


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Забайкальский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
 В.А. Лисовская  
«31» августа 2022г

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Одп.04 Астрономия

для специальности 22.02.06 «Сварочное производство»

Чита 2022

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) среднего общего образования и примерной программы учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 381, 382 от 23 июля 2015 г.).

Организация-разработчик: ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Разработчики:

Карелина С.А., преподаватель ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Рассмотрено на заседании П(Ц)К 002  
протокол № 10 от «19» июня 2022 г.  
Председатель П(Ц)К Шумилова Н.А. Шумилова

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Дата обновления	Содержание обновления	Ответственный за обновление

**СОДЕРЖАНИЕ**

1	Общая характеристика программы учебной дисциплины	5
2	Структура и содержание учебной дисциплины	12
3	Характеристика основных видов учебной деятельности	15
4	Условия реализации программы	19
5	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	22
6	Возможности использования программы в других ОПОП	25

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОДп.04 «Астрономия» является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 «Сварочное производство», реализуемой на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования.

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОДп.04 «Астрономия» входит в общеобразовательный цикл основной образовательной программы.

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

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

### **личностных:**

Л.1 чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки;

Л.2 готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом;

Л.3 умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л.4 умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации;

Л.5 умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

Л.6 умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

**метапредметных:**

М.П1 использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

М.П2 использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М.П3 умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

М.П4 умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность;

М.П5 умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

М.П6 умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

**предметных:**

П.1 смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, 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;

П.2 определение физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

П.3 смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

П.4 использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

П.5 выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

П.6 приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;

П.7 решение задачи на применение изученных астрономических законов.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

**Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:** *(оставляются только те, которые формируются на данной дисциплине)*

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации. Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шагу. Оценивание плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач. Порядок оценки результатов, решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения	Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.



	для выполнения задач профессиональной деятельности.	профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов. Структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.	Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности). Применение современной научной профессиональной терминологии. Определение траектории профессионального развития и самообразования.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.	Содержание актуальной нормативно-правовой документации. Современная научная и профессиональная терминология. Возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирование профессиональной деятельности.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива. Психология личности. Основы проектной деятельности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотное устное и письменное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке. Проявление толерантности в рабочем коллективе.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.

ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Понимать значимость своей профессии (специальности). Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Сущность гражданско-патриотической позиции. Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечение ресурсосбережения на рабочем месте.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы,	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы, основные общеупотребительные глаголы (бытовая и

			<p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
ОК 11	<p>Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности. Составлять бизнес план. Презентовать бизнес-идею. Определение источников финансирования. Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела.</p>	<p>Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. Оформлять бизнес-план. Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.</p>	<p>Основы предпринимательской деятельности. Основы финансовой грамотности. Правила разработки бизнес-планов. Порядок выстраивания презентации. Кредитные банковские продукты .</p>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
Самостоятельная работа	-
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	30
Лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	4
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДп.04 «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень освоения	Коды результатов освоения содержания УД
1	2		3	4	5
<b>Раздел 1. Введение</b>					ОК 01-03
<b>Тема 1.1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				Л 1-5
	1	Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной. Наблюдения – основа астрономии. Телескопы.	2	1	МП 1-2,4 П 1-4,6-7
<b>Раздел 2. Практические основы астрономии</b>					
<b>Тема 2.1. Звездное небо</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>Практическое занятие № 1</b> «Изменение вида звездного неба»		2	3	ОК 04-05,10
<b>Тема 2.2. Способы определения географической широты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				Л 1,4-7
	1	Способы определения географической широты. Видимое движение планет. Наблюдения невооруженным глазом.	2	2	МП 1-4 П 1-5,7
<b>Тема 2.3. Основы измерения времени</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь		2	3	
<b>Раздел 3. Строение Солнечной системы</b>					
<b>Тема 3.1. Развитие представлений о Солнечной системе.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Развитие представлений о Солнечной системе. Законы Кеплера. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера.	2	2	ОК 03-05,10 Л 1-2,4-6
<b>Тема 3.2. Определение расстояний до тел Солнечной системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				МП 1-4
	<b>Практическое занятие № 2</b> «Определение расстояний до тел Солнечной системы».		2	3	П 1-4,6-7
<b>Тема 3.3. Система Земля-Луна.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Система Земля-Луна.	2	2	
<b>Раздел 4. Природа тел Солнечной системы</b>					
<b>Тема 4.1. Природа Луны. Планеты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 03-05,10
	1	Природа Луны. Планеты.	2	2	Л 1-2,4-6

<b>Тема 4.2. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			МП 1-4 П 1-4,6-7		
	1	Планеты земной группы. Планеты - гиганты. Плутон. Астероиды.	2		2	
<b>Тема 4.3. Метеориты, кометы и метеоры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	Метеориты. Кометы и метеоры.	2		2	
<b>Тема 4.4. Общие сведения о Солнце</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	<b>Самостоятельная работа:</b> Общие сведения о Солнце. Строение Солнца - конспект	2		2	
<b>Раздел 5. Солнце и звезды</b>					ОК 02-07,10 Л 1,4-6 МП 1-2,4 П 1-7	
<b>Тема 5.1. Источники энергии и внутреннее строение Солнца.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли.	2			2
<b>Тема 5.2. Расстояние до звезд</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	Расстояние до звезд. Пространственные скорости звезд.	2	2		
<b>Тема 5.3. Физическая природа звезд.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд.	2	2		
<b>Тема 5.4. Двойные звезды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	Двойные звезды. Физические переменные, новые и сверхновые звезды.	2	2		
<b>Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной</b>				ОК 01-07,9,10 Л 1,4-6 МП 1-2,4 П 1-7		
<b>Тема 6.1. Наша Галактика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	Наша Галактика. Строение Галактики	2		2	
<b>Тема 6.2. Другие Галактики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	Другие Галактики. Метагалактика.	2		2	
<b>Тема 6.3. Происхождение и эволюция звезд и планет</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					
	1	Происхождение и эволюция звезд. Происхождение планет. Жизнь и разум во Вселенной.	2	2		
			<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	

### 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Раздел 1. Введение</b>	
1.1. Введение	<p>Знать: роль наблюдения в астрономии, связь астрономии с другими науками.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать понятие «предмет астрономии»; доказывать самостоятельность и значимость астрономии как науки;</li> <li>- объяснять причины возникновения и развития астрономии, приводить примеры, подтверждающие данные причины;</li> <li>- работать с информацией научного содержания.</li> </ul>
<b>Раздел 2. Практические основы астрономии</b>	
2.1. Звездное небо	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы построения физических теорий, границы применимости законов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать звездную карту для поиска созвездий и звезд на небе.</li> </ul>
2.2. Способы определения географической широты	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные точки, линии и плоскости, горизонтальную систему координат, кульминацию, зенитное расстояние.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изображать основные круги, линии и точки небесной сферы (истинный (математический) горизонт, зенит, надир, отвесная линия, азимут, высота);</li> <li>- характеризовать особенности суточного движения звезд на различных географических широтах Земли, аналитически доказывать возможность визуального наблюдения светила на определенной географической широте Земли.</li> </ul>
2.3. Основы измерения времени	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о причинах различной продолжительности дня и ночи в зависимости от широты местности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ вида звездного неба с использованием подвижной карты, исходя из времени года;</li> <li>- формулировать понятия и определения «синодический период», «сидерический период»;</li> <li>- объяснять наблюдаемое движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; описывать порядок смены лунных фаз;</li> <li>- анализировать взаимосвязь точного времени и географической долготы.</li> </ul>
<b>Раздел 3. Строение Солнечной системы</b>	
3.1. Развитие представлений о Солнечной системе	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные теории происхождения Солнечной системы.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы,</li> </ul>

	методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы.
3.2. Определение расстояний до тел Солнечной системы	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- положения различных теорий происхождения Солнечной системы;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы, анализировать основные положения современных представлений о происхождении тел Солнечной системы, использовать положения современной теории происхождения тел Солнечной системы.</li> </ul>
3.3. Система Земля-Луна	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему Земля - Луна (двойная планета).</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить доказательства рассмотрения Земли и Луны как двойной планеты, обосновывать собственное мнение относительно перспектив освоения Луны.</li> </ul>
<b>Раздел 4. Природа тел Солнечной системы</b>	
4.1. Природа Луны. Планеты	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические условия на поверхности Луны.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать природу Земли;</li> <li>- объяснять различия двух типов лунной поверхности (морей и материков);</li> <li>- объяснять процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа;</li> <li>- характеризовать внутреннее строение Луны, химический состав лунных пород;</li> <li>- использовать информацию научного содержания, представленную в различных видах (таблицы, текст), для анализа и сравнения характеристик планет Солнечной системы, классификации объектов.</li> </ul>
4.2. Планеты земной группы. Планеты -гиганты.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики планет, основания для их разделения на группы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основы теории формирования Солнечной системы для объяснения особенностей планет земной группы; сравнивать планеты земной группы на основе выделенных критериев, объяснять причины различий планет земной группы; работать с текстом научного содержания, выделять главную мысль, обобщать информацию, представленную в неявном виде, характеризующую планеты земной группы;</li> <li>- использовать основы теории формирования Солнечной системы для объяснения особенностей планет- гигантов; работать с текстами научного содержания, выделять главную мысль, обобщать информацию, представленную в неявном виде, характеризующую планеты-гиганты, использовать законы физики для описания природы планет- гигантов; сравнивать природу спутников планет-гигантов и Луны.</li> </ul>



4.3. Метеориты, кометы и метеоры	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причины астероидно-кометной опасности;</li> <li>- возможные последствия столкновения Земли и других малых тел Солнечной системы при пересечении орбит.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять понятие «планета», «малая планета», «астероид», «комета»; характеризовать малые тела Солнечной системы;</li> <li>- описывать внешний вид и строение астероидов и комет;</li> <li>- объяснять процессы, происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца;</li> <li>- анализировать орбиты комет;</li> <li>- анализировать и отличать наблюдаемые явления прохождения Земли сквозь метеорные потоки;</li> <li>- определять понятия «метеор», «метеорит», «болид»; описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов.</li> </ul>
4.4. Общие сведения о Солнце	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие сведения о Солнце.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять значения знаний о Солнце для развития человеческой цивилизации.</li> </ul>
<b>Раздел 5. Солнце и звезды</b>	
5.1. Источники энергии и внутреннее строение Солнца	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические законы и закономерности для объяснения явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять физическую сущность источников энергии Солнца и звезд;</li> <li>- характеризовать свойства солнечной короны;</li> <li>- перечислять примеры проявления солнечной активности (солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы);</li> <li>- характеризовать потоки солнечной плазмы;</li> <li>- описывать особенности последствий влияния солнечной активности на магнитосферу Земли в виде магнитных бурь, полярных сияний, их влияние на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи;</li> <li>- называть период изменения солнечной активности.</li> </ul>
5.2. Расстояние до звезд	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- многообразие мира звезд;</li> <li>- основные группы диаграммы «спектр - светимость».</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать выводы об особенностях методов определения физических характеристик звезд, классифицировать небесные тела; работать с информацией научного содержания;</li> <li>- характеризовать звезды как природный термоядерный реактор; определять понятие «светимость звезды»; перечислять спектральные классы звезд;</li> <li>- объяснять содержание диаграммы «спектр - светимость»; давать определения понятий «звезда», «двойные звезды», «кратные звезды».</li> </ul>
5.3. Физическая природа звезд	<p><i>Знать:</i></p>

	<p>- значение переменных и нестационарных звезд для развития научных знаний.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания по физике для объяснения природы пульсации цефеид; делать выводы о значении переменных и нестационарных звезд для развития научных знаний;</li> <li>- использовать знания по физике для объяснения природы пульсации цефеид; делать выводы о значении переменных и нестационарных звезд для развития научных знаний;</li> </ul> <p>-оценивать время свечения звезды по известной массе запасов водорода.</p>
5.4. Двойные звезды	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-варианты конечных стадий жизни звезд.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы;</li> <li>- рассматривать вспышки сверхновой как этап эволюции звезды;</li> <li>- описывать природу объектов на конечной стадии эволюции звезд.</li> </ul>
<b>Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной</b>	
6.1. Наша Галактика.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав, строение и вращение Галактики.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать строение и структуру Галактики;</li> <li>- перечислять объекты плоской и сферической подсистем;</li> <li>- оценивать размеры Галактики;</li> <li>- пояснять движение и расположение Солнца в Галактике.</li> </ul>
6.2. Другие Галактики	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процесс вращения Галактики;</li> <li>-различные механизмы радиоизлучения на основе знаний по физике.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассказать о других Галактиках и галактических системах;</li> <li>- формулировать основные постулаты общей теории относительности;</li> <li>- определять характеристики стационарной Вселенной А. Эйнштейна.</li> </ul>
6.3. Происхождение и эволюция звезд и планет	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценку времени свечения звезды с использованием физических законов и закономерностей;</li> <li>- начальные стадии эволюции звезд и планет.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать особенности эволюции в тесных двойных системах;</li> <li>- выполнять графическую интерпретацию эволюции звезд и планет в зависимости от физических параметров.</li> </ul>

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете № 407 «Физика и астрономия»

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

- стенд «Карта звездного неба и небесных тел»;
- стенд «Система единиц СИ»;
- стенд «В помощь студенту»;

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

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций.

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы:

#### Основные источники:

1 Астрономия 11 класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут - М.: Дрофа, 2018г.

#### Дополнительные источники:

1 Вселенная школьника XXI века». М.: 5 за знания, 2013. «Физика Вселенной». 2-е изд., 2016.

2 Климишин И.А. Астрономия наших дней.- М.: 2014. 3. Климишин И.А. Открытие Вселенной.- М.: 2014

4 Назаретян А.П. Интеллект во Вселенной.- М.: Недра, 2018.

5 Паркер Б. Мечта Эйнштейна. В поисках единой теории строения Вселенной.- М.: Наука, 2016.

#### *Нормативно-правовая база*

1 Закон Российской Федерации «Об образовании» 10 июля 1992 . № 3266-

1 (в ред. ФЗ от 21.07.2007 № 194-ФЗ) / СЗ РФ. – 1996. – № 3. – Ст. Федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» от 22 августа 1996 г. № 125-ФЗ (в ред. ФЗ от 13.07.2007 № 131-ФЗ) // СЗ РФ РФ. – 1996. – № 35. – Ст. 4135.

2 Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в ред. ФЗ от 30.06.2007 № 120-ФЗ) // СЗ РФ. – 1998. – № 31. – Ст. 3802.

3 Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» от 9 января 1996 г. № 2 –ФЗ (в ред. от 25.11.2006 № 193-ФЗ) // СЗ РФ. – 1996. – № 3. – Ст. 140.

4 Федеральный закон «О гражданстве Российской Федерации» от 31 мая 2002 г. № 62-ФЗ (в ред. ФЗ от 18.07.2006 № 121-ФЗ) // СЗ РФ. – 2002. – № 22. – Ст. 2031.

5 Федеральный закон «О выборах Президента Российской Федерации» от 10 января 2003 г. № 19-ФЗ (в ред. ФЗ от 24.07.2007 № 214-ФЗ) // СЗ РФ. – 2003. – № 2. – Ст. 171.

#### **Интернет-ресурсы:**

1 [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

2 [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

3 [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

4 [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

5 [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

6 [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

7 [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

8 [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета - Физика).

9 [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

10 [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

11 [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).

12 [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).

13 [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

14 [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

### **4.3 Организация образовательного процесса**

#### **Связь с другими учебными дисциплинами:**

1 Безопасность жизнедеятельности.

2 Экология.

3 Электротехника и электроника.

4 Метрология, стандартизация, сертификация.

5 Техническая механика.

### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины ОДп.04 «Астрономия» осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий и практических занятий, устного и письменного опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий проектов исследований.

Коды формируемых компетенций и результатов обучения	Критерии оценки*	Формы и методы контроля
П.1 смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущении, 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;	1,2,3	Оценка результатов выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, участия в дискуссиях, круглых столах, выполнение практических работ
П.2 определение физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная	1,2,3	Оценка результатов выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, участия в дискуссиях, круглых столах, выполнение практических работ

постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;		
П.3 смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;	1,2,3	Оценка результатов выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, участия в дискуссиях, круглых столах, выполнение практических работ
П.4 использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;	1,2,3	Оценка результатов выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, участия в дискуссиях, круглых столах, выполнение практических работ
П.5 выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;	1,2,3	Оценка результатов выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, участия в дискуссиях, круглых столах, выполнение практических работ
П.6 приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;	1,2,3	Оценка результатов выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, участия в дискуссиях, круглых столах, выполнение практических работ
П.7 решение задачи на применение изученных астрономических законов.	1,2,3	Оценка результатов выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, участия в дискуссиях, круглых столах, выполнение практических работ

**\*Критерии оценки**

**1 Оценка результатов текущего контроля (решение экономических, правовых и ситуационных задач):**

Оценка/ баллы	Критерии оценки
5	Задачи решены правильно, теоретически обоснованы, аргументированы
4	Задачи решены правильно, но есть небольшие недостатки в теоретическом обосновании и аргументации
3	Не все задачи решены правильно, слабое теоретическое обоснование
2	Задачи решены неправильно.

**2 Оценка результатов выполнения тестовых заданий:**

Оценка/ баллы	Критерии оценивания тестовых заданий
1 б	Задания с выбором 1 ответа из 3,4
2 б	Задания с выбором 2 и более ответов из 4
3 б	Задания на определение понятия

Суммируются баллы по всем вопросам и определяется отметка:

90 ÷ 100 %	Отлично
80 ÷ 89 %	Хорошо
70 ÷ 79 %	Удовлетворительно
менее 70 % верных ответов	Неудовлетворительно

### 3 Оценка результатов устного опроса:

Оценка/ баллы	Критерии оценивания устного опроса
5	Ответ полный, аргументированный, приведены факты и сделаны выводы и оценки
4	Ответ полный, аргументированный, но допущены незначительные ошибки в формулировании вывода
3	Ответ неполный, недостаточно аргументированный, допущены значительные ошибки в формулировании вывода
2	Отсутствует правильный ответ на вопрос



## **6 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ОПОП**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.