

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ ИМ. Г.Н. АЛЬТШУЛЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДП.04 АСТРОНОМИЯ
для специальности 09.02.07 Информационные системы и
программирование
среднего профессионального образования
основной профессиональной образовательной программы СПО**

Москва

2022г

ОДОБРЕНО
Цикловой комиссией
Общеобразовательных дисциплин

Разработана на основе Федерального
государственного стандарта по
специальности среднего
профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и
программирование

Протокол №__
От «» _____ 2022г.

Заместитель директора по учебной
работе

Председатель цикловой комиссии
_____/Асварова А.А.

_____/Паркина Н.В.

Составитель: Небратенко Е.М., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

стр

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО, Федеральным законом № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», рекомендациями по реализации образовательной программы в учреждениях СПО в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерным учебным планом (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 031180), концепциями модернизации российского образования (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.12.01 № 1756), федеральной целевой программой развития образования на 2011-2020 годы, примерной программой дисциплины.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Астрономия» входит в состав предметной области «Естественные науки» в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО. 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.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

Должны знать:

смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение

небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро

определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

Должны уметь:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации;
- естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -58 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося-39 ч часов;

лекций- 30 часов;

практические работы-9 часов

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося- 19 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
В том числе:	
Лекции	30
Практические работы	9
Самостоятельная работа	19
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала. 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	2	1,2

		отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.		
Раздел	1.		8	
История развития астрономии				
Тема	1.1.	Содержание учебного материала.	2	1,2
Развитие астрономии в различные века		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.		
Тема	1.2.	Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года).	2	1,2
Звездное небо и летоисчисление		Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей). Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение).		
Тема	1.3.	Содержание учебного материала.	4	1,2,3

Астрономия космоса	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). Практическая работа №1. Изучение карты звездного неба с помощью картографических сервисов Google Maps и др.		
Раздел 2. Устройство Солнечной системы		12	
Тема 2.1. Система «Земля-Луна»	Содержание учебного материала. 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).	2	1,2
Тема 2.2. Планеты земной группы	Содержание учебного материала. Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения,	2	1,2

		спутники, кольца).		
Тема Астероиды и метеориты	2.3.	Содержание учебного материала. 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.	2	1,2
Тема 2.4. Кометы и метеоры		Содержание учебного материала. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.	2	1,2
Тема Исследования Солнечной системы	2.5.	Содержание учебного материала. Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы. <i>Демонстрация</i> Видеоролик «Луна» https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I Google Maps посещение планеты Солнечной системы	4	1,2,3

		<p>https://hi-news.ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planety-solnechnoj-sistemy.html</p> <p>Практическая работа №2</p> <p>Используя сервис Google Maps, посетить:</p> <p>1) одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности;</p> <p>2) международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.</p>		
Раздел	3.		19	
Строение и эволюция Вселенной	и			
Тема	3.1.	Содержание материала	2	1,2
Расстояние до звезд	до	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).		
Тема	3.2.	Содержание материала	2	1,2
Физическая природа 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).		
Тема Двойные звезды	3.3.	Содержание материала Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Практическая работа №3. Работа с картой звездного неба.	2	1,2
Тема Открытие экзопланет	3.4.	Содержание материала Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). Практическая работа №4. Работа с интерактивными звездными картами.	2	1,2
Тема Галактика	3.5. Наша	Содержание материала 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	2	1,2

		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).		
Тема 3.6. Мегагалактика	3.6.	Содержание материала Мегагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Мегагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Мегагалактики).	2	1,2
Тема 3.7. Эволюция и происхождение звезд	3.7.	Содержание материала 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).	2	1,2
Тема 3.8. Жизнь и разум во Вселенной	3.8.	Содержание материала Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных	3	1,2,3

	цивилизаций).		
Итого 39 ч			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

В состав кабинета астрономии входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета астрономии должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть 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 и т. п. В кабинете физики оформляется астрономический уголок.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Астрономия», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- 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 может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Астрономия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по астрономии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень: учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — М. :Дрофа, 2017
2. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень : учебник для общеобразоват. Организаций / Е.П.Левитан. — М. : Просвещение, 2018
Астрономия : учебник для проф. образоват. организаций / [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова], под ред. Т.С. Фещенко. — М. : Издательский центр «Академия», 2018
3. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М. :Просвещение, 2018

Дополнительная литература:

1. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г.Куликовский. — М. : Либроком, 2013
2. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год).
3. «Астрономия — это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx>
<http://menobr.ru/files/blank.pdf>
«Знаешь ли ты астрономию?» <http://menobr.ru/files/astronom1>.

Интернет-ресурсы:

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

2. Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>
3. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>
4. Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>
5. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров.
6. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/Российская астрономическая сеть](http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/Российская_астрономическая_сеть). [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http:// www.astronet.ru](http://www.astronet.ru)
7. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
8. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь</p> <ul style="list-style-type: none">– использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;– самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;– выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;– управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития– использовать различные виды познавательной деятельности для решения задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;– использовать основных	<p>Формы:</p> <p>Тестирование, тематические диктанты, доклады, индивидуальные задания, контрольные работы; проведение демонстрационных опытов; семинары; лекционно-семинарская форма.</p> <p>Методы:</p> <p>Наглядный (демонстрация тематических плакатов и таблиц)</p> <p>Коммуникативные: тематические видео, презентации</p>

<p>интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> – генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; – умение анализировать и представлять информацию в различных видах; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; 	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – представления о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; астрономическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений, роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; – основополагающие астрономические понятия, 	<p>Формы:</p> <p>Тестирование, доклады, индивидуальные задания</p> <p>Методы:</p> <p>Наглядный (демонстрация плакатов Вселенной, таблицы Менделеева и растворимости, ряд напряжения металлов)</p> <p>Коммуникативные: тематические видео, презентации, интерактивные</p>

закономерности, законам и теории; – методы научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом	плакаты
--	---------