


Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Крым  
**«Симферопольский колледж радиоэлектроники»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по учебной работе

 В.И. Полякова  
« 30 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.07 Астрономия

**Специальности:**

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

11.02.01 «Радиоаппаратостроение»

11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники  
(по отраслям)

11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»

11.02.12 «Почтовая связь»

12.02.07 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской  
техники»

г. Симферополь,  
2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.07 Астрономия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, примерной программы по дисциплине Астрономия, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» от 21.07.2015г.

Организация-разработчик - Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

Разработчик - преподаватель ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

- Демиденко Анна Вильевна

- Гресько Павел Александрович

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии № 2  
« 18 » 06 2020 г. Протокол № 1/1

Председатель ЦМК № 2 201 Э.Л. Ислямова

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	4
1.1	Общая характеристика учебной дисциплины	5
1.2	Место учебной дисциплины в учебном плане	6
1.3	Результаты освоения учебной дисциплины	7
1.3.1	Личностные результаты	7
1.3.2	Метапредметные результаты	7
1.3.3	Предметные результаты	7
2	Содержание учебной дисциплины	7
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	10
2.2	Тематический план и содержание учебной	11
2.3	дисциплины	16
	Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов	
2.4	Характеристика основных видов деятельности студентов	17
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	21
3.1	Учебно – методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Астрономия»	21
3.2	Рекомендуемая литература	22
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	23

## **1. 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 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 является частью основной профессиональной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям),

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

11.02.01 Радиоаппаратостроение

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение

11.02.12 Почтовая связь

12.02.07 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники»

### **1.1 Общая характеристика учебной дисциплины**

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.

### **1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане**

Учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальности:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

11.02.01 Радиоаппаратостроение

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение

11.02.12 Почтовая связь

12.02.07 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники»

### **1.3 Результаты освоения учебной дисциплины**

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

#### **1.3.1 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;

#### **1.3.2 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;

### **1.3.3 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.

## **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).

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-planetysolnechnoj-sistemy.html>

Практическое занятие. Используя сервис Google Maps, посетить: 1) одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности; 2) международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.

## 3. Строение и эволюция Вселенной

Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые 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](http://www.kosmo-museum.ru/static_pages/interaktiv)

## 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	6
контрольные работы (планируются из времени, предусмотренного на теоретические занятия)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего),</b>	<b>22</b>
<i>В том числе: подготовка сообщений,</i>	<i>10</i>
<i>составление таблиц,</i>	<i>2</i>
<i>практические наблюдения</i>	<i>10</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОУД.07 Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>1.Предмет изучения астрономии.</b> Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	<b>2</b>	2
	<b>2.Роль астрономии в формировании современной картины мира.</b> Роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.		2
	<b>Лабораторные занятия:</b>		
	<b>Практические занятия:</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сообщение (презентация) на тему: «Достижения современной космонавтики»	4	2
<b>Тема 1. История развития астрономии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>1.Астрономия в древности</b> (Аристотель, Гиппарх Никейский и Птолемей). Представления о Вселенной древних ученых. Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Значения древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную	<b>8</b>	2
	<b>2.Звездное небо.</b> Изменение видов звездного неба в течение суток, года. Карта звездного неба для нахождения координат светила. Примеры практического использования карты звездного неба.		2
	<b>3.Летоисчисление и его точность.</b> Солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей. История создания различных календарей. Определение роли и значения летоисчисления для жизни и деятельности человека.		2
	<b>4.Оптическая астрономия.</b> Телескопы: виды, характеристики, назначение. Инструменты оптической (наблюдательной) астрономии. Роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную. Взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения.		2
	<b>5.Изучение околоземного пространства.</b> История советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса. Проблемы освоения космоса. Значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России		2
	<b>6.Астрономия дальнего космоса.</b> Волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса. Проблемы освоения дальнего космоса. Значение		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России		
	<b>Лабораторные занятия:</b>	-	-
	<b>Практические занятия:</b> Практическое использования карты звездного неба.	2	2
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сообщение (презентация) на тему: «Виды телескопов. Астрономические обсерватории» Наблюдения невооруженным глазом. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион. Изменение их положения с течением времени.	6	2
<b>Тема 2. Устройство Солнечной системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	<b>1.Происхождение Солнечной системы.</b> Различные теории происхождения Солнечной системы.		2
	<b>2.Общие характеристики планет.</b> Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.		2
	<b>3.Видимое движение планет.</b> Видимое движение планет.		2
	<b>4. Конфигурации планет.</b> Понятия «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости». Вычисление и определение синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.		2
	<b>5.Система Земля — Луна.</b> Влияние Луны на Землю. Основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения		2
	<b>6.Природа Луны.</b> Физическая природа Луны, строение лунной поверхности, физические условия на Луне. Смена фаз Луны. Значение знаний о природе Луны для развития человеческой цивилизации. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.		2
	<b>7.Планеты земной группы. Планета Земля.</b> Химический состав атмосферы. Строение Земли.		2
	<b>8. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.</b> Определить значение знаний о планетах земной группы для развития человеческой цивилизации.		2
	<b>9.Планеты-гиганты.</b> Особенности планет – гигантов.		2
	<b>10. Планеты-гиганты.</b> Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Значение знаний о планетах-гигантах для развития человеческой цивилизации		2
	<b>11.Малые тела Солнечной системы.</b> Астероиды, метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p><b>12. Два пояса астероидов.</b> Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов.</p> <p><b>13. Малые тела Солнечной системы. Малые планеты.</b> Кометы. малые планеты. Значение знаний о малых телах Солнечной системы для развития человеческой цивилизации.</p> <p><b>14. Кометы и метеоры.</b> Открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки.</p> <p><b>15. Общие сведения о Солнце.</b> Атмосфера Солнца.. Источник энергии Солнца. Излучение и температура Солнца</p> <p><b>16. Солнце и жизнь Земли.</b> Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи</p> <p><b>17. Небесная механика</b> Законы Кеплера, открытие планет. Значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной.</p> <p><b>18. Значение законов Кеплера для открытия новых планет</b></p> <p><b>19. Исследование Солнечной системы.</b> Межпланетные экспедиции, космические миссии и межпланетные космические аппараты.</p> <p><b>20. Значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации</b></p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<b>Лабораторные занятия:</b>	-	-
	<b>Практические занятия:</b> Описание планет Солнечной системы	2	2
	<b>Контрольные работы:</b>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Сообщение на тему: «Малые тела Солнечной системы»</p> <p>Составить таблицу «Физические характеристики планет Солнечной системы»</p> <p>Сообщение (или презентация) на тему: «Солнечная активность и ее влияние на Землю»</p> <p>Наблюдения невооруженным глазом. Движение Луны и смена ее фаз.</p>	8	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3 Строение и эволюция Вселенной	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.Расстояние до звезд.</b> Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).</p> <p><b>2.Физическая природа звезд.</b> Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Виды звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»).</p> <p><b>3.Звездные системы.</b> Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). Экзопланеты. Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд.</p> <p><b>4.Наша Галактика — Млечный путь.</b> Галактический год. 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.</p> <p><b>5.Другие галактики.</b> Открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик</p> <p><b>6.Происхождение галактик.</b> 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. Эволюция галактик Ускорение расширения Вселенной.</p> <p><b>7.Жизнь и разум во Вселенной.</b> Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Вселенная сегодня: астрономические открытия.</p> <p><b>8.Достижения современной астрономической науки.</b> Значение современных астрономических открытий для человека.</p>	10	2
			2
			2
			2
			2
	<b>Лабораторные занятия:</b>	-	-
	<b>Практические занятия:</b> Решение проблемных заданий, кейсов	2	2
	<b>Контрольные работы:</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Наблюдения невооруженным глазом. Наблюдение Млечного пути и наиболее крупных звезд Северного полушария: Вега, Сириус, Бетельгейзе, Арктур, Полярная, Капелла.	4	2
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	2
	<b>Всего</b>	<b>66</b>	

### **2.3 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 реальность.



## 2.4 Характеристика основных видов деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	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
<b>История развития астрономии</b>	
Астрономия в древности (Аристотель, Гиппарх Никейский и Птолемей)	Познакомиться с представлениями о Вселенной древних ученых. Определить место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную
Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года)	Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила. Приводить примеры практического использования карты звездного неба
Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей)	Познакомиться с историей создания различных календарей. Определить роль и значение летоисчисления для жизни и деятельности человека. Определить значение использования календарей при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования
Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы)	Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной) астрономии. Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную. Определить взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения. Определить значение наблюдений при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования
Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса)	Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освоения космоса. Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования
Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса)	Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса. Определить значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении дальнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования
<b>Устройство Солнечной системы</b>	

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
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	
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	Познакомиться с эволюцией галактик и звезд. 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 учебной дисциплины**

#### **3.1 Учебно – методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Астрономия»**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета астрономии;

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Рабочее место преподавателя, столы ученические (в соответствии с численностью учебной группы), доска ученическая, стенд «Основные законы», стенд «Оптические приборы».

#### **3.2 Рекомендуемая литература**

##### **Основные источники:**

##### **Электронные-ресурсы**

1. Кунаш М.А., Астрономия: общеобразовательная подготовка: Учебное пособие для колледжей (ФГОС) / Кунаш М.А. - Рн/Д:Феникс, 2019. - 285 с. (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-222-31145-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1014497> (дата обращения: 28.08.2020)
2. Логвиненко, О.В. Астрономия : учебник / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2019. — 263 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06716-1. — URL: <https://book.ru/book/930679> (дата обращения: 27.05.2020). — Текст : электронный.
3. учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455677> (дата обращения: 24.03.2020).

##### **Дополнительные источники:**

Астрономия [Текст]: учебное пособие для СПО / А. В. Коломиец [и др.]; отв. ред. А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 277 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, практических и самостоятельных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;</li> <li>– устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;</li> <li>– умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;</li> </ul> <p><b>метапредметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;</li> <li>– умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;</li> <li>– 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;</li> </ul> <p><b>предметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;</li> <li>– понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</li> <li>– владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;</li> <li>– сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</li> <li>– осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.</li> </ul>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p> <p>1. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса (фронтального и индивидуального)</li> <li>- письменного опроса</li> <li>- разноуровневых заданий</li> <li>- тестирования</li> <li>- контроля выполнения домашних работ</li> <li>- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции преподавателя</li> </ul> <p>2. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета</p> <p>1. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса (фронтального и индивидуального)</li> <li>- письменного опроса</li> <li>- разноуровневых заданий</li> <li>- экспериментальных заданий</li> <li>- тестирования</li> <li>- контроля выполнения домашних работ</li> <li>- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции преподавателя</li> </ul> <p>3 Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета</p> <p>1. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса (фронтального и индивидуального)</li> <li>- письменного опроса</li> <li>- разноуровневых заданий</li> <li>- экспериментальных заданий</li> <li>- тестирования</li> <li>- контроля выполнения домашних работ</li> <li>- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции преподавателя</li> </ul>