

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «СПК»

\_\_\_\_\_  
О.Н.Шиляева  
«01» \_\_\_\_\_ июля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.08 АСТРОНОМИЯ**

общеобразовательного учебного цикла  
основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Сызрань, 2021

## ОДОБРЕНО

цикловой комиссией математических и  
общих естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 11 от «30» июня 2021 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Т.Л. Комиссарова

Разработчик: Мустафина Е.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.08 Астрономия разработана в соответствии с требованиями:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. № 1547 (ред. от 17.12.2020 г.),

– рекомендаций по реализации 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 или профессии среднего профессионального образования (утв. Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г.),

– примерной программы учебного предмета Астрономия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 2 от «18» апреля 2018г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	7
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	19

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования ОУП.08 Астрономия на базовом уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

**Содержание программы направлено на достижение следующих целей:**

- понимание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно-научной картины мира;
- 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;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципам и определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественно-научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

На изучение предмета ОУП.08 Астрономия по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование отводится 36 часов в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильное обучение).

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по предмету ОУП.08 Астрономия, реализуемой при подготовке студентов по специальности технического профиля, профильной составляющей является раздел «Устройство Солнечной системы».

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями и практическими занятиями.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение предмета ОУП.08 Астрономия.

Контроль качества освоения предмета ОУП.08 Астрономия проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по предмету проводится за счет времени, отведенного на её освоение.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Астрономия — наука, изучающая строение и развитие космических тел, их систем и всей Вселенной. Методы астрономических исследований очень разнообразны. Одни из них применяются при определении положения космических тел на небесной сфере, другие — при изучении их движения, третьи — при исследовании характеристик космических тел различными методами и, соответственно, с помощью различных инструментов ведутся наблюдения Солнца, туманностей, планет, метеоров, искусственных спутников Земли.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет «Астрономия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики, химии, географии, математики в основной школе.

При отборе содержания учебного предмета «Астрономия» использован междисциплинарный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребованные в жизни и в практической деятельности.

В целом учебный предмет «Астрономия», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, не только позволяет сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение использовать методологию научного познания для изучения окружающего мира

Для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование профильной составляющей из раздела «Строение Солнечной системы» являются: определение расстояний до тел Солнечной системы, определение размеров небесных тел, вычисление расстояний в Солнечной системе.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет ОУП.08 Астрономия изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Количество часов		
	Всего учебных занятий	в том числе	
		теоретическое обучение	ЛР и ПЗ
Раздел 1. История развития астрономии Тема 1.1. Что изучает астрономия. Наблюдения – основа астрономии Тема 1.2. Практические основы астрономии	10	4	6
Раздел 2. Устройство Солнечной системы Тема 2.1. Строение Солнечной системы Тема 2.2. Природа тел Солнечной системы	10	10	0
Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной Тема 3.1. Солнце и звезды Тема 3.2. Строение и эволюция Вселенной Тема 3.3. Жизнь и разум во Вселенной	16	14	2
<b>Итого</b>	36	28	8

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.08 АСТРОНОМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
<b>Раздел 1. История развития астрономии</b>		<b>10</b>
<b>Тема 1.1. Что изучает астрономия. Наблюдения – основа астрономии</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.</b> Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.</p> <p><b>2. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.</b> Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.</p>	2
	<p><b>Демонстрации:</b></p> <p>1. Карта звездного неба.</p>	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 1.2. Практические основы астрономии</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Видимое движение звезд на разных географических широтах. Кульминация светил.</b> Видимое движение звезд на разных географических широтах. Кульминация светил.</p> <p><b>2. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.</b> Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.</p>	2
	<p><b>Демонстрации:</b></p> <p>1. Карта звездного неба.</p>	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Работа с подвижной картой звездного неба.</p> <p>2. Видимое годичное движение Солнца по эклиптике и его следствия.</p>	6



	3. Изучение систем счета времени.	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Раздел 2. Устройство Солнечной системы</b>		<b>10</b>
<b>Тема 2.1. Строение Солнечной системы</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.</b> Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.</p> <p><b>2. Видимое движение планет.</b> Видимое движение планет.</p>	2
	<b>Демонстрации:</b> 1. Карта звездного неба.	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 2.2. Природа тел Солнечной системы</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.</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).</p> <p><b>2. Земля и Луна – двойная планета. Исследование Луны космическими аппаратами.</b> Современные исследования Луны космическими аппаратами. Луна - как источник полезных ископаемых. Исследование Луны космическими аппаратами.</p> <p><b>3. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.</b> Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).</p> <p><b>4. Планеты – гиганты, их спутники и кольца.</b> Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).</p> <p><b>5. Малые тела Солнечной системы: кометы и астероиды.</b> Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты.</p> <p><b>6. Малые тела Солнечной системы: метеориты, метеоры.</b></p>	8

	<p>Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.</p> <p><b>7. Планеты Солнечной системы.</b> Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.</p> <p><b>8. Небесная механика.</b> Небесная механика. Законы движения Ньютона. Законы Кеплера.</p>	
	<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Раздел 3. Строение и эволюция вселенной</b>		<b>15</b>
<b>Тема 3.1 Солнце и звезды</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Излучение и температура Солнца. Внутреннее строение Солнца, источник его энергии.</b> Излучение и температура Солнца. Внутреннее строение Солнца, источник его энергии.</p> <p><b>2. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.</b> Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.</p> <p><b>3. Звезды – далекие солнца. Годичный параллакс.</b> Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).</p> <p><b>4. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «Спектр - светимость» Массы и размеры звезд.</b> Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «Спектр - светимость» Массы и размеры звезд.</p> <p><b>5. Кратные звезды.</b> Кратные звезды.</p> <p><b>6. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды – маяки Вселенной.</b> Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды – маяки Вселенной.</p> <p><b>7. Эволюция звезд различной массы.</b> Эволюция звезд различной массы</p>	7
	<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия:</b>	2

	1. Основы астрофизики.	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 3.2 Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Межзвездная среда: пыль и газ.</b> Наша Галактика. Ее размеры и структура. Межзвездная среда: пыль и газ. <b>2. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Происхождение галактик.</b> Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Метагалактика. Происхождение галактик. <b>3. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А.А. Фридмана.</b> Возраст галактик. Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А.А. Фридмана. <b>4. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.</b> Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.	4
	<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 3.3 Жизнь и разум во Вселенной</b>	<b>1. Проблема существования жизни вне Земли. Сложные органические соединения в космосе.</b> Проблема существования жизни вне Земли. Сложные органические соединения в космосе. <b>2. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд.</b> Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Планетные системы у других звезд. Эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций. <b>3. Дифференцированный зачет.</b> Дифференцированный зачет.	3
	<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Всего:</b>		<b>36</b>

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета ОУП.08 Астрономия обучающийся должен обладать следующими результатами:

##### **Личностные результаты:**

- 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;

##### **метапредметные результаты:**

- 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;

##### **предметные результаты:**

- 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.

В процессе освоения предмета у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК).

Освоение содержания учебного предмета ОУП.08 Астрономия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преимущественности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование)
<p><b>Личностные</b>  УУД 2 Формирование интереса к истории и достижениям в области астрономии.  УУД 3 Формирование умения анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека.  УУД 9 Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений.</p>	<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;  ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;  ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;  ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;  ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;  ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;  ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;  ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>
<p><b>Регулятивные</b>  УУД 4 Умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере.  УУД 6 Умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценивать её достоверность.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;  ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p>

<p>УУД 11 Формирование представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии.</p> <p>УУД 12 Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.</p>	
<p><b>Познавательные</b></p> <p>УУД 1 Формирование научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки.</p> <p>УУД 5 Владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии.</p> <p>УУД 8 Формирование представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>
<p><b>Коммуникативные</b></p> <p>УУД 7 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.</p> <p>УУД 10 Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное использование астрономической терминологией и символикой.</p>	<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности;</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета Астрономии.

Оборудование учебного кабинета:

- демонстрационный стол;
- экран;
- рабочие места для обучающихся;
- система электроснабжения кабинета;
- модель небесной сферы;
- подвижные карты звездного неба;
- комплект учебных плакатов и дидактических пособий;
- электронные учебные пособия.

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории не требуется.

### Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники

Для преподавателей

1. Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 293 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/429393>
2. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Б.А. Воронцов–Вельяминов, Е.К. Страут. –М.: Дрофа, 2018

Для студентов

1. Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 293 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/429393>

## Дополнительные источники

### Для преподавателей

1. Логвиненко О. В. *Астрономия : учебник* / О.В. Логвиненко. — Москва : КНОРУС, 2019. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Перельман, Я. И. *Занимательная астрономия* / Я. И. Перельман. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 182 с. — (Открытая наука). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. : <https://biblio-online.ru/bcode/438072>
3. Язев, С. А. *Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для среднего профессионального образования* / С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 336 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442005>
4. Знание – сила. Научно-популярный журнал.
5. Квант (приложение к журналу «Квант»), Главная редакция физико-математической литературы.
6. Наука и жизнь. Научно-популярный журнал.

### Для студентов

1. Вселенная школьника XXI века. М. 5 за знание, 2007-128 с.
2. Климишин И.А. *Открытие Вселенной*, М. 2007-120 с.
3. Знание – сила. Научно-популярный журнал.
4. Квант (приложение к журналу «Квант»), Главная редакция физико-математической литературы.
5. Наука и жизнь. Научно-популярный журнал.



## 6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знания</b>		
<p>Смысл понятий:                      активность, астероид,                      астрономия, астрология,                      астрофизика, атмосфера,                      болид, возмущения, восход                      светила, вращение                      небесных тел, Вселенная,                      вспышка, галактика, горизонт,                      гранулы, затмение, виды звезд,                      зодиак, календарь, космогония,                      космология, космонавтика,                      космос, кольца планет, кометы,                      кратер, кульминация, основные                      точки, линии и плоскости                      небесной сферы, магнитная                      буря, Метагалактика, метеор,                      метеорит, метеорное тело,                      дождь, поток, Млечный                      Путь, моря и материки на                      Луне, небесная механика,                      видимое и реальное движение                      небесных тел и их систем,                      обсерватория, орбита, планета,                      полярное сияние,                      протуберанец, скопление,                      созвездия и их                      классификация, солнечная                      корона, солнцестояние, состав                      Солнечной системы,                      телескоп, терминатор,                      туманность, фазы Луны,                      фотосферные факелы,                      хромосфера, черная дыра,                      эволюция, эклиптика, ядро;                      - определения физических                      величин:                      астрономическая единица,                      афелий, блеск звезды, возраст                      небесного тела, параллакс,                      парсек, период, перигелий,                      физические                      характеристики планет и звезд,                      их химический состав,                      звездная величина, радиус                      светила, синодический и                      сидерический год;                      - смысл работ и формулировку</p>	<p>- освоение астрономических понятий, их точное формулирование;                      - знание определений физических величин, единиц их измерения;                      - освоение знаний о вкладе российских и зарубежных ученых в основу современной астрономии и астрофизики, наиболее важных открытиях в области освоения космоса.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:                      – выполнении практических заданий;                      – проведении проверочных работ;                      – проведении опросов;                      – решении ситуационных задач;                      – выполнении самостоятельной работы;                      – при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией;                      – проведении промежуточной аттестации.</p>

<p>законов: Аристотеля, Птоломея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Лейбница, Галлея, Струве, Герцшпрунга- Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.</p>		
<b>Умения</b>		
<p>– использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; – выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; – решать задачи на применение изученных астрономических законов; – приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах; – осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.</p>	<p>– демонстрация умений находить координаты светила и светило по координатам; – демонстрация умений выражать результаты измерений, вычислений, данных в СИ; – демонстрация умений решать задачи на применение астрономических законов; – демонстрация умения работать с литературой и иными источниками информации.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при: – выполнении практических заданий; – проведении проверочных работ; – проведении опросов; – решении ситуационных задач; – выполнении самостоятельной работы; – при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; – проведении промежуточной аттестации.</p>

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды компетенций, формированию которых способствует учебное занятие
1.	Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	2	Урок - презентация	УУД.1, УУД.3, УУД.5, УУД.6
2.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	2	Мозговой штурм	УУД.1, УУД.3, УУД.5, УУД.6
3.	Небесная механика.	2	Деловая игра	УУД.2, УУД.3, УУД.4, УУД.7
4.	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Происхождение галактик.	2	Урок - презентация	УУД.1, УУД.3, УУД.5, УУД.6