

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»  
Предметная цикловая комиссия *Дисциплин естественно-научного цикла*



УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБПОУ  
«ППК им. Н.Г. Славянова»

*А.Н. Попов*  
А.Н. Попов  
07.06.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.08 АСТРОНОМИЯ**

для реализации Программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)  
по профессии

***13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)***  
на базе основного общего образования с получением среднего общего образования  
*(технологический профиль профессионального образования)*

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины *ОУД.08 Астрономия* разработана на основе:

- ФГОС среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413, предъявляемым к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины *Астрономия* (с изменениями Приказ Минобрнауки от 29 июня 2017г. № 613),

- ФГОС СПО по профессии *13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, утвержденного Приказом Министерством образования и науки РФ от 02.08.2013 N 802 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 20.08.2013 N 29611)

- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины *Астрономия* для профессиональных образовательных организаций (регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»)

- Письма Министерства образования и науки РФ от 24 ноября 2011 г. №МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

- Рекомендаций 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 специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) с уточнениями, одобренными Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (Протокол №3 от 25 мая 2017г.)

- Учебного плана ППКРС по профессии *13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, утвержденного директором колледжа 22 апреля 2019 г.

- Положения о порядке разработки и утверждения образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 30.08.2018).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов образовательных результатов, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

**Рассмотрено и одобрено на заседании**

Предметной цикловой комиссии

*Дисциплин естественно-научного цикла*

Протокол № 10 от 22 мая 2019г.

Председатель ПЦК



Меньшикова Е.В.

**Рекомендована к утверждению**

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Заключение Методического совета Протокол № 11 от 05.06.2019

Зам. директора



Е.А. Мухина

**Разработчик:**

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Меньшикова Екатерина Викторовна, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.08 «АСТРОНОМИЯ»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины *Астрономия* является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) по профессии рабочих в соответствии с ФГОС СПО 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, укрупненной группы 13.00.00 - *Электро- и теплоэнергетика*.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины *Астрономия* относится к базовым дисциплинам общеобразовательной подготовки технологического профиля и имеет код *ОУД.08* в соответствии с учебным планом ППКРС 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

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

Цели дисциплины:

1	Осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно-научной картины мира;
2	Приобретение 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;
3	Овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыкам практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
4	Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
5	Использование приобретенных знаний для решения практических задач повседневной жизни;
6	Формирование научного мировоззрения;
7	Формирование навыков использования естественно-научных, и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Освоение содержания учебной дисциплины *Астрономия* обеспечивает достижение студентами следующих результатов

1	<b>Личностных:</b> ОУД.08.Л1 – сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки; ОУД.08.Л2 - устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии ОУД.08.Л3 - умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека
2	<b>Метапредметных:</b> ОУД.08.М1 - 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; ОУД.08.М2 - владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии; ОУД.08.М3 - умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность; ОУД.08.М4 - 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;
3	<b>Предметных:</b> ОУД.08.П1 - сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;



<p>ОУД.08.П2 - понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений</p> <p>ОУД.08.П3 - владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;</p> <p>ОУД.08.П4 - сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p>ОУД.08.П5 –осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.</p>
---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями ОК 1-ОК 7, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

Освоение содержания учебной дисциплины *Астрономия* способствует формированию у студентов учебных действий:

Содержание обучения	Код УД	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>1. Астрономия: её задачи и возможности</b>		
Предмет астрономии. Этапы развития астрономии. Цели и задачи астрономии.	ОУД.08.УД 1	Представление о роли астрономических знаний в развитии цивилизации, о мировоззренческом значении астрономии, о её взаимосвязи с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по астрономии.
Космическая деятельность человечества	ОУД.08.УД 2	Представление об основных этапах развития отечественной космонавтики, демонстрирующих роль нашей страны в развитии космической деятельности человечества
Пространственные масштабы изучаемой Вселенной	ОУД.08.УД 3	Знание методов определения расстояний до космических тел.
<b>2. Видимое движение небесных тел</b>		
Видимое движение звёзд. Созвездия и астеризмы.	ОУД.08.УД 4	Умение проводить наблюдение видимого движения звёзд, поиска наиболее известных созвездий с использованием компьютерных приложений для изображения звёздного неба.
	ОУД.08.УД 5	Знание о видимой звёздной величине небесного объекта.
Небесная сфера. Звёздная карта.	ОУД.08.УД 6	Построение графических моделей небесной сферы для заданного пункта наблюдения.
Движение Солнца и Луны.	ОУД.08.УД 7	Определение географической широты пункта наблюдения по полуденной высоте Солнца.
	ОУД.08.УД 8	Знание о цикле смены лунных фаз.
	ОУД.08.УД 9	Знание об условиях наступления солнечных и лунных затмений.
Видимое движение планет	ОУД.08.УД 10	Знание о зависимости условий видимости планеты от её конфигурации.
Время и календарь.	ОУД.08.УД 11	Определение момента наступления истинного солнечного полдня в заданном пункте по гражданскому времени.
	ОУД.08.УД 12	Знание о принципах построения календарей, солнечного и лунного
<b>3. Движение космических тел под действием сил гравитации</b>		
Астрономия в древности. Система Коперника.	ОУД.08.УД 13	Представление о геоцентрической и гелиоцентрической системах мира.
Движение планет вокруг Солнца. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения	ОУД.08.УД 14	Определение периода обращения и элементов орбиты планеты.
	ОУД.08.УД 15	Определение массы небесных тел.

Небесная механика и орбиты космических аппаратов.	ОУД.08.УД 16	Определение первой и второй космических скоростей для небесных тел,
<b>4. Солнечная система</b>		
Общий обзор Солнечной системы. Система Земля-Луна	ОУД.08.УД 17	Знание о свойствах поверхности и атмосферы Луны
	ОУД.08.УД 18	Представления о гипотезах происхождения Луны
	ОУД.08.УД 19	Представление об исследованиях Луны космическими аппаратами и пилотируемыми экспедициями.
Планеты земной группы Планеты-гиганты и их спутники.	ОУД.08.УД 20	Знание о свойствах поверхности, атмосферы, орбитального и осевого вращения планет земной группы.
	ОУД.08.УД 21	Знание о характеристиках атмосферы и внутреннем строении планет –гигантов и их спутников.
	ОУД.08.УД 22	Представление об исследовании планет земной группы, планет-гигантов и их спутников космическими аппаратами.
Планеты-карлики и малые тела Солнечной системы (астероиды, метеориты, кометы, малые планеты)	ОУД.08.УД 23	Представление о карликовых планетах и малых телах Солнечной системы.
	ОУД.08.УД 24	Представление об исследовании малых тел Солнечной системы, карликовых планет космическими аппаратами.
Экзопланеты Поиск внеземной жизни.	ОУД.08.УД 25	Представление о методах обнаружения экзопланет
	ОУД.08.УД 26	Представление о методах поиска жизни на землеподобных экзопланетах
<b>5. Методы астрономических исследований</b>		
Типы астрономических измерений. Телескопы	ОУД.08.УД 27	Знание о принципе действия оптического телескопа.
	ОУД.08.УД 28	Представление о современных наземных оптических и радиотелескопах.
	ОУД.08.УД 29	Представление о космических телескопах. предназначенных для наблюдения в других диапазонах электромагнитных волн.
Анализ спектров космических источников. Закон Доплера. Закон Вина.	ОУД.08.УД 30	Представление о спектральном анализе излучения объекта как источнике информации о природе и свойствах этого объекта.
<b>6. Солнце и звёзды</b>		
Солнце как звезда. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявление солнечной активности. Солнечно-земные связи.	ОУД.08.УД 31	Представление о составе, строении, основных физических характеристиках Солнца.
	ОУД.08.УД 32	Знание о проявлении солнечной активности и её влияния на Землю.
	ОУД.08.УД 33	Представление об источнике энергии и этапах эволюции Солнца.
Звёзды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Источники энергии звёзд. Происхождение химических элементов. Переменные и взрывающиеся звёзды. Эволюция звёзд и конечные стадии эволюции (чёрная дыра, белый карлик, нейтронная звезда)	ОУД.08.УД 34	Знание о спектральной классификации звёзд о взаимосвязи физико-химических характеристика звёзд, основанной на диаграмме «спектр-светимость».
	ОУД.08.УД 35	Представление о физических причинах, определяющих равновесие звёзд, источнике энергии звёзд, происхождение химических элементов.
	ОУД.08.УД 36	Представление о путях эволюции звёзд различной массы, конечных стадиях эволюции.
<b>7. Галактики</b>		
Наша Галактика—Млечный путь. Состав и структура Галактики. Движение звёзд и вращение Галактики.	ОУД.08.УД 37	Представление о структуре, составе и размерах Галактики.
	ОУД.08.УД 38	Представление о положении и периоде обращения Солнца относительно центра Галактики.
Межзвёздная среда и формирование звёзд.	ОУД.08.УД 39	Представление о гипотезах происхождения Солнечной системы.
Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Активность галактик.	ОУД.08.УД 40	Представление о типах галактик, сверхмассивных чёрных дырах.

<b>8. Эволюция Вселенной</b>		
Необратимые изменения во Вселенной. Красное смещение и расширение Вселенной. Закон Хаббла. Фоновое электромагнитное реликтовое излучение. Эволюция Вселенной.	ОУД.08.УД 41	Представление о законе Хаббла, фоновом электромагнитном реликтовом излучении.

Освоение содержания учебной дисциплины *Астрономия* способствует формированию у студентов универсальных учебных действий

Код УУД	Характеристика универсальных учебных действий
<b>Личностные:</b>	
УУД. 01.	Готовность к жизненному и личностному самоопределению
УУД. 02.	Знание моральных норм, умения выделить нравственный аспект поведения и соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, а также ориентации в социальных ролях и межличностных отношениях
УУД. 03.	Установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом
УУД. 04.	Построение жизненных планов во временной перспективе, позволяющее установить связь учебной деятельности с целями и задачами планируемой профессиональной карьеры
<b>Регулятивные:</b>	
УУД. 05.	Целеполагание как постановка учебных и познавательных задач
УУД. 06.	Планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата
УУД. 07.	Составление плана и последовательности действий
УУД. 08.	Прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик
УУД. 09.	Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона
УУД. 10.	Коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта
УУД. 11.	Оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения способности к мобилизации сил и энергии, способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий
<b>Познавательные:</b>	
УУД. 12.	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, гипотез и их проверка
УУД. 13.	Поиск и выделение необходимой информации, в том числе с помощью компьютерных средств, обработка, хранение, защита и использование информации
УУД. 14.	Замещение, создание и преобразование модели, использование модели для решения задач
УУД. 15.	Умение структурировать знания
УУД. 16.	Умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме
УУД. 17.	Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий
УУД. 18.	Познавательная и личностная рефлексия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности
УУД. 19.	Смысловое чтение на основе осознания цели чтения и выбора вида чтения в зависимости от цели, извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров, определение основной и второстепенной информации
УУД. 20.	Свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей
УУД. 21.	Понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации
УУД. 22.	Умение адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста
УУД. 23.	Составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.)
УУД. 24.	Анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных)

УУД. 25.	Синтез как составление целого из частей, в том числе с самостоятельным достраиванием, восполнением недостающих компонентов
УУД. 26.	Выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов
УУД. 27.	Подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений
УУД. 28.	Выдвижение гипотез, их обоснование и доказательство
УУД. 29.	Исследования проблемной области с выделением цели как образа потребного будущего, стратегии и тактики ее достижения
УУД. 30.	Формулирование проблемы и самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера
<b>Коммуникативные:</b>	
УУД. 31.	Планирование учебного сотрудничества с преподавателем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия
УУД. 32.	Инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации
УУД. 33.	Разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация
УУД. 34.	Управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера
УУД. 35.	Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
УУД. 36.	Владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка

#### **1.4. Количество часов на освоении рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 ч, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 ч;

самостоятельной работы обучающегося 18 ч



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	-
практические занятия	8
индивидуальный проект	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа	18
дифференцированный зачет	2
<b>Промежуточная аттестация в форме <u>дифференцированного зачета</u></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.08.Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальные проекты	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Введение. Астрономия: её цели и задачи.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Предмет астрономии. Этапы развития астрономии. Цели и задачи астрономии	1	1
	Космическая деятельность человечества История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина.	1	
	Пространственные масштабы изучаемой Вселенной. Определение расстояний до звёзд. Параллакс.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2	2
<b>Тема 1. Видимое движение небесных тел</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Видимое движение звёзд Созвездия и астеризмы Небесная сфера. Звёздная карта.	2	1
	Движение Солнца и Луны. Видимое движение планет Время и календарь.	2	1
	<b>Практические занятия:</b>		
	<b>ПР 1:</b> Поиск созвездий с помощью компьютерного приложения «STELLARIUM»	1	2
	<b>ПР 2:</b> Построение графических моделей небесной сферы.	1	2
	<b>ПР 3:</b> Определение географической широты по полуденной высоте Солнца.	1	2
	<b>ПР 4:</b> Момент наступления истинного солнечного полдня по гражданскому времени.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. - подготовка и защита рефератов, презентаций.	4	2	
<b>Тема 2. Движение космических тел под действием сил гравитации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Астрономия в древности. Система Коперника. Движение планет вокруг Солнца. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения	2	1
	Небесная механика и орбиты космических аппаратов.	1	1
	<b>Практические занятия:</b>		
	<b>ПР 5:</b> Определение элементов орбиты небесных тел.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. - подготовка и защита рефератов, презентаций.	2	2	
<b>Тема 3.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Общий обзор Солнечной системы. Система Земля-Луна Планеты земной групп	2	1

<b>Солнечная система</b>	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Планеты-карлики и малые тела Солнечной системы (астероиды, метеориты, кометы). Экзопланеты Поиск внеземной жизни.	2	1
	<b>Практические занятия:</b>		
	<b>ПР 6:</b> Изучение вулканической активности на спутнике Юпитера Ио	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. - подготовка и защита рефератов, презентаций.	3	2
<b>Тема 4. Методы астрономических исследований</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Типы астрономических измерений. Наземные и космические телескопы.	2	1
	Анализ спектров космических источников. Закон Доплера. Закон Вина	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. - подготовка и защита рефератов, презентаций.	3	2
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Солнце как звезда. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявление солнечной активности. Солнечно-земные связи.	1	1
	Звёзды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Источники энергии звёзд. Происхождение химических элементов	2	1,2
	Переменные и вспыхивающие звёзды. Коричневые карлики. Эволюция звёзд и конечные стадии эволюции	2	1,2
	<b>Практические занятия:</b>		
	<b>ПР 7:</b> Оценивание возможности жизни на экзопланете.	1	2
<b>Тема 5. Солнце и звёзды</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. - подготовка и защита рефератов, презентаций.	3	2
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Наша Галактика—Млечный путь. Состав и структура Галактики. Звёздные скопления Движение звёзд и вращение Галактики	1	1,2
	Межзвёздная среда и формирование звёзд.	1	1
	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Активность галактик	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). - подготовка и защита рефератов, презентаций.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Необратимые изменения во Вселенной. Красное смещение и расширение Вселенной. Закон Хаббла. Фоновое электромагнитное реликтовое излучение. Эволюция Вселенной. «Большой взрыв» Тёмная материя	1	1
	<b>Тема 6. Галактики</b>		
	<b>Тема 7.</b>		

Эволюция все- ленной	<b>Практическое занятие:</b>	
	ПР 8: Определение скорости удаления галактик по их спектрам.	
		1
		2
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>
	<b>Всего</b>	<b>54</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.– продуктивный(планированиеисамостоятельноевыполнениедеятельности,решениепроблемныхзадач)

### 2.3. Перечень тем рефератов, презентаций

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 свети 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.



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины *Астрономия* проводится в учебном кабинете, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины *Астрономия* входят:

*Оборудование учебного кабинета:*

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
- информационно-коммуникативные средства (персональный компьютер, проектор, колонки);
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

*Учебно-методический комплекс по дисциплине Астрономия, в том числе:*

- «Методические указания по выполнению практических работ»;
- «Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы»;
- «Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов и промежуточной аттестации».

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Основные источники:*

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразоват. Организаций/ Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут.—М.:Дрофа, 2019.
2. Засов А. Сурдин В. Г. В., Астрономия, 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2019 г.
3. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. учебник для общеобразоват. Организаций/ Е.П. Левитан. —М.: Просвещение, 2018. 3. Астрономия: учебник для проф. образоват. Организаций/ [Е.В. Алексеева, П.М. Скворцов, Т.С. Фещенко, Л.А. Шестакова], подред. Т.С. Фещенко. —М.: Издательский-центр «Академия», 2018.
4. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов/ В.М. Чаругин. —М.: Просвещение, 2018.

*Дополнительные источники:*

5. Астрономия: учебник для спо/ Под ред. Фещенко.-М.: Академия, 2019
6. Берри А. Краткая история астрономии. - М., 1946
7. Горелик Г.Е. Новые слова науки—от маятника Галилея до квантовой гравитации. Библиотечка «Квант», вып. 127. Приложение к журналу «Квант», №3/2013.—М.: Изд-во МЦНМО, 2017.
8. Колчинский И.Г. Астрономы: биографический справочник. - Киев, 1986
9. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии/ П.Г. Куликовский. —М.: Либроком, 2013.
10. Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута/ М.А. Кунаш—Ростовн/Д: Учитель, 2018.
11. Кунаш М.А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута / М.А. Кунаш —М: Дрофа, 2018.
12. Левитан Е.П. Методическое пособие по использованию таблиц [file:/// G:/ Астрономия/ астрономиа\\_ tablicy\\_ metodika.pdf](file:///G:/Астрономия/астрономиа_tablicy_metodika.pdf)
13. Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями/ В.Г. Сурдин.—Издательство ЛКИ, 2017.
14. Сурдин В.Г. Галактики/ В.Г. Сурдин.—М.: Физматлит, 2013.
15. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет/ В.Г. Сурдин.—М.: Физматлит, 2013.
16. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии/ Московский планетарий— М., (на текущий учебный год).
17. Энциклопедический словарь юного астронома .-М.: Педагогика, 1986.

*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](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> Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им.Н.В. Пушкова РАН. [Электронный ресурс]—Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>
4. Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В.М. Чаругина. [Электронный ресурс] Режим доступа:<https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>
5. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров.
6. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОСОО. [Электронный ресурс] —Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow\\_c0](https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0)
7. Новост и космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс]— Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>
8. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс]—Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>
9. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс]—Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzB0>
10. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] —Режим доступа:<https://www.youtube.com/watch?v=gCIRXQ-qjaI>
11. Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] —Режим доступа: <http://www.astronet.ru>
12. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] —Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
13. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.Cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>
14. <http://www.astro.websib.ru/>
15. <http://www.myastronomy.ru>
16. <http://class-fizika.narod.ru>
17. <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>
18. <http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>
19. <http://catalog.prosv.ru/item/28633>
20. <http://www.planetarium-moscow.ru/>
21. <https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, индивидуальных проектов.

Содержание обучения	Учебные действия	Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты	УУД	Подготовка к освоению общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Введение</b>	ОУД.08.УД 1 ОУД.08.УД 3	ОУД.08.Л1 ОУД.08.Л2 ОУД.08.Л3	ОУД.08.М3 ОУД.08.М4	ОУД.08.П1 ОУД.08.П3 ОУД.08.П4 ОУД.08.П5	УУД. 5, 6, 7, 9, 16, 19, 31, 32, 33, 35	ОК 5 ОК 2 ОК 4 ОК 6	Устный опрос,
<b>Тема 1. Видимое движение небесных тел.</b>	ОУД.08.УД 4- ОУД.08.УД 12	ОУД.08.Л1- ОУД.08.Л3	ОУД.08.М1 ОУД.08.М2 ОУД.08.М3 ОУД.08.М4	ОУД.08.П1 ОУД.08.П2 ОУД.08.П3 ОУД.08.П4	УУД 3, 5, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 19, 28, 31, 32, 33, 35	ОК 5 ОК 2 ОК 4 ОК 6	Устный опрос, Практическая работа, рефераты, презентации
<b>Тема 2. Движение космических тел под действием сил гравитации.</b>	ОУД.08.УД 17- ОУД.08.УД 26	ОУД.08.Л1 ОУД.08.Л2 ОУД.08.Л3	ОУД.08.М1 ОУД.08.М2 ОУД.08.М3 ОУД.08.М4	ОУД.08.П1 ОУД.08.П2 ОУД.08.П3 ОУД.08.П4 ОУД.08.П5	УУД 5,7, 9, 10, 14, 15, 19, 28, 31, 32, 33, 35	ОК 5 ОК 2 ОК 4 ОК 6	Устный опрос, Практическая работа, рефераты, презентации
<b>Тема 3. Солнечная система</b>	ОУД.08.УД 27- ОУД.08.УД 26	ОУД.08.Л1 ОУД.08.Л3	ОУД.08.М1 ОУД.08.М2 ОУД.08.М4	ОУД.08.П2 ОУД.08.П3 ОУД.08.П4 ОУД.08.П5	УУД 5, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 19, 26, 31, 32, 33, 35	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6	Устный опрос, Практическая работа, рефераты, презентации тест
<b>Тема 4. Методы астрономических исследований</b>	ОУД.08.УД 27- ОУД.08.УД 30	ОУД.08.Л1- ОУД.08.Л3	ОУД.08.М1 ОУД.08.М3 ОУД.08.М4	ОУД.08.П1 ОУД.08.П2 ОУД.08.П3 ОУД.08.П4 ОУД.08.П5	УУД 13, 15, 16, 19, 26	ОК 5 ОК 2 ОК 4 ОК 6	Устный опрос, Практическая работа, рефераты, презентации
<b>Тема 5. Солнце и звёзды</b>	ОУД.08.УД 31- ОУД.08.УД 36	ОУД.08.Л1- ОУД.08.Л3	ОУД.08.М1 ОУД.08.М2 ОУД.08.М3 ОУД.08.М4	ОУД.08.П1 ОУД.08.П2 ОУД.08.П3 ОУД.08.П4 ОУД.08.П5	УУД 5, 7, 9, 10, 15, 16, 19, 25, 26, 28, 31, 32, 33	ОК 5 ОК 2 ОК 4 ОК 6	Устный опрос, Практическая работа, рефераты, презентации
<b>Тема 6. Галактики</b>	ОУД.08.УД 37- ОУД.08.УД 40	ОУД.08.Л1 ОУД.08.Л2	ОУД.08.М1 ОУД.08.М3	ОУД.08.П1	УУД 15, 16, 19, 28,	ОК 5 ОК 2	Устный опрос,

				ОУД.08.П2 ОУД.08.П3 ОУД.08.П4		ОК 4 ОК 6	Практическая работа, рефераты, презентации
<b>Тема 7. Эволюция Вселенной</b>	ОУД.08.УД 41	ОУД.08.Л1 ОУД.08.Л2	ОУД.08.М1 ОУД.08.М2 ОУД.08.М3	ОУД.08.П1 ОУД.08.П2 ОУД.08.П3 ОУД.08.П4 ОУД.08.П5	УУД 5, 7, 9, 10, 19, 31, 32, 33	ОК 5 ОК 2 ОК 4 ОК 6	Устный опрос, Практическая работа, рефераты, презентации