

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева».

Рекомендовано:

Методическим объединением
общеобразовательного цикла.

 /Сазонова Н.В./

«13» мая 2019г.

Утверждаю:

Директор КГБПОУ «Техникум горных
разработок имени В.П.Астафьева»

 Л.В.Данилович

«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

УД 18 «Астрономия»

Наименование дисциплины

21.01.08 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Код, название профессии

Разработчик программы:

Михалкина Людмила Вениаминовна, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность.

Программа разработана на основании примерной программы общеобразовательной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол №2 от 18 апреля 2018 г.

Ирша 2019г.

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, специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины «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 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, а также самой Вселенной.

Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на формирование у обучающихся:

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественнонаучной 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 естественнонаучных, 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 и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

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 квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС), 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.

В 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 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 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 междисциплинарный 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 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.

В процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, 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 цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Астрономия» в составе

общих общеобразовательных учебных дисциплин, обязательных для освоения вне зависимости от профиля профессионального образования, получаемой профессии или специальности.

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 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 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

С 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-sistem>

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 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).

Практическое занятие

Решение проблемных заданий, кейсов.

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

1. Живая планета.
2. Постигание 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), индивидуальных проектов

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 аппаратов.
14. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
15. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
16. Самые высокие горы планет земной группы.
17. Современные исследования планет земной группы АМС.
18. Парниковый эффект: польза или вред?
19. Полярные сияния.
20. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.
21. Экзопланеты.
22. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
23. История открытия и изучения черных дыр.
24. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.
25. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.
26. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.
27. Методы поиска экзопланет.
28. История радиопосланий землян другим цивилизациям.
29. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.
30. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.
31. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования максимальная учебная нагрузка обучающихся по профессии СПО 15.01.05 "Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) — 60 час, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся — 40 час, включая лабораторные занятия -20 час; самостоятельных работ -20 час, консультаций-0.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Наименование разделов, тем | Количество часов | В том числе | | | |
|---|-------------------------------|------------------|----------------|------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| | | | Количество ЛПЗ | Количество контрольных работ | Количество самостоятельных работ | Количество консультаций |
| 1 | Введение | 1 | - | - | | 0 |
| 2 | История развития астрономии | 4 | 6 | 1 | 4 | 0 |
| 3 | Устройство солнечной системы | 7 | 12 | 1 | 14 | 0 |
| 4 | Строение и эволюция Вселенной | 5 | 2 | 1 | 2 | 0 |
| 5 | ВСЕГО | 17 | 20 | 3 | 20 | 0 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | | | | | | |
| ИТОГО | | | 40 | | | |

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

| | Наименование работы | Раздел | Количество часов |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| 1 | Знакомство с подвижной картой звездного неба | История развития астрономии | 1 |
| 2 | Основные элементы небесной сферы | История развития астрономии | 1 |
| 3 | С помощью картографического сервиса посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области | История развития астрономии | 1 |
| 4 | Изучение систем счета времени | История развития астрономии | 1 |

| | | | |
|--------------|---|-------------------------------|-----------|
| 5 | Знакомство с устройством календарей | История развития астрономии | 1 |
| 6 | Описание моделей ближнего и дальнего космоса | История развития астрономии | 1 |
| 7 | Этапы формирования солнечной системы | Солнечная система | 1 |
| 8 | Конфигурации и условия видимости планет | Солнечная система | 1 |
| 9 | Изучение рельефа Луны» | Солнечная система | 1 |
| 10 | Путешествие на Луну | Солнечная система | 1 |
| 11 | Изучение движения Луны. Солнечные и лунные затмения | Солнечная система | 1 |
| 12 | Изучение характеристик планет земной группы | Солнечная система | 1 |
| 13 | Путешествие на Марс | Солнечная система | 1 |
| 14 | Изучение характеристик планет -гигантов | Солнечная система | 1 |
| 15 | Путешествие на планету-гигант | Солнечная система | 1 |
| 16 | Путешествие на Плутон | Солнечная система | 1 |
| 17 | Законы Кеплера и конфигурация планет | Солнечная система | 1 |
| 18 | Расчет первой космической скорости | Солнечная система | 1 |
| 19 | Спектры и светимость звезд | Строение и эволюция Вселенной | 1 |
| 20 | Классификация галактик по основным физическим характеристикам | Строение и эволюция Вселенной | 1 |
| Итого | | | 20 |

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

| | Наименование работы | Раздел | Количество часов |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|
| 1 | История развития астрономии | История развития астрономии | 1 |
| 2 | Устройство солнечной системы | Устройство солнечной системы | 1 |
| 3 | Строение и эволюция Вселенной | Строение и эволюция Вселенной | 1 |
| итого | | | 3 |

ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

| | Наименование темы самостоятельной работы | Раздел | Количество часов | Форма выполнения |
|---|--|-----------------------------|------------------|------------------|
| 1 | Небесные координаты и карта звездного неба | История развития астрономии | 1 | сообщение |
| 2 | Астрономические инструменты | История развития астрономии | 1 | сообщение |
| 3 | С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить | История развития астрономии | 2 | реферат |

| | | | | |
|----|---|-------------------------------|-----------|-------------|
| | раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области. https://hi-news.ru/tag/kosmos | | | |
| 4 | Эклиптика. Годичное движение Солнца | Солнечная система | 1 | сообщение |
| 5 | Движение и фазы Луны Солнечные и лунные затмения | Солнечная система | 2 | презентация |
| 6 | Конфигурация планет, законы движения планет | Солнечная система | 2 | сообщение |
| 7 | Система Земля-Луна | Солнечная система | 2 | |
| 8 | Используя сервис Google Maps, посетить: одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности | Солнечная система | 3 | реферат |
| 9 | Планеты-гиганты | Солнечная система | 2 | реферат |
| 10 | Малые тела солнечной системы | Солнечная система | 1 | сообщение |
| 11 | Солнце и жизнь на Земле | Солнечная система | 1 | презентация |
| 12 | Строение Вселенной | Строение и эволюция Вселенной | 1 | презентация |
| 13 | Путешествие по нашей Галактике | Строение и эволюция Вселенной | 1 | сообщение |
| | | итого | 20 | |

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 профессии. |
| 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 | <p>Познакомиться с различными теориями происхождения Солнечной системы.</p> <p>Определить значение знаний о происхождении Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p> |
| Видимое движение планет (видимое движение и конфигурации планет) | <p>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.</p> |
| | <p>Определить значение знаний о конфигурации планет для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p> |
| Система Земля — Луна | <p>Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета).</p> <p>Определить значение исследований Луны космическими аппаратами.</p> <p>Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну.</p> <p>Определить значение знаний о системе Земля — Луна для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p> |
| Природа Луны | <p>Познакомиться с физической природой Луны, строением лунной поверхности, физическими условиями на Луне. Определить значение знаний о природе Луны для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о природе Луны для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p> |
| Планеты земной группы | <p>Познакомиться с планетами земной группы. Определить значение знаний о планетах земной группы для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о планетах земной группы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p> |
| Планеты-гиганты | <p>Познакомиться с планетами-гигантами.</p> <p>Определить значение знаний о планетах-гигантах для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о планетах-гигантах для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p> |
| Малые тела Солнечной системы (астероиды, метеориты, кометы, малые планеты) | <p>Познакомиться с малыми телами Солнечной системы. Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p> |
| Общие сведения о Солнце | <p>Познакомиться с общими сведениями о Солнце. Определить значение знаний о Солнце для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о Солнце для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p> |

| | |
|--|--|
| 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. |
| | Определить значение современных знаний об эволюции галактик и звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| 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 |

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 обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники

образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по астрономии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В 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.

В 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 содержит литературу по вопросам изучения астрономии, в том числе видеоматериалами, рассказывающими о достижениях современной астрономической науки.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Астрономия» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Учебники

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», 2019.

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

Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — 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 утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего 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.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута /М.А.Кунаш — М. : Дрофа, 2018.

Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Б.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/astronomiyatablicymetodika.pdf>

- Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.su/EAS>
- Гомута 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. [Электронный 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. Чарутина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhr3w1s&feature=youtu.be>
- Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия ве-бинаров. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAfZb0>
- Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [youtube.com/watch?v=gCIRXQ-qjaI](https://www.youtube.com/watch?v=gCIRXQ-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--80aqlddb\[h\]0l.xn--p1ai/](http://xn--80aqlddb[h]0l.xn--p1ai/)
- Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [astronet.ru](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: [cosmoworld.ru/spaceencyclopedia](http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia)

| № п/п | Содержание тем | Форма занятий (тип) | Наглядные пособия и ТСО | Домашнее задание | Уровень усвоения | Кол-во часов |
|----------|---|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------------|
| 1 | Астрономия как наука. Роль астрономии в формировании современной картины мира | Изучение нового материала | Программное обеспечение | Введение стр.9-19; п. 1.1 | II | 1 |
| 2 | Звездное небо. Небесная сфера. | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | п. 1.2 табл. стр 43 | II | 1 |
| 3 | Лабораторная работа №1 «Знакомство с подвижной картой звездного неба». | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответ на вопросы | II | 1 |
| 4 | Лабораторная работа №2 «Основные элементы небесной сферы». | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответ на вопросы | II | 1 |
| 5 | Лабораторная работа №3 «С помощью картографического сервиса посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области» | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответить на вопросы | II | 1 |
| 6 | Летоисчисление и его точность. Лабораторная работа №4 «Знакомство с устройством календарей» | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | п. 1.3 | II | 1 |
| 7 | Лабораторная работа №5 «Изучение систем счета времени». | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответ на вопросы | II | 1 |
| 8 | Оптическая астрономия. Близкий и дальний космос. | Изучение нового материала | Программное обеспечение | п.п 1.4-1.6; подгот. доклад | II | 1 |
| 9 | Лабораторная работа №6 «Описание моделей ближнего и дальнего космоса» | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответ на вопросы | II | 1 |
| 10 | Контрольная работа №1 «История развития астрономии» | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответ на вопросы | II | 1 |
| 11 | Происхождение солнечной системы. | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | п.п. 2.1 | II | 1 |
| 12 | Лабораторная работа №7 «Этапы формирования солнечной системы» | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответ на вопросы | II | 1 |

| | | | | | | |
|----|---|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----|---|
| 13 | Видимое движение планет. Лабораторная работа №8 «Конфигурации и условия видимости планет» | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | п. 2.2 | II | 1 |
| 14 | Природа Луны. Система Земля – Луна. | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | пп. 2.3 табл.стр.102 | II | 1 |
| 15 | Лабораторная работа № 9 «Изучение рельефа Луны» | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответить на вопросы | II | 1 |
| 16 | Лабораторная работа № 10 «Путешествие на Луну»» | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответить на вопросы | II | 1 |
| 17 | Солнечные и лунные затмения. | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | п. 2.4; подгот. доклад | II | 1 |
| 18 | Лабораторная работа №11 «Изучение движения Луны. Солнечные и лунные затмения». | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответить на вопросы | II | 1 |
| 19 | Планеты земной группы. | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | п. 2.5; табл.стр.115 | II | 1 |
| 20 | Лабораторная работа № 12 «Изучение характеристик планет земной группы». | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответить на вопросы | II | 1 |
| 21 | Лабораторная работа № 13 «Путешествие на Марс». | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответить на вопросы | II | 1 |
| 22 | Планеты – гиганты. | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | п. 2.6 | II | 1 |
| 23 | Лабораторная работа № 14 «Изучение характеристик планет - гигантов». | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответить на вопросы | II | 1 |
| 24 | Лабораторная работа № 15 «Путешествие на планету-гигант» | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответить на вопросы | II | 1 |
| 25 | Карликовые планеты и малые тела солнечной системы. | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | п. 2.7; табл. стр.132 | II | 1 |
| 26 | Лабораторная работа № 16 «Путешествие на Плутон» | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответить на вопросы | II | 1 |
| 27 | Солнце – звезда солнечной системы. | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | п. 2.8, 2.9 стр.137 зад.1 | II | 1 |
| 28 | Солнце и жизнь на Земле. | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | п. 2.9 | II | 1 |
| 29 | Небесная механика. Лабораторная работа №17 «Законы Кеплера и конфигурация планет» | Изучение нового материала | Программное обеспечение | п.п. 2.10; табл. стр.147 | II | 1 |

| | | | | | | |
|----|--|---|-------------------------|---|----|---|
| 30 | Контрольная работа №2 «Солнечная система» | Проверка знаний обучающихся | Программное обеспечение | Оформить работу, ответить на вопросы | II | 1 |
| 31 | Искусственные тела солнечной системы. | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | п. 2.10 | II | 1 |
| 32 | Комические скорости и спутники связи. Лабораторная работа №18 «Расчет первой космической скорости» | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | п. 2.11 | II | 1 |
| 33 | Звездные величины. Физическая природа звезд. | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | Решение кейсов | II | 1 |
| 34 | Лабораторная работа №19 «Спектры и светимость звезд» | Лабораторная работа | Программное обеспечение | Оформить работу, ответить на вопросы | II | 1 |
| 35 | Наша Галактика. Строение галактик. | Изучение нового материала | Программное обеспечение | пп. 3.5-3.8; 3.9. Таблица в тетради. | II | 1 |
| 36 | Происхождение и эволюция галактик и звезд. | Изучение нового материала | Программное обеспечение | пп. 3.5, 3.6 | II | 1 |
| 37 | Метагалактика | Изучение нового материала | Программное обеспечение | п.3.7. Таблица в тетради. | II | 1 |
| 38 | Лабораторная работа № 20 «Классификация галактик по основным физическим характеристикам» | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | Ответ на вопросы | II | 1 |
| 39 | Жизнь и разум во Вселенной. | Комбинированное занятие | Программное обеспечение | Подготовить сообщение | II | 1 |
| 40 | Итоговая контрольная работа | Занятие обобщения и систематизации знаний | Инструкционная карточка | | II | 1 |