

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский политехнический колледж

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«_____»
Протокол № _____
от «__» _____ 20__ г.
Председатель _____
/_____/

СОГЛАСОВАНО
с педагогическим
советом колледжа
Протокол № _____
«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ГБПОУ
Уфимский
политехнический колледж
_____ Е.А. Маркелова
«__» _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОУД.10. Астрономия»**

ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ «Естественные науки»
Профессия СПО 43.01.09 Повар, кондитер
(профиль: социально-экономический)

Программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №2 от 5 июля 2018 г. Регистрационный номер рецензии 120 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»).

Разработчики: Шайдуллина А.И., преподаватель астрономии, высшей категории

2020 г

| | |
|--|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 3 |
| 2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 9 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 18 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 23 |

\

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

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 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 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).

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.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Астрономия

1.1. Область применения программы

Программа предназначена для изучения астрономии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена. Протокол №2 от 18 апреля 2018 г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия», 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.

Профессия СПО 43.01.09 Повар, кондитер

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

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 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.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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.

В результате изучения общеобразовательного цикла обучающийся по базовым дисциплинам должен обладать общими компетенциями, включающимися в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;
самостоятельная работа 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 54 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 36 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | - |
| контрольные работы | - |
| самостоятельная (внеаудиторная) работа | 18 |
| в том числе: | |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2 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).

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.

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).

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины АСТРОНОМИЯ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ | | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 2 |
| Введение | Введение. | | 2 | 2 |
| Раздел 1. | История развития Астрономии | | 4 | |
| Тема 1.1. Астрономия в древности | | | 1 | |
| | Система мира Гиппарха. | | | 2 |
| Тема 1.2 Звездное небо | | | 1 | |
| | Основные элементы небесной сферы. Суточное вращение звездного неба. Навигационные звезды. Созвездия. Зодиакальные созвездия. Созвездия в разное время года. Астеризм. | | | 2 |
| Тема 1.3 Летоисчисление и его точность. Оптическая астрономия | | | 1 | |
| | Календарь. Типы календарей. Лунный календарь. Сотический календарь. Лунно-солнечные календари. Солнечный календарь. Календари России. Всемирный календарь. Наблюдения в астрономии. История развития астрономических наблюдений. Оптические телескопы. Применение телескопов. Телескопы ближайшего будущего. Выбор телескопа. | | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа «Виды календарей» | | | |
| Тема 1.4 Изучение ближнего космоса. Астрономия дальнего космоса | | | 1 | |
| | Околоземное космическое пространство. Ближний космос. Исследование планет и их спутников с помощью космических аппаратов. Методы изучения дальнего космоса. Современные наземные телескопы. Современные космические телескопы. | | | 2 |
| | Самостоятельная работа «Оптическая астрономия» | | 1 | |
| Раздел 2 | Солнечная система | | 16 | |
| Тема2.1 Происхождение солнечной системы | | | 2 | |
| | Гипотезы происхождения солнечной системы. Этапы формирования солнечной системы. Основные закономерности движения планет солнечной системы. Эволюция солнечной системы. | | | 2 |
| | Самостоятельная работа «Формирование Солнечной системы» | | 1 | |
| Тема 2.2 Видимое движение планет | | | 2 | |
| | Конфигурация планет. Сидерические и синодические периоды обращений планет. | | | 2 |
| | Самостоятельная работа «Конфигурация планет» | | 1 | |
| Тема 2.3 Система Земля-Луна | | | 2 | |
| | Место Земли в солнечной системе. Образование Луны. Фаза Луны. Солнечные и лунные затмения. Приливы и отливы океана. | | | 2 |
| | Самостоятельная работа «Образование Луны» | | 1 | |
| Тема 2.4 Природа Луны | | | 1 | |
| | Физические условия на Луне. Поверхность на Луне. Лунные породы. | | | 2 |
| | Самостоятельная работа «Природа Луны» | | 1 | |
| Тема 2.5 Планеты земной | | | | |
| | Общая характеристика планет земной группы. Меркурий. Венера. Марс. | | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|----|---|
| группы | Самостоятельная работа «Виды планет земной группы» | 1 | |
| Тема 2.6 Планеты гиганты | | 1 | |
| | Общая характеристика планет-гигантов. Юпитер. Сатурн. Уран и Нептун. | | 2 |
| | Самостоятельная работа «Планеты-гиганты» | 1 | |
| Тема 2.7 Карликовые планеты и малые тела. Солнечной системы. | | 2 | |
| | Классификация объектов Солнечной системы Международного астрономического союза. Карликовые планеты. Кометы. Метеоры и метеориты. | | 2 |
| | Самостоятельная работа «Классификация карликовых планет» | 1 | |
| Тема 2.8 Солнце | | 1 | |
| | Основные сведения о Солнце. Строение Солнца. Наблюдения за Солнцем. | | 2 |
| | | | |
| Тема 2.9 Солнце и жизнь на Земле | | | |
| | Энергия Солнца. Земля и солнечный ветер. | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа «Строение Солнца» | 1 | |
| Тема 2.10 Небесная механика | | 1 | |
| | Законы Кеплера. Открытие Нептуна и Плутона. | | 2 |
| Тема 2.11 Искусственные тела. Солнечной системы. | | 1 | |
| | Искусственные тела. Солнечной системы. | | 2 |
| | | | |
| Раздел 3. | Строение и эволюция Вселенной | 14 | |
| Тема 3.1 Расстояние до звезд | | 1 | |
| | Определение расстояний по годичным параллаксам. Видимые и абсолютные звездные величины. | | 2 |
| | Самостоятельная работа «Звездные величины» | 1 | |
| Тема 3.2 Физическая природа звезд | | 1 | |
| | Цвет, температура, химический состав и спектральные классы звезд. Светимость звезд. Радиус, масса и средняя плотность звезд. Диаграмма «спектр - светимость» | | 2 |
| Тема 3.3 Виды звезд | | 2 | |
| | Желтые карлики. Красные гиганты. Белые карлики. Красные карлики. Черные карлики. Сверхновые звезды. Нейтронные звезды. Черные дыры. | | 2 |
| | Самостоятельная работа «Виды звезд» | 1 | |
| Тема 3.4 Звездные системы | | 2 | |
| | Двойные и кратные звездные системы. Новые звезды. Цефеиды. | | 2 |
| Тема 3.5 Наша Галактика – Млечный путь | | | |
| | Млечный Путь. Строение Галактики. Вращение Галактики. | | 2 |
| | | 1 | |
| Тема 3.6 Другие Галактики | | | |
| | Типы Галактик. Активные ядра галактик. Взаимодействующие галактики. | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа «Галактика» | 1 | |
| Тема 3.7 Метагалактика | | 2 | |
| | Метагалактика и ее строение. Метагалактика и ее расширение. Ускоренное расширение Вселенной. Будущее Вселенной. | | 2 |

| | | | | |
|---|--|---|-----------|---|
| | | Самостоятельная работа «Метагалактика» | 1 | |
| Тема 3.8 Эволюция галактик и звезд | | | 1 | |
| | | Эволюция галактик. Рождение звезд. | | 2 |
| | | Самостоятельная работа «Эволюция галактик и звезд» | 1 | |
| Тема 3.9 Жизнь и разум во Вселенной | | | 1 | |
| | | Единство природы. Гипотезы о существовании жизни и разума во Вселенной. Внеземные цивилизации. Направления поисков внеземных цивилизаций. Поиск сигналов ВЦ. | | 2 |
| | | Самостоятельная работа «Вселенная» | 1 | |
| Тема 3.10 Перспективы развития астрономии и космонавтики | | | 2 | |
| | | Фундаментальные проблемы, решаемые астрономией. Астрономия в реальной жизни. Астероидная опасность. Экзопланеты и суперземли. Новые космические двигатели. Первые цели миссии «ЭкзоМарс - 2016». Планируемые миссии НАСА. | | 2 |
| | | Самостоятельная работа «Развитие астрономии и космонавтики» | 1 | |
| | | | | |
| | | Всего: | 36 | |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | | | | |

2.4 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 | Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса. Определить значение освоения дальнего |

| | |
|---|---|
| астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса) | 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. 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. 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. |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «физика»

Оборудование учебного кабинета:

1. Амперметр демонстрационный цифровой (с гальванометром);
2. Блок питания высоковольтный;
3. Вольтметр цифровой демонстрационный ВДС-1С;
4. Выпрямитель ВУ;
5. Генератор звуковой частоты;
6. Генератор низкочастотный;
7. Демонстрационный набор для изучения тока в вакууме (диод-триод учителя);
8. Источник питания переменного напряжения 10 А;
9. Источник питания демонстрационный;
10. Источник питания для практикума;

11. Комплект демонстрационного учебного оборудования КДО «Электродинамика + Оптика»;
12. Комплект демонстрационного учебного оборудования КДО «Электромагнетизм»;
13. Комплект демонстрационного учебного оборудования КДО «Свойства электромагнитных волн»;
14. Комплект лабораторного учебного оборудования «Электромонтажный стол ЭМС1-С»;
15. Комплект демонстрационный КД «Волновая оптика»;
16. Комплект лабораторного оборудования: КЛО «Механика»;
17. Комплект учебно – лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники»;
18. Конденсатор раздвижной демонстрационный;
19. Машина волновая (демонстрационная модель) МВ - ДМ;
20. Машина магнитоэлектрическая (генератор ручной) ММ – Э;
21. Машина электрическая обратимая (двигатель - генератор);
22. Машина электрофорная;
23. Модель счетчика электрической энергии;
24. Набор демонстрационный «Электричество 1»;
25. Набор демонстрационный «Электричество 4»;
26. Набор демонстрационный «Геометрическая оптика»;
27. Набор демонстрационный «Электричество 2»;
28. Набор демонстрационный «Электричество 3»;
29. Набор демонстрационный «Тепловые явления»;
30. Набор спектральных трубок с источником питания;
31. Прибор для наблюдения линейчатых спектров;
32. Термометр электронный демонстрационный ТЭД;
33. Термометр электронный ТЭ;
34. Типовой комплект лабораторного оборудования ТКЛО «Оптика»;
35. Трансформатор универсальный (демонстрационный);
36. Щит электроснабжения;
37. Электромотор с присоединительной панелью ЕТМ 7114;
38. Комплект инструментов классных;
39. Переключатель однополюсный демонстрационный ПД – 1;
40. Переключатель двухполюсный демонстрационный ПД – 2;
41. Провод монтажный;
42. Розетка электрическая 42 В;
43. Столик подъемный;
44. Амперметр – вольтметр демонстрационный стрелочный;
45. Барометр – анероид;
46. Ведерко Архимеда (прибор для демонстрации закона Архимеда);
47. Гигрометр ВИТ – 2;
48. Груз наборный;
49. Демонстрационный прибор по инерции;

50. Дозиметр;
51. Желоб Галилея;
52. Зеркало плоское с подставкой и экраном;
53. Источник света с линейчатым спектром;
54. Катушка дроссельная (демонстрационная);
55. Катушка – моток;
56. Комплект для изучения полупроводников (микросхемы);
57. Комплект для изучения полупроводников (диоды);
58. Комплект для демонстрации превращения световой энергии в электрическую;
59. Комплект тележек легкоподвижных;
60. Комплект фотографий треков частиц;
61. Лабораторный набор «Электромагнит разборный с деталями»;
62. Магазин резисторов на панели;
63. Манометр демонстрационный;
64. Манометр жидкостью демонстрационный;
65. Метр демонстрационный;
66. Метроном многофункциональный электронный;
67. Модель двигателя внутреннего сгорания;
68. Модель для демонстрации в объеме линий магнитного поля;
69. Модель молекулярного строения магнита;
70. Модель электромагнитного реле (демонстрационный);
71. Модель электродвигателя разборная лабораторная;
72. Набор для демонстрации электрических полей;
73. Набор для исследования изопроцессов в газах «газовые законы» объединённый;
74. Набор дифракционных решеток (демонстрационный);
75. Набор по передачи электроэнергии;
76. Набор по электролизу демонстрационный;
77. Набор светофильтров;
78. Набор тел равной массы (демонстрационный);
79. Огнево воздушное;
80. Палочка из стекла;
81. Палочки из эбонита;
82. Пластина биметаллическая со стрелкой;
83. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
84. Прибор для демонстрации диффузии;
85. Прибор для демонстрации линейного расширения тел;
86. Прибор для демонстрации поверхностного натяжения;
87. Прибор для демонстрации силы Ампера;
88. Прибор для демонстрации механических колебаний;
89. Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры;
90. Прибор для демонстрации ускорения свободного падения;

91. Прибор для изучения видов деформации;
92. Прибор для изучения газовых законов (с манометром);
93. Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток;
94. Прибор для демонстрации правила Ленца;
95. Прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника от его длины, сечения;
96. Реостат;
97. Реостат ползунковый;
98. Рычаг – линейка демонстрационная;
99. Секундомер однокнопочный;
100. Сосуды сообщающиеся;
101. Спектроскоп двухтрубный;
102. Спираль – резистор;
103. Стрелки магнитные на штативы;
104. Султаны электростатические;
105. Теллурий (модель Солнце – Земля - Луна);
106. Термометр демонстрационный;
107. Цилиндр свинцовый со стругом;
108. Штатив универсальный физический;
109. Штативы изолирующие;
110. Компас.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов

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.

Астрономия : учебник для проф. образоват. организаций / [Е.В.Алексеева, Скворцов, Т.С. Фещенко, Л.А. Шестакова], под ред. Т.С. Фещенко. — М. : Издательский центр «Академия», 2018.

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

Для преподавателей

Основные источники:

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. No 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в текущей редакции). Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. No 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (сизм. идоп. 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. No 413» от 29 июня 2017 г. No 613. Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. No ТС-194/08.

Горелик Г.Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып. 127. Приложение к журналу «Квант», No 3/2013. — М. : Изд-во МЦНМО, 2017.

Кунаш М.А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута / 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/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. — Издательство 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. [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.Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа:

<https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>

Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета.

[Электронный ресурс] — Режим доступа:

<https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzZb0>

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 Кругосвет». [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>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, докладов, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Коды формируемых общих компетенций (ОК1-ОК8) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> смысл понятий планета, звезда, галактика, Вселенная; | ОК1, ОК4 | Зачет. |
| <ul style="list-style-type: none"> смысл астрономических величин: разрешение телескопа, диаметр объектива телескопа, длина световой волны, сидерический период обращения; | ОК1, ОК4 | Практическая работа, тестирование, контрольная работа, реферат, доклад. |

| | | |
|--|---------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> описывать и объяснять астрономические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; | ОК1, ОК4 | Практическая работа, индивидуальные задания |
| <ul style="list-style-type: none"> делать выводы на основе экспериментальных данных; | ОК1, ОК2, ОК6 | Практическая работа, индивидуальные задания |
| <ul style="list-style-type: none"> отличать гипотезы от научных теорий; | ОК3, ОК7, ОК8 | Практическая работа, индивидуальные задания |
| <ul style="list-style-type: none"> приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; астрономическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; | ОК8 | Практическая работа, индивидуальные задания |
| <ul style="list-style-type: none"> воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. | ОК2, ОК3 | Практическая работа, индивидуальные задания |
| <ul style="list-style-type: none"> применять полученные астрономические знания для решения задач; определять характер астрономического процесса по графику, таблице, формуле; измерять ряд величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; | ОК7, ОК8 | Практическая работа |

