среднего профессионального |  |
|  | образования |  |
|  |  |  |
| Природа Луны | Познакомиться с физической природой Луны, строением лун- |  |
|  | ной поверхности, физическими условиями на Луне. |  |
|  | Определить значение знаний о природе Луны для развития че- |  |
|  | ловеческой цивилизации. |  |
|  | Определить значение знаний о природе Луны для освоения про- |  |
|  | фессий и специальностей среднего профессионального образова- |  |
|  | ния |  |
|  |  |  |
| Планеты земной группы | Познакомиться с планетами земной группы. Определить значе- |  |
|  | ние знаний о планетах земной группы для развития человече- |  |
|  | ской цивилизации. |  |
|  | Определить значение знаний о планетах земной группы для ос- |  |
|  | воения профессий и специальностей среднего профессионально- |  |
|  | го 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 обра- |  |
|  | зования |  |
|  |  |  |
| Малые тела Солнечной | Познакомиться с малыми телами Солнечной системы. |  |
| системы (астероиды, ме- | Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы |  |
| теориты, кометы, малые | для развития человеческой цивилизации. |  |
| планеты) | Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы |  |
|  | для освоения профессий и специальностей среднего профессио- |  |
|  | нального образования |  |
|  |  |  |
| Общие сведения | Познакомиться с общими сведениями о Солнце. |  |
| о Солнце | Определить значение знаний о Солнце для развития человече- |  |
|  | ской 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 жиз- |  |
|  | ни на Земле. |  |
|  | Определить значение знаний изучения Солнца как источника |  |
|  | жизни на Земле для освоения профессий и специальностей сред- |  |
|  | него профессионального образования |  |
|  |  |  |
| Небесная механика (за- | Изучить законы Кеплера. |  |
| коны Кеплера, открытие | Определить значение законов Кеплера для изучения небесных |  |
| планет) | тел и Вселенной. |  |
|  | Определить значение законов Кеплера для открытия новых пла- |  |
|  | нет |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | *Продолжение таблицы* |  |
|  |  |  |  |
| **Содержание обучения** |  | **Характеристика основных видов деятельности студентов** |  |
|  | **(на уровне учебных действий)** |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
| Исследование Солнеч- |  | Познакомиться с исследованиями Солнечной системы. |  |
| ной системы (межпла- |  | Определить значение межпланетных экспедиций для развития |  |
| нетные экспедиции, |  | человеческой цивилизации. |  |
| космические миссии и |  | Определить значение современных знаний о межпланетных экс- |  |
| межпланетные космиче- | | педициях для освоения профессий и специальностей среднего |  |
| ские аппараты) |  | 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 про- |  |
|  |  | фессионального образования |  |
|  |  |  |  |
| Физическая природа |  | Познакомиться с физической природой звезд. |  |
| звезд |  | Определить значение знаний о физической природе звезд для |  |
|  |  | человека. |  |
|  |  | Определить значение современных знаний о физической при- |  |
|  |  | роде 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 ос- |  |
|  |  | воения профессий и специальностей среднего профессионально- |  |
|  |  | го образования |  |
|  |  |  |  |
| Звездные системы. |  | Познакомиться со звездными системами и экзопланетами. |  |
| Экзопланеты |  | 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 — |  | Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о |  |
| Млечный путь (галакти- | | нашей Галактике, с понятием «галактический год». |  |
| ческий год) |  | Определить значение современных знаний о нашей Галактике |  |
|  |  | для жизни и деятельности человека. |  |
|  |  | Определить значение современных знаний о Вселенной для ос- |  |
|  |  | воения профессий и специальностей среднего профессионально- |  |
|  |  | го 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 ос- |  |
|  |  | воения профессий и специальностей среднего профессионально- |  |
|  |  | го образования |  |
|  |  |  |  |
| Происхождение галак- |  | Познакомиться с различными гипотезами и учениями о проис- |  |
| тик |  | хождении галактик. |  |
|  |  | Определить значение современных астрономических знаний о |  |
|  |  | происхождении галактик для человека. |  |
|  |  | Определить значение современных знаний о происхождении га- |  |
|  |  | лактик для освоения профессий и специальностей среднего про- |  |
|  |  | фессионального образования |  |
|  |  |  |  |
| Эволюция галактик |  | Познакомиться с эволюцией галактик и звезд. |  |
| и звезд |  | Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для |  |
|  |  | человека. |  |
|  |  |  |  |

*Окончание таблицы*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Характеристика основных видов деятельности студентов** |  |
| **(на уровне учебных действий)** |  |
|  |  |
|  |  |  |
|  | Определить значение современных знаний об эволюции галак- |  |
|  | тик и звезд для освоения профессий и специальностей среднего |  |
|  | профессионального образования |  |
|  |  |  |
| Жизнь и разум во Все- | Познакомиться с различными гипотезами о существовании |  |
| ленной | 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: | Познакомиться с достижениями современной астрономической |  |
| астрономические | науки. |  |
| открытия | Определить значение современных астрономических открытий |  |
|  | для человека. |  |
|  | Определить значение современных знаний о Вселенной для ос- |  |
|  | воения профессий и специальностей среднего профессионально- |  |
|  | го образования |  |
|  |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»**

Освоение программы учебной дисциплины «Астрономия» предполагает использование в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета физики, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарных правил и норм (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся1.

* + кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по астрономии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.
  + состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Астрономия» входят:
* многофункциональный комплекс преподавателя;
* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-астрономов, модели и др.);
* средства информационно-коммуникационных технологий;
* комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
* библиотечный фонд.
  + библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Астрономия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и т. п. по разным вопросам изучения астрономии, в том числе видеоматериалами, рассказывающими о достижениях современной астрономической науки.

* + процессе освоения программы учебной дисциплины «Астрономия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты и др.).
* См.: Письмо Минобрнауки РФ от 24 ноября 2011 г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

Для студентов

*Учебники*

*Воронцов-Вельяминов Б.А*. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебникдля общеобразоват. организаций / Б*.*А*.*Воронцов-Вельяминов, Е*.*К*.*Страут. — М. : Дрофа, 2017.

*Левитан Е.П*. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеоб-

разоват. организаций / Е*.*П*.*Левитан. — М. : Просвещение, 2018.

Астрономия : учебник для проф. образоват. организаций / [Е. В. Алексеева,

* М. Скворцов, Т. С. Фещенко, Л. А. Шестакова], под ред. Т. С. Фещенко. — М. : Из-дательский центр «Академия», 2018.

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

*Учебные и справочные пособия*

*Куликовский П.Г*. Справочник любителя астрономии / П*.*Г*.*Куликовский. — М. :

Либроком, 2013.

Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год).

Для внеаудиторной самостоятельной работы

«Астрономия — это здорово!» http://menobr. ru/files/astronom2. pptx http://menobr. ru/files/blank. pdf.

«Знаешь ли ты астрономию?» http://menobr. ru/files/astronom1. pptx

Для преподавателей

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в текущей редакции).

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об ут-верждении федерального государственного образовательного стандарта среднего обще-го образования» (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.).

Приказ 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.

Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08.

Информационно-методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017/2018 г. — http://www. firo. ru/

*Горелик Г. Е*. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып. 127. Приложение к журналу «Квант»,

* 3/2013. — М. : Изд-во МЦНМО, 2017.

*Кунаш М.А*. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А.Ворон­

цова-Вельяминова, Е. К. Страута /М. А. Кунаш — М. : Дрофа, 2018.

*Кунаш М.А*. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику

* А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута / М. А. Кунаш — Ростов н/Д : Учитель, 2018.

*Левитан Е.П*. Методическое пособие по использованию таблиц — file:///G:/Астрономия/astronomiya\_tablicy\_metodika. pdf

*Сурдин В.Г*. Галактики / В*.*Г*.*Сурдин. — М. : Физматлит, 2013.

*Сурдин В.Г*. Разведка далеких планет / В*.*Г*.*Сурдин. — М. : Физматлит, 2013. *Сурдин В.Г*. Астрономические задачи с решениями / В*.*Г*.*Сурдин. — Издатель-

ство ЛКИ, 2017.

***Интернет-ресурсы***

Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. sai. msu. su/EAAS

*Гомулина Н*.*Н*. Открытая астрономия / под ред. В. Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — 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

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

Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия ве-бинаров.

Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ре-сурс] — Режим доступа: https://www. youtube. com/watch?v=YmE4YLArZb0

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

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

Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. astronews. ru/

Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://xn--80aqldeblhj0l. xn--p1ai/

Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http:// www. astronet. ru

Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругос-вет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. krugosvet. ru

Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: http:// www. cosmoworld. ru/spaceencyclopedia

http://www.astro.websib.ru/ http://www.myastronomy.ru http://class-fizika.narod.ru https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty http://earth-and-universe.narod.ru/index.html http://catalog.prosv.ru/item/28633 http://www.planetarium-moscow.ru/ https://sites.google.com/site/auastro2/levitan http://www.gomulina.orc.ru/ http://www.myastronomy.ru