

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Принято  
Учебно-методической комиссией  
факультета среднего  
профессионального образования  
Протокол № 8 от «20» мая 2022г.



Утверждаю  
Декан факультета среднего  
профессионального образования  
Гаврилова О.С.  
«20» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.08 Астрономия**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности среднего профессионального образования

**35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**  
**базовый уровень подготовки**


Профиль получаемого профессионального образования:  
**технологический**

Квалификация выпускника  
**техник-электрик**

Форма обучения  
**очная**

Ставрополь, 2022

Рассмотрена и одобрена  
на заседании цикловой комиссии  
общеобразовательных и гуманитарных  
дисциплин

Протокол № 7 от «13» мая 2022 г.  
председатель цикловой комиссии  
  
\_\_\_\_\_ /Скорочкина А.В.  
подпись ФИО

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.08 Астрономия предназначена для реализации в пределах освоения образовательной программы СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования в соответствии с технологическим профилем получаемого профессионального образования.

Программа разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, с изменениями от 29.12.2014 года № 1645, от 31.12.2015 года № 1578, 29.06. 2017 года № 613), требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N 457), в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»

Разработчик:  
Колесникова А.Н., преподаватель  
учебно-методического отдела факультета  
среднего профессионального образования

  
\_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»</b>	<b>4</b>
<b>1.1.</b>	Цели и задачи дисциплины	<b>4</b>
<b>1.2.</b>	Общая характеристика учебной дисциплины	<b>5</b>
<b>1.3.</b>	Место дисциплины в учебном плане	<b>6</b>
<b>1.4.</b>	Результаты освоения учебной дисциплины – личностные, метапредметные, предметные	<b>6</b>
<b>1.5.</b>	Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	<b>7</b>
<b>1.6.</b>	Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по ООД	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»</b>	<b>8</b>
<b>2.1.</b>	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	<b>8</b>
<b>2.2.</b>	Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>	<b>20</b>
<b>4.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»</b>	<b>24</b>
<b>4.1.</b>	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	<b>24</b>
<b>4.2.</b>	Информационное обеспечение обучения	<b>24</b>
<b>4.3.</b>	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	<b>25</b>
<b>5.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»</b>	<b>27</b>

# **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения студентами 1 курса специальности среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования.

## **1.1. Цели дисциплины**

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

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественнонаучной картины мира;
- знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- научного мировоззрения;
- навыков использования естественнонаучных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена, естественнонаучного профиля, на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Программа учебной дисциплины «Астрономия» определяет содержание учебного материала по дисциплине, последовательность его изучения, распределение учебных часов по темам и разделам, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ с учетом специфики программы подготовки специалистов среднего звена.

## 1.2. Общая характеристика учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Астрономия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования и основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики, химии, географии, математики в основной школе.

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.

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 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 Mars и др.).

При отборе содержания учебной дисциплины «Астрономия» использован междисциплинарный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усваивать 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 побуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение использовать методологию научного познания для изучения окружающего мира.

Изучение учебной дисциплины «Астрономия» в пределах освоения образовательной программы на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов во 2 семестре.

### **1.3. Место дисциплины в учебном плане**

Учебная дисциплина «Астрономия» является составной частью обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Астрономия» изучается в пределах освоения образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования в общеобразовательном цикле учебного плана, в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО.

### **1.4. Результаты освоения учебной дисциплины – личностные, метапредметные, предметные**

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение обучающимися 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.

#### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

максимальная учебная нагрузка – 58 часов;  
обязательная аудиторная учебная нагрузка – 39 часов;  
самостоятельная (внеаудиторная) работа – 19 часов.

#### **1.6. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по ООД:**

Изменений нет.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Астрономия»

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	58
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	39
в том числе:	
Лекции, уроки	31
практические занятия	8
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> (подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, экскурсий и др.)	19
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	



## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7	1
	Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.	6	
	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.		
	Лабораторные занятия	-	
Практические занятия	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Подготовить сообщение «Роль астрономии в развитии цивилизации»; «Практическое применение астрономических исследований»; «Первый искусственный спутник Земли»; «Полет в космос Ю.А. Гагарина»		
<b>Раздел 1.</b>	<b>История развития астрономии</b>	6	
<b>Тема 1.1. Астрономия в древности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0,5	1
	Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гипарх Никерийский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной	0,5	

	математической модели мира на основе принципа геоцентризма.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
<b>Тема 1.2. Вид звездного неба.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2,5	2
	Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей)	0,5	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия Работа с подвижной картой звездного неба.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Мое зодиакальное созвездие. История его названия»; «Составление календарей. Календари разных времен и народов»	1	
<b>Тема 1.3. Оптическая и волновая астрономия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2
	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).	1	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия Построение изображений в телескопах различных типов. С помощью картографического сервиса посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «История телескопа»; «Крупнейшие оптические	1	

	телескопы мира»; «Проекты сверхбольших телескопов»; «Современные исследования дальнего космоса»; «Методы изучения дальнего космоса»		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Устройство Солнечной системы</b>		28
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	2
<b>Происхождение Солнечной системы.</b>	Теории происхождения Солнечной системы. Этапы формирования Солнечной системы. Эволюция Солнечной системы. Конфигурации планет. Сидерические и синодические периоды.	3	
<b>Видимое движение планет.</b>	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия Вычисление синодических и сидерических периодов планет.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Гипотезы происхождения Солнечной системы»; «Современные методы изучения тел Солнечной системы, позволяющие получить достоверные научные факты»	1	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
<b>Система «Земля-Луна»</b>	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	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Образование Луны»; «Солнечные и лунные затмения»; «Приливы и отливы»; «Луна как важнейший энергетический источник»; «Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на Луне»	1	
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2

<b>Планеты Солнечной системы</b>	Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности). Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?» Планеты – гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).	3	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия Используя сервис, посетить одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Самые высокие горы планет земной группы»; «Фазы Венеры и Меркурия»; «Возможна ли жизнь на Марсе?»; «Современные исследования планет-гигантов АМС»; «Современные исследования спутников планет-гигантов АМС»	2	
<b>Тема 2.4. Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
	Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. 2 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.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Космические способы обнаружения объектов и	1	

	предотвращение их столкновения с Землей»; «История открытия Цереры»		
<b>Тема 2.5. Солнце</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
	Основные сведения о Солнце. Строение Солнца. Солнечный ветер. Энергия Солнца. Солнце и жизнь на Земле.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Солнце-естественная астрономическая лаборатория»; «Значение первых наблюдений Г. Галилея для изучения Солнца»; «Современные научные центры по изучению земного магнетизма»; «Значение изучения солнечно-земных связей»; «Цикл солнечной активности»	1	
<b>Тема 2.6. Небесная механика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	2
	Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Движение планет в Солнечной системе. Открытие Нептуна и Плутона.	3	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия Решение задач на применение законов Кеплера и закона всемирного тяготения.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Научная деятельность Тихо Браге»; «Значение закона всемирного тяготения для открытия планет»	1	
<b>Тема 2.7. Искусственные тела Солнечной системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2
	Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.	1	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия Используя сервис, посетить международную космическую станцию и описать	1	

	ее устройство и назначение.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Загрязнение космического пространства»; «Современные космические спутники связи и спутниковые системы»; «Проекты будущих межпланетных перелетов»	<b>1</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>17</b>
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Расстояние до звезд.</b>	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).	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Учение Гиппарха о звездных величинах»; «Исследования астрономического спутника «Гиппарх»	<b>1</b>	
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2,5</b>	<b>2</b>
<b>Физическая природа звезд.</b>	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).	1	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия Построение диаграммы Герцшпрунга-Рассела и ее анализ	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Особенности звезд одного из спектральных классов»; «Особенности звезд новых спектральных классов»; «Жизнь и смерть	<b>0,5</b>	

	звезд главной последовательности»; «Жизнь и смерть массивных звезд»		
<b>Тема 3.3. Виды звезд. Звездные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1,5	1
	Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение массы 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)	1	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Описание жизни коричневых карликов»; «Планетарные туманности и остатки сверхновых звезд, запечатленные на фотографиях звездного неба»; «История исследования нейтронных звезд»; «История открытия черных дыр»; «Тройная система Полярной звезды»; «Новые звезды»; «Цефеиды – маяки Вселенной»	0,5	
<b>Тема 3.4. Наша Галактика. Другие галактики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1,5	1
	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 других галактиках). Эволюция галактик.	1	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	0,5	

	Подготовить сообщение «Млечный путь в мифах и легендах народов мира»; «Методы определения пространственных скоростей звезд»; «Наша Галактика: форма и состав газовых туманностей и молекулярных облаков»; «Межзвездная пыль: природа и свойства»; «Происхождение и эволюция галактик»; «Взаимодействующие галактики»		
<b>Тема 3.5. Метагалактика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1,5	1
	Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).	1	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Вселенная Фридмана»; «Теоретические модели будущего Вселенной»; «Темная материя и темная энергия – особые виды существования материи»; «Самые красивые планетарные туманности в нашей Галактике»; «Какими элементами богаты молекулярные облака?»	0,5	
<b>Тема 3.6. Жизнь и разум во Вселенной.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1,5	1
	Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).	0,5	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Что такое жизнь?»; «Теории происхождения жизни на Земле»; «Где искать жизнь во Вселенной?»; «История поиска внеземных цивилизаций»	1	
<b>Тема 3.7. Перспективы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5,5	2
	Фундаментальные проблемы, решаемые астрономией. Астрономия в реальной	0,5	



<b>развития астрономии и космонавтики.</b>	жизни. Новые космические двигатели. Астрономия XXI века.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия Решение проблемных заданий, кейсов. Экскурсия	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Новые космические двигатели»; «Планируемые миссии НАСА» Работа над индивидуальным проектом	<i>1</i>  <i>3</i>	
<b>Всего</b>			<b>58</b>

## Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Роль астрономии в развитии цивилизации
2. Практическое применение астрономических исследований
3. Первый искусственный спутник Земли
4. Полет в космос Ю.А. Гагарина
5. Составление календарей. Календари разных времен и народов
6. История телескопа
7. Крупнейшие оптические телескопы мира
8. Проекты сверхбольших телескопов
9. Современные исследования дальнего космоса
10. Методы изучения дальнего космоса
11. Гипотезы происхождения Солнечной системы
12. Современные методы изучения тел Солнечной системы, позволяющие получить достоверные научные факты
13. Образование Луны
14. Солнечные и лунные затмения
15. Приливы и отливы
16. Луна как важнейший энергетический источник
17. Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на Луне
18. Самые высокие горы планет земной группы
19. Фазы Венеры и Меркурия
20. Возможна ли жизнь на Марсе
21. Современные исследования планет-гигантов АМС
22. Современные исследования спутников планет-гигантов АМС
23. Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновения с Землей
24. История открытия Цереры
25. Солнце - естественная астрономическая лаборатория
26. Значение первых наблюдений Г. Галилея для изучения Солнца
27. Современные научные центры по изучению земного магнетизма
28. Значение изучения солнечно-земных связей
29. Цикл солнечной активности
30. Научная деятельность Тихо Браге
31. Значение закона всемирного тяготения для открытия планет
32. Загрязнение космического пространства
33. Современные космические спутники связи и спутниковые системы
34. Проекты будущих межпланетных перелетов
35. Учение Гиппарха о звездных величинах
36. Исследования астрономического спутника «Гиппарх»
37. Особенности звезд одного из спектральных классов
38. Особенности звезд новых спектральных классов
39. Жизнь и смерть звезд главной последовательности
40. Жизнь и смерть массивных звезд

41. Описание жизни коричневых карликов
42. Планетарные туманности и остатки сверхновых звезд, запечатленные на фотографиях звездного неба
43. История исследования нейтронных звезд
44. История открытия черных дыр
45. Тройная система Полярной звезды
46. Новые звезды
47. Цефеиды – маяки Вселенной
48. Млечный путь в мифах и легендах народов мира
49. Методы определения пространственных скоростей звезд
50. Наша Галактика: форма и состав газовых туманностей и молекулярных облаков
51. Межзвездная пыль: природа и свойства
52. Происхождение и эволюция галактик
53. Взаимодействующие галактики
54. Вселенная Фридмана
55. Теоретические модели будущего Вселенной
56. Темная материя и темная энергия – особые виды существования материи
57. Самые красивые планетарные туманности в нашей Галактике
58. Какими элементами богаты молекулярные облака?
59. Что такое жизнь?
60. Теории происхождения жизни на Земле
61. Где искать жизнь во Вселенной?
62. История поиска внеземных цивилизаций
63. Новые космические двигатели
64. Планируемые миссии НАСА
65. Астрология
66. Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики)
67. Космонавтика (космонавт)
68. Магнитная буря
69. Запуск искусственных небесных тел
70. Затмение (лунное, солнечное, в системах двойных звезд)
71. Корабль космический
72. Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, не восходящее)
73. Эволюция (Земли и планет, Солнца и звезд, метагалактик)

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Познакомиться с предметом изучения астрономии. Определить роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.</p> <p>Определить значение астрономии при освоении профессий и специальностей СПО.</p>
<b>1. История развития астрономии</b>	
1.1. Астрономия в древности	<p>Познакомиться с представлениями о Вселенной древних ученых.</p> <p>Определить место и значение астрономии в эволюции взглядов на Вселенную.</p>
1.2. Вид звездного неба.	<p>Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила.</p> <p>Приводить примеры практического использования карты звездного неба.</p>
Летоисчисление и его точность	<p>Познакомиться с историей различных календарей.</p> <p>Определить роль человека и значение летоисчисления для жизни и деятельности человека.</p> <p>Определить значение использования календарей при освоении профессий и специальностей СПО.</p>
1.3. Оптическая астрономия	<p>Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной) астрономии.</p> <p>Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную.</p> <p>Определить взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения.</p> <p>Определить значение наблюдений при освоении профессий и специальностей СПО.</p>
Изучение околоземного пространства	<p>Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освоения космоса.</p> <p>Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.</p> <p>Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для профессий и специальностей СПО.</p>
Астрономия дальнего космоса	<p>Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса.</p> <p>Определить значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.</p>

	<p>Определить значение знаний об освоении дальнего космоса для профессий и специальностей СПО.</p>
<p>2. Устройство Солнечной системы.</p>	
<p>2.1. Происхождение Солнечной системы</p>	<p>Познакомиться с различными теориями происхождения Солнечной системы.</p> <p>Определить значение знаний о происхождении Солнечной системы для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
<p>Видимое движение планет</p>	<p>Познакомиться с понятиями «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости».</p> <p>Научиться проводить вычисления для определения синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.</p> <p>Определить значение знаний о конфигурации планет для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
<p>2.2. Система Земля-Луна</p>	<p>Познакомиться с системой Земля-Луна (двойная планета).</p> <p>Определить значение исследований Луны космическими аппаратами.</p> <p>Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну.</p> <p>Определить значение знаний о системе Земля-Луна для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
<p>Природа Луны</p>	<p>Познакомиться с физической природой Луны, строением лунной поверхности, физическими условиями на Луне.</p> <p>Определить значение знаний о природе Луны для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о природе Луны для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
<p>2.3. Планеты земной группы.</p>	<p>Познакомиться с планетами земной группы.</p> <p>Определить значение знаний о планетах земной группы для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о планетах земной группы для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
<p>Планеты-гиганты</p>	<p>Познакомиться с планетами-гигантами.</p> <p>Определить значение знаний о планетах-гигантах для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о планетах-гигантах для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
<p>2.4. Малые тела Солнечной системы</p>	<p>Познакомиться с малыми телами Солнечной системы.</p> <p>Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
<p>2.5. Общие сведения о Солнце</p>	<p>Познакомиться с общими сведениями о Солнце.</p> <p>Определить значение знаний о Солнце для развития</p>

	<p>человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение знаний о Солнце для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
Солнце и жизнь Земли	<p>Изучить взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнца.</p> <p>Определить значение знаний о Солнце для существования жизни на Земле.</p> <p>Определить значение знаний изучения Солнца как источника жизни на Земле для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
2.6.Небесная механика	<p>Изучить законы Кеплера.</p> <p>Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной.</p> <p>Определить значение законов Кеплера для открытия новых планет.</p>
2.7.Исследование Солнечной системы	<p>Познакомиться с исследованием Солнечной системы.</p> <p>Определить значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение современных знаний о межпланетных экспедициях для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
<b>3.Строение и эволюция Вселенной</b>	
3.1.Расстояние до звезд	<p>Изучить методы определения расстояний до звезд.</p> <p>Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для изучения Вселенной.</p> <p>Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
3.2.Физическая природа звезд	<p>Познакомиться с физической природой звезд.</p> <p>Определить значение знаний о физической природе звезд для человека.</p> <p>Определить значение знаний о физической природе звезд для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
3.3.Виды звезд	<p>Познакомиться с видами звезд.</p> <p>Изучить особенности спектральных классов звезд</p> <p>Определить значение современных астрономических открытий для человека.</p> <p>Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
Звездные системы. Экзопланеты.	<p>Познакомиться со звездными системами и экзопланетами.</p> <p>Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека.</p> <p>Определить значение этих знаний для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
3.4.Наша Галактика	<p>Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием</p>

	<p>«галактический год».</p> <p>Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека.</p> <p>Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
Другие галактики	<p>Познакомиться с различными галактиками и их особенностями.</p> <p>Определить значение знаний о других галактиках для развития науки и человека.</p> <p>Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
Происхождение галактик	<p>Познакомиться с различными гипотезами и учениями о происхождении галактик.</p> <p>Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека.</p> <p>Определить значение современных знаний о происхождении галактик для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
Эволюция галактик и звезд	<p>Познакомиться с эволюцией галактик и звезд.</p> <p>Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для человека.</p> <p>Определить значение современных знаний об эволюции галактик и звезд для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
3.6. Жизнь и разум во Вселенной	<p>Познакомиться с различными гипотезами о существовании жизни и разума во Вселенной.</p> <p>Определить значение изучения проблем существования жизни и разума во Вселенной для развития человеческой цивилизации.</p> <p>Определить значение современных знаний о жизни и разума во Вселенной для освоения профессий и специальностей СПО.</p>
3.7. Вселенная сегодня: астрономические открытия	<p>Познакомиться с достижениями современной астрономической науки.</p> <p>Определить значение современных астрономических открытий для человека.</p> <p>Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей СПО.</p>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- большая подвижная карта звездного неба;
- набор «Звездный мир»;
- карты звездного неба по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- звуковые колонки;
- телескоп Sky-Watcher Star Discovery MAK102 SynScan GOTO;
- телескоп Sky-Watcher Star Discovery P130 SynScan GOTO;
- камера цифровая Levenhuk T510 NG 5M;
- глобус Луны;
- глобус Марса;
- глобус звездного неба;
- теллурий Levenhuk LabZZ;
- астропланетарий Bresser Junior;
- интерактивный глобус с голосовой поддержкой Oregon Scientific «Звездное небо».

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **4.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Астрономия: учебник для СПО / Е. В. Алексеева [и др.] ; под ред. Т. С. Фещенко. – Москва: Академия, 2018. – 256 с. – (Профессиональное образование. Гр. ФИРО), - ISBN 978-5-4468-7163-6.

**Дополнительные источники:**

1. ЭБС «ЮРАЙТ»: Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibli-online.ru/bcode/424694>



#### 4.2.2. Интернет- ресурсы:

Электронный адрес	Название сайта
<a href="http://www.astronet.ru">http://www.astronet.ru</a>	Российская астрономическая сеть
<a href="http://college.ru/astronomy/">http://college.ru/astronomy/</a>	Астрономия в Открытом колледже
<a href="http://www.astrolab.ru">http://www.astrolab.ru</a>	Astrolab.ru: сайт для любителей астрономии
<a href="http://heritage.sai.msu.ru">http://heritage.sai.msu.ru</a>	HERITAGE – Астрономическое наследие: Астрономическое образование с сохранением традиций
<a href="http://www.astro-azbuka.info">http://www.astro-azbuka.info</a>	Азбука звездного неба
<a href="http://astro.physfac.bspu.secna.ru">http://astro.physfac.bspu.secna.ru</a>	Астрономия для школьников
<a href="http://www.m31.spb.ru">http://www.m31.spb.ru</a>	Астрономия и космонавтика: сайт К. Арбузова
<a href="http://www.astro.websib.ru">http://www.astro.websib.ru</a>	Астрономия: проект Новосибирской открытой образовательной сети
<a href="http://www.space.vsi.ru">http://www.space.vsi.ru</a>	Астрономия: сайт Н. Е. Коржова и Д. В. Сеченых
<a href="http://www.meteorite.narod.ru">http://www.meteorite.narod.ru</a>	Метеориты: научно-популярный сайт
<a href="http://www.astrogalaxy.ru">http://www.astrogalaxy.ru</a>	Сайт «Астрогалактика»
<a href="http://moscowaleks.narod.ru">http://moscowaleks.narod.ru</a>	Сайт Галактика»
<a href="http://www.cosmoworld.ru">http://www.cosmoworld.ru</a>	Сайт «Космический мир»
<a href="http://www.allplanets.ru">http://www.allplanets.ru</a>	Сайт «Планетные системы»
<a href="http://www.galspce.spb.ru">http://www.galspce.spb.ru</a>	Сайт «Солнечная система»
<a href="http://school.astro.spbu.ru">http://school.astro.spbu.ru</a>	Школьная астрономия Петербурга
<a href="http://www.asrolib.ru">http://www.asrolib.ru</a>	Электронная библиотека астронома-любителя
<a href="http://www.astro.websib.ru/">http://www.astro.websib.ru/</a>	конспекты уроков, справочный материал;
<a href="http://www.astrotime.ru/">http://www.astrotime.ru/</a>	демонстрационные таблицы по астрономии в электронном формате
<a href="http://www.astronet.ru/">http://www.astronet.ru/</a>	календарь лунных и солнечных затмений.

#### 4.3. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях доступности получения СПО студентами с ОВЗ Университетом обеспечивается:

1) для студентов с ОВЗ по зрению:

адаптация официального сайта Университета ([www.stgau.ru](http://www.stgau.ru)) в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к международному стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов (WCAG);

размещение в доступных для студентов, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании лекций, учебных занятий (должна быть выполнена крупным (высота прописных букв не менее 7,5 см) рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего студенту необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа студента, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета, располагающего местом для размещения собаки-поводыря в часы обучения самого студента;

2) для студентов с ОВЗ по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для студентов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров до высоты не более 0,8 м; наличие специальных кресел и других приспособлений).

3.5. Образование студентов с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими студентами, так и в отдельных классах, группах или в отдельных аудиториях Университета. Численность студентов с ОВЗ в учебной группе устанавливается до 15 человек.

3.6. При получении СПО студентам с ОВЗ бесплатно предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

3.7. С учетом особых потребностей студентов с ОВЗ Университетом обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме: устного опроса, выполнения заданий на практических занятиях, выполнения тестовых заданий, а также проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>– сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <p>- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</p> <p>- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;</p> <p>- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p>- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического</p>	<p>Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой и учебником.</p> <p>Выявление полноты, прочности усвоения обучающимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Учитывается показанные студентами знания и умения. Оценка зависит от наличия и характера погрешностей, допущенных обучающимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Ошибкой считается погрешность, если она свидетельствует о том, что студент не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в программе.</p> <p>Недочетами считаются погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного</p> <p>Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросах,</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <p>-письменного/устного опроса;</p> <p>-тестирования;</p>
		<p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>в форме дифференцированного зачета в виде:</p> <p>-письменных/ устных ответов,</p> <p>-тестирования</p>
		<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защите отчетов по практическим занятиям;</p>

<p>пространства и развитию международного сотрудничества в этой области.</p>	<p>проводится по пятибалльной системе. Преподаватель может повысить отметку за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные студенту дополнительно после выполнения им основных заданий.</p>	
--	--	--