

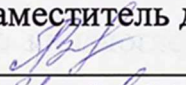
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Забайкальский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

  
В.А. Лисовская

«31» августа 2022г

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД.16 Астрономия**

для специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание  
и ремонт двигателей, систем и  
агрегатов автомобилей»

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 ОУД.16 «Астрономия» является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», реализуемой на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования.

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

Учебная дисциплина ОУД.16 «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 повышения 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,

метеорные 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:**

<b>Шифр комп.</b>	<b>Наименование компетенций</b>	<b>Дескрипторы (показатели сформированности)</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
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 для	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.	Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.



	выполнения задач профессиональной деятельности.	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	Понимать значимость своей профессии (специальности).	Описывать значимость своей профессии.	Сущность гражданско-

	ю позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	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, участвовать в диалогах на знакомые общие и	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы, основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика),

			<p>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>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 ОУД.16 «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 Л 1-5 МП 1-2,4 П 1-4,6-7
<b>Тема 1.1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной. Наблюдения – основа астрономии. Телескопы.	2	1	
<b>Раздел 2. Практические основы астрономии</b>					ОК 04-05,10 Л 1,4-7 МП 1-4 П 1-5,7
<b>Тема 2.1. Звездное небо</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>Практическое занятие № 1</b> «Изменение вида звездного неба»		2	3	
<b>Тема 2.2. Способы определения географической широты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Способы определения географической широты. Видимое движение планет. Наблюдения невооруженным глазом.	2	2	
<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>					ОК 03-05,10 Л 1-2,4-6 МП 1-4 П 1-4,6-7
<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	
<b>Тема 3.2. Определение расстояний до тел Солнечной системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>Практическое занятие № 2</b> «Определение расстояний до тел Солнечной системы».		2	3	
<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>					ОК 03-05,10
	<b>Содержание учебного материала</b>				

<b>Тема 4.1. Природа Луны. Планеты.</b>	1	Природа Луны. Планеты.	2	2	Л 1-2,4-6 МП 1-4 П 1-4,6-7
<b>Тема 4.2. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	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>					
<b>Тема 5.1. Источники энергии и внутреннее строение Солнца.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 02-07,10 Л 1,4-6 МП 1-2,4 П 1-7
	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>					
<b>Тема 6.1. Наша Галактика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01-07,9,10 Л 1,4-6 МП 1-2,4 П 1-7
	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, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы.</li> </ul>
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</li> </ul>



	<p>виде, характеризующую планеты-гиганты, использовать законы физики для описания природы планет-гигантов; сравнивать природу спутников планет-гигантов и Луны.</p>
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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять содержание диаграммы «спектр - светимость»;</li> <li>давать определения понятий «звезда», «двойные звезды», «кратные звезды».</li> </ul>
5.3. Физическая природа звезд	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение переменных и нестационарных звезд для развития научных знаний.</li> </ul> <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> <li>- оценивать время свечения звезды по известной массе запасов водорода.</li> </ul>
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-Ф (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 (вред. 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 ОУД.16 «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:**

<b>Оценка/ баллы</b>	<b>Критерии оценивания устного опроса</b>
<b>5</b>	Ответ полный, аргументированный, приведены факты и сделаны выводы и оценки
<b>4</b>	Ответ полный, аргументированный, но допущены незначительные ошибки в формулировании вывода
<b>3</b>	Ответ неполный, недостаточно аргументированный, допущены значительные ошибки в формулировании вывода
<b>2</b>	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.