

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
Институт ветеринарной медицины  
Троицкий аграрный техникум



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

О.Г. Жукова

(подпись)

27.03.2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### БД. 12 АСТРОНОМИЯ

общеобразовательного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

технического профиля по специальности

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

базовая подготовка

форма обучения очная

Троицк  
2019

## **РАССМОТРЕНА:**

Предметно-цикловой методической комиссией общих математических и естественнонаучных дисциплин при кафедре естественнонаучных дисциплин

Председатель

 А. Б. Токкужина

Протокол № 5 от 25.03.2019 г.

Составитель:

Зайцева Л.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ;

## **Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Зайцева Л. В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ;

Сурайкина Э.Р., методист ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Содержательная экспертиза:

Зайцева Л. В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ;

Токкужина А. Б. председатель ПЦМК общих математических и естественнонаучных дисциплин ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Внешняя рецензия:

Шамина С. В. кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин ИВМ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины БД.12 Астрономия по специальности среднего профессионального образования технического профиля: 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства разработана на основе ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России 17.05.2012 г. № 413 и Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Астрономия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением ФИРО (Протокол № 3 от 21.07.2015 г., Протокол № 3 от 25.05.2017 г., Протокол № 2 от 18.04.2019 г.)

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства в соответствии с требованиями актуализированных ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства с получением среднего общего образования в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ повышения квалификации и переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина БД. 12 Астрономия является базовым общеобразовательным предметом из обязательной предметной области «Естественные науки» и изучается в общеобразовательном цикле.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достигнуть следующих результатов:

- **личностных:**

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

- **метапредметных:**

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;
- **предметных:**
  - сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
  - понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
  - владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями,
  - законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической
  - терминологией и символикой;
  - сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
  - осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

#### **1.4. Количество часов на освоение дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 54 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов;  
 внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося - 18 часов,  
 в том числе консультаций 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	54
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	6
контрольные работы	не предусмотрены
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрена
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)</b>	18
в том числе консультаций	4

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ БД. 12 АСТРОНОМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
Введение		4		
	Содержание учебного материала	4		
	1	<p><b>Астрономия. Предмет астрономии. Основные разделы астрономии</b>  <b>Практическое применение астрономических знаний.</b></p> <p>Астрономия как наука. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Практическое применение астрономических исследований.</p>	2	1
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено		
	Практические занятия	Не предусмотрено		
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, виртуальных экскурсий и др.)</p> <p>Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Значение астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.</p> <p>Структура и масштабы Вселенной. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах.</p>	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения		
<b>Раздел 1. История развития астрономии</b>		<b>8</b>			
Тема 1.1. Астрономия от древнейших времен до наших дней	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center; vertical-align: top;"><b>2</b></td> <td> <p style="text-align: center;"><b>История развития астрономии</b></p> <p>Развитие астрономии от древнейших времен до наших дней. Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.</p> <p>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).</p> </td> </tr> </table>	<b>2</b>	<p style="text-align: center;"><b>История развития астрономии</b></p> <p>Развитие астрономии от древнейших времен до наших дней. Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.</p> <p>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).</p>	2	1
	<b>2</b>	<p style="text-align: center;"><b>История развития астрономии</b></p> <p>Развитие астрономии от древнейших времен до наших дней. Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.</p> <p>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).</p>			
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено			
	Практические занятия	Не предусмотрено			
Контрольные работы	Не предусмотрено				
<p style="text-align: center;"><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, виртуальных экскурсий и др.)</p> <p>Астрономия — древнейшая из наук. Античные представления философов о строении мира. 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</p>	2				



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
	<p>изучение неба»).</p> <p>Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.</p> <p>История происхождения названий ярчайших объектов неба.</p>			
Тема 1.2. Изучение околоземного пространства и дальнего космоса	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено		
	<b>3</b>	<b>Практическое занятие № 1.</b> Практическое изучение подвижных и виртуальных звездных карт. Изучение электронного симулятора звездного неба.	2	2
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, виртуальных экскурсий и др.).</p> <p>Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение).</p> <p>Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года).</p> <p>Системы координат в астрономии и границы их применимости.</p> <p>Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.</p> <p>Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей). История календаря.</p> <p>Хранение и передача точного времени.</p>	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
Раздел 2. Устройство Солнечной системы		26		
Тема 2.1. Планеты земной группы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
	<b>4</b>	<p style="text-align: center;"><b>Солнечная система- ее состав и положение в пространстве.</b></p> <p>Устройство Солнечной системы. Происхождение, классификация и общая характеристика тел Солнечной системы: планет земной группы, планет-гигантов, астероидов, метеоритов, комет и метеоров.</p>	2	1
	<b>5</b>	<p style="text-align: center;"><b>Общая характеристика планет земной группы.</b></p> <p>Планеты земной группы – положение их в Солнечной системе и краткая характеристика (Меркурий, Венера, Земля, Марс). Экзопланеты земной группы.</p>	2	1
	<b>6</b>	<p style="text-align: center;"><b>Земля и Луна.</b></p> <p>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).</p>	2	1
	<b>7</b>	<p style="text-align: center;"><b>Меркурий и Венера.</b></p> <p>Меркурий и Венера – основные сведения об этих планетах, их орбитальные и физические характеристики. Состояние атмосферы и климат. Характеристика поверхности этих планет, геология и внутреннее строение.</p>	2	1
<b>8</b>	<p style="text-align: center;"><b>Марс.</b></p> <p>Марс – основные сведения о планете, ее орбитальные и физические</p>	2	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
		характеристики. Состояние атмосферы и климат. Характеристика поверхности планеты, геология и внутреннее строение.		
	Лабораторные занятия		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, виртуальных экскурсий и др.)</p> <p>Земля как одна из планет Солнечной системы. Вода на нашей и других планетах земной группы. Самые высокие горы планет земной группы. Парниковый эффект: польза или вред? Полярные сияния.</p> <p>Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне, Марсе и малых телах Солнечной системы.</p>		2	
Тема 2.2. Планеты-гиганты.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	<b>9</b>	<p><b>Планеты-гиганты.</b></p> <p>Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун) – основные сведения об этих планетах, их орбитальные и физические характеристики. Состояние атмосферы. Характеристика поверхности этих планет и их внутреннее строение. Спутники. Кольца.</p>	2	1
	Лабораторные занятия		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, виртуальных экскурсий и др.).</p> <p>История открытия Плутона и Нептуна. Тайна девятой планеты или откуда в Солнечной системе взялся «новичок»</p>		1	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
Тема 2.3. Астероиды и метеориты	<b>10</b>	<p><b>Астероиды и метеориты.</b></p> <p>Астероиды и метеориты. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Метеориты.</p>	2	1
	Лабораторные занятия		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, виртуальных экскурсий и др.).</p> <p>Закономерность в расстояниях планет от Солнца.</p> <p>Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов.</p>		1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.4. Кометы и метеоры	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	<b>11</b>	<b>Кометы и метеоры</b> Кометы и метеоры. Понятие об астероидно-кометной опасности.	2	1
	Лабораторные занятия		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, виртуальных экскурсий и др.).  Открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет. Метеоры. Болиды. Метеорные потоки.		1	
Тема 2.5. Изучение строения Солнечной системы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	<b>12</b>	<b>Изучение строения Солнечной системы</b> Исследования Солнечной системы методами классической астрономии и космическими аппаратами (орбитальными телескопами и межпланетными станциями). Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.	2	1
	Лабораторные занятия		Не предусмотрено	
<b>13</b>	<b>Практическое занятие № 2.</b> Сравнительный анализ больших и малых тел	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
		Солнечной системы. Тестирование по разделам «История развития астрономии» и «Устройство Солнечной системы».		
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, виртуальных экскурсий и др.)</p> <p>Современные исследования Солнечной системы космическими аппаратами. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов. Полеты автоматических межпланетных станций к планетам Солнечной системы.</p>		1	3
<b>Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной</b>			<b>16</b>	
Тема 3.1. Звезды – их характеристики, физическое строение.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	<b>14</b>	<p><b>Звезды- их характеристики. Определение расстояния от Земли до звезд.</b></p> <p>Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины).</p> <p>Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).</p>	2	1
	<b>15</b>	<p><b>Физическая природа звезд и звездных систем. Звездные скопления. Открытие экзопланет.</b></p>	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
		<p>Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности).</p> <p>Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов).</p> <p>Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд.</p>		
	Лабораторные занятия		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
		<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, виртуальных экскурсий и др.).</p> <p>Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).</p> <p>Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).</p>	2	
Тема 3.2.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
Наша Галактика. Метагалакти	<b>16</b>	<p><b>Наша галактика и метагалактика.</b></p> <p>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</p> <p>Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной,</p>	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной»,.		
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, виртуальных экскурсий и др.)</p> <p>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).</p> <p>Правда и вымысел: белые и серые дыры. История открытия и изучения черных дыр.</p> <p>Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.</p> <p>Экзопланеты. Методы поиска экзопланет.</p> <p>Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески.</p> <p>Космологические модели Вселенной. Открытие ускоренного расширения Метагалактики.</p>	1	
Тема 3.3.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Происхождение и эволюция звездных систем. Происхождение жизни.	17	<p><b>Происхождение и эволюция звезд и планет. Жизнь и разум во Вселенной.</b></p> <p>Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.</p> <p>Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).</p> <p>Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций)</p>	2	1
	Лабораторные занятия		Не предусмотрено	
	18	<p><b>Практическое занятие № 3.</b> Сравнительный анализ больших и малых тел Солнечной системы.</p> <p>Тестирование по разделу «Строение и эволюция Вселенной».</p>	2	3
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, виртуальных экскурсий и др.)</p> <p>Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.</p> <p>Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян. История радиопосланий землян другим цивилизациям. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность.</p>		3	
Всего (часов)			54	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории физ

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, доступом в Internet и набором астрономических программ-симуляторов (электронный планетарий Stellarium и Astronomica, трехмерный симулятор Вселенной – Celestia, симуляторы космического полета Orbiter и др.);
- мультимедийный проектор.
- кодопроектор

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### Основные источники

1. Чаругин В. М. Астрономия [Электронный ресурс]: Учебное пособие для СПО / В. М. Чаругин - Саратов: Профобразование, 2019 - 197 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Библиокомплектатор: <http://www.bibliocomplectator.ru/getpublication/?id=77101>.

###### Дополнительные источники

2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева - Москва: Издательский центр "Академия", 2014 - 448 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Академия: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=94501>.
3. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / П. И. Самойленко - Москва: Издательский центр "Академия", 2014 - 496 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Академия: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=93518>.

###### Интернет-ресурсы

4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – Доступ по логину и паролю.
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. – Доступ по логину и паролю.

6. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>. – Доступ по логину и паролю.
7. Российское образование [Электронный ресурс] : федер. портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>.
8. Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru/EAAS>.
9. Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>.
10. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>
11. Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н. В. Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>
12. Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>
13. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>
14. Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronet.ru>
15. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
16. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>

**3.3. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Форма работы	Вид занятия		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Интерактивный урок	6		
Работа в малых группах			
Компьютерные симуляции	4		4
Деловые или ролевые игры	6		
Анализ конкретных ситуаций	4		
Учебные дискуссии			
Конференции			
Внутрипредметные олимпиады			
Видеоуроки	4		
Другие формы активных и интерактивных занятий	6		2

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных занятий и самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные:	
сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки	- устный опрос; - письменная проверка; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - итоговая аттестация в форме зачета.
устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии	- устный опрос; - письменная проверка; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - итоговая аттестация в форме зачета.
умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека	- устный опрос; - письменная проверка; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - итоговая аттестация в форме зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Метапредметные:</b>	
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- письменная проверка;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</li> <li>- итоговая аттестация в форме зачета.</li> </ul>
<p>владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- письменная проверка;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</li> <li>- итоговая аттестация в форме зачета.</li> </ul>
<p>умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- письменная проверка;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</li> <li>- итоговая аттестация в форме зачета.</li> </ul>
<p>владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- письменная проверка;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> </ul>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий	работ; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - итоговая аттестация в форме зачета.
Предметные:	
сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной	- устный опрос; - письменная проверка; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - итоговая аттестация в форме зачета.
понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений	- устный опрос; - письменная проверка; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - итоговая аттестация в форме зачета.
владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой	- устный опрос; - письменная проверка; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - итоговая аттестация в форме зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- письменная проверка;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</li> <li>- итоговая аттестация в форме зачета.</li> </ul>
осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- письменная проверка;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</li> <li>- итоговая аттестация в форме зачета.</li> </ul>