

**Министерство образования  
Иркутской области**

Государственное бюджетное профессио-  
нальное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Ангарский политехнический техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.08      АСТРОНОМИЯ**

2021г.

ОДОБРЕНА  
предметно (цикловой) комиссией  
Протокол № 1  
«15» января 2021 г.  
Председатель ПЦК  
Бирюкова Е.В. Бирюкова Е.В.

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании методического совета  
Протокол № 2  
«25» января 2021 г.  
Зам. директора по учебной работе  
М.А. Шалашова М.А. Шалашова

СОГЛАСОВАНА  
Методист  
И.В. Лалетина И.В. Лалетина

Зав. библиотекой  
Мерверкина

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГБУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 2 от 18 апреля 2018 г.), на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) (с изменениями и дополнениями), рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум»

## Содержание

<b>1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>2. Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>12</b>
<b>3. Условия реализации учебной дисциплины</b>	<b>16</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>17</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения «Астрономии» с целью реализации ППСЗ среднего общего образования по специальности СПО 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре учебного плана:** программа дисциплины входит в общеобразовательный цикл и является предлагаемой общеобразовательной дисциплиной.

## **1.3. Цели и результаты освоения учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Содержание программы дисциплины «Астрономия» направлено на достижение следующих **целей**:

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;

- 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 принципами 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;

- формирование научного мировоззрения;

- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

- строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений; практически использовать знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе

совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды.

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

• **личностных:**

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

• **метапредметных:**

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

• **предметных:**

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

– осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- создания универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность
- применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

#### **1.4. Основные виды деятельности и компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих видов деятельности обучающегося:

<b><i>Код ОК</i></b>	<b><i>Содержание обучения</i></b>	<b><i>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</i></b>
ОК 2, 3, 5, 6, 9	<b>Введение</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</li><li>▪ Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</li><li>▪ Представлять роль астрономии в развитии цивилизации.</li><li>▪ Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии.</li><li>▪ Применение знаний, полученных в курсе физики, для описании устройства телескопа.</li><li>▪ Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса</li></ul>

<b>1. Практические основы астрономии</b>		
ОК 1, 2, 4, 5, 6, 9	<b>Звёзды и созвездия. Небесные координаты и звёздные карты</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях.</li> <li>▪ Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли.</li> <li>▪ Характеристика особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли - Анализ необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля</li> </ul>
ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	<b>Подвижная карта звёздного неба</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлять видимое годичное движение Солнца</li> <li>▪ Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений.</li> <li>▪ Уметь определять суточное движение звезд на разных широтах.</li> <li>▪ Представлять связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой.</li> </ul>
<b>2. Строение Солнечной системы</b>		
ОК 4, 5, 6	<b>Видимое движение планет</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов.</li> <li>▪ Знать определения конфигурации планет, сидерических и синодических периодов обращения планет</li> <li>▪ Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях.</li> <li>▪ Решение задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет.</li> </ul>
ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	<b>Законы Кеплера - за- коны движения небесных тел.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии.</li> <li>▪ Решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера.</li> </ul>
ОК 2, 3, 4, 5, 9	<b>Определение расстоя- ний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Решение задач на вычисление расстояний и размеров объектов.</li> <li>▪ Построение плана Солнечной системы в принятом масштабе с указанием положения</li> </ul>

		<p>планет на орбитах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Определение возможности их наблюдения на заданную дату.</li> <li>▪ Решение задач на вычисление массы планет.</li> </ul>
	<b>3. Физическая природа тел Солнечной системы</b>	
ОК 1, 2, 3, 4, 9	<b>Система "Земля - Луна"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Иметь представление о физических условиях на Луне.</li> <li>▪ Уметь характеризовать лунные породы.</li> <li>▪ Изучение основных фаз Луны.</li> <li>▪ Описание порядка их смены.</li> <li>▪ Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной.</li> <li>▪ Описание взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений.</li> <li>▪ Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц.</li> <li>▪ Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы.</li> <li>▪ На основе знаний из курса географии сравнение природы Земли с природой Луны.</li> <li>▪ Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы.</li> </ul>
ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	<b>Планеты земной группы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализ определения понятия «планета».</li> <li>▪ Описание и сравнение природы планет земной группы.</li> <li>▪ Объяснение причин существующих различий.</li> <li>▪ На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов.</li> <li>▪ Анализ табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов.</li> <li>▪ На основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах</li> </ul>



		планет.
ОК 2, 3, 4, 5, 6, 9	<b>Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Описание внешнего вида астероидов и комет.</li> <li>Объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца.</li> <li>На основе знания законов физики описание и объяснение явлений метеора и болида.</li> <li>Представлять движение астероидов.</li> <li>Уметь классифицировать небесные тела (кометы, метеоры и болиды, метеорные потоки) по виду, строению, орбитам, природе.</li> </ul>
	<b>4. Солнце и звёзды</b>	
ОК 1, 4, 5, 9	<b>Общие сведения о Солнце</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>На основе знаний физических законов описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце.</li> <li>Знать состояние вещества на Солнце его химический состав.</li> <li>На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описание образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности.</li> <li>Описание процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла.</li> <li>Предполагать перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля".</li> <li>Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю.</li> </ul>
ОК 1, 2, 6, 9	<b>Расстояние до звезд</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение понятия «звезда».</li> <li>Уметь практически определять расстояния по годичным параллаксам.</li> <li>Уметь характеризовать видимые и абсолютные звездные величины.</li> <li>Понимать собственные движения и тангенциальные скорости звезд.</li> <li>Ознакомиться с эффектом Доплера и определением лучевых скоростей звезд.</li> </ul>

ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	<b>Связь между физическими характеристиками звезд</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Уметь характеризовать физическую природу звезд: цвет, температуру, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности.</li> <li>▪ Уметь описывать связь между физическими характеристиками звезд.</li> <li>▪ Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам.</li> <li>▪ Анализ основных групп диаграммы.</li> <li>▪ На основе знаний по физике описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса.</li> <li>▪ Представлять двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).</li> <li>▪ Давать характеристику физическим переменным, новым и сверхновым звездам.</li> <li>▪ На основе знаний по физике оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд.</li> </ul>
<b>5. Строение и эволюция Вселенной</b>		
ОК 1, 4, 5, 9	<b>Наша Галактика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Описание строения и структуры Галактики.</li> <li>▪ Изучение объектов плоской и сферической подсистем.</li> <li>▪ Описание процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков.</li> <li>▪ Обсуждать современные гипотезы происхождения Солнечной системы.</li> <li>▪ Понимать и различать состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля.</li> <li>▪ Представлять строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение.</li> <li>▪ Определение типов галактик.</li> <li>▪ Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения».</li> <li>▪ Иметь представление о многообразии</li> </ul>

		<p>галактик, радиогалактиках и активности ядер галактик, квазарах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Уметь излагать гипотезу "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной.</li> <li>▪ Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике.</li> </ul>
--	--	---

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций, предъявляемых ФГОС по реализуемой специальности

Общие компетенции (ОК):

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.

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.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>39</b>
в том числе:	
теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы	20
практические занятия, в т.ч. лабораторные работы	19
курсовая работа (проект)	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (2 семестр)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Количество часов (аудиторных)	Вид занятий	Наглядные пособия и НОР	Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Введение</b>					
№1	Предмет астрономии. Что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии.	2	лекция		Л.1., стр. 3-9, составить таблицу	ОК 2, 3, 5, 6, 9
	<b>Раздел 1. Практические основы астрономии</b>	<b>10</b>				
№2	<b>Тема 1.1 «Звёзды и созвездия. Небесные координаты и звёздные карты»</b> Звездное небо. Небесная сфера и ее вращение. Способы определения географической широты. Связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой.	2	комб. занятие	глобус звёздного неба, подвижная карта звёздного неба	Л 1. стр. 4-10, выполнить построение в тетради	ОК 2, 3, 4, 5, 9
№3	П/р № 1 «Определение горизонтальных и экваториальных координат для небесной сферы»	2	практич. - занятие	циркуль, транспортир	выполнить построения	ОК 1, 2, 4, 5, 9
№4	П/р № 2 «Определение положения Солнца по указанным координатам»	2	практич. - занятие	карта звёздного неба	выполнить построения	ОК 1, 2, 4, 5, 6, 9
№5	<b>Тема 1.2. «Подвижная карта звёздного неба»</b> Изменение вида звездного неба в течение суток и вид звездного неба. Суточное движение звезд на разных широтах	2	комб. занятие	карта звёздного неба	Л. 1., стр 10-19	ОК 2, 3, 4, 5, 9
№6	П/р № 3 «Определение вида звездного неба в указанное время»	2	практич. - занятие	карта звёздного неба	выполнить построения	ОК 2, 4, 5, 9
	<b>Раздел 2. Строение Солнечной системы</b>	<b>10</b>				
№7	<b>Тема 2.1. «Видимое движение планет»</b> Петлеобразное движение планет. Развитие представлений о Солнечной системе. Астрономия в древности.	2	комб. занятие	плакат Солнечная система,	Л.1., стр. 32-36, упр. 7	ОК 2, 3, 5, 9
№8	<b>Тема 2.2. «Законы Кеплера - законы движения небесных тел»</b> Три закона Кеплера. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера.	2	лекция	плакат законы Кеплера	Л.1., стр. 37-38, упр 8	ОК 1, 2, 5, 9

1	2	3	4	5	6	7
№9	П/р № 4 «Решение задач на применение законов движения планет»	2	практич. - занятие	раздаточный материал	решить задание по карточкам	ОК 1, 2, 4, 5, 6, 9
№10	П/р № 5 «Решение задач на применение законов движения планет»	2	практич. - занятие.	раздаточный материал	решить задание по карточкам	ОК 1, 2, 4, 5, 6, 9
№11	<b>Тема 2.3.</b> <b>Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел</b> П/р № 6 «Определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы».	2	практич. - занятие		Л. 1., стр. 39-42, упр. 10 решить задание по карточкам	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9
	<b>Раздел 3</b> <b>Физическая природа тел Солнечной системы</b>	<b>6</b>				
№12	<b>Тема 3.1.</b> <b>Система "Земля - Луна"</b> П/р № 7 «Основные движения Земли. Форма Земли. Луна - спутник Земли. Солнечные и лунные затмения. Природа Луны».	2	практич. - занятие		Л.1., стр. 23-27, упр. 6, стр. 58-63	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9
№13	<b>Тема 3.2.</b> <b>Планеты земной группы.</b> Общая характеристика атмосферы, поверхности. Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).	2	лекция	плакат «Планеты земной группы»	Л.1. стр. 69-75	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9
№14	<b>Тема 3.3.</b> <b>Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры</b> Закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов. Движение астероидов. Физические характеристики астероидов. Метеориты. Открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки.	2	лекция	плакаты «Метеоры и метеориты», «Комета»	Л.1. стр. 80-88	ОК 2, 3, 4, 5, 9
	<b>Раздел 4.</b> <b>Солнце и звёзды</b>	<b>8</b>				
№15	<b>Тема 4.1.</b> <b>Общие сведения о Солнце</b> Строение атмосферы Солнца. Солнце и жизнь Земли	2	комб. занятие	плакат «Строение Солнца»	Л.1. стр. 92-100, упр. 19, задание 11	ОК 2, 3, 4, 5, 9
№16	<b>Тема 4.2.</b> <b>Расстояние до звезд</b> П/р № 8 «Определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины. Пространственные скорости звезд. Физическая природа звезд».	2	практич. - занятие	раздаточный материал	Л.1. стр. 100-105, упр. 20	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9

1	2	3	45	5	8	9
№17	<b>Тема 4.3.</b> <b>Связь между физическими характеристиками звезд</b> Диаграмма "спектр-светимость". Соотношение "масса-светимость". Вращение звезд различных спектральных классов. Двойные звезды. Оптические и физические двойные звезды.	2	комб. занятие	плакат «Диаграмма «спект-светимость»	Л.1. стр. 15-109, упр. 21,	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9
№18	П/р № 9 Определение масс звезд из наблюдений двойных звезд. Невидимые спутники звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды).	2	практич. - занятие	раздаточный материал	Л.1. стр. 110-112, упр. 22, решить задание по карточкам	ОК 2, 3, 5, 6, 9
	<b>Раздел 5</b> <b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>3</b>				
№19	<b>Тема 5.1.</b> <b>Наша Галактика</b> Состав - звезды и звездные скопления. Туманности. Межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля. Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение. Другие галактики. Метагалактика. Происхождение и эволюция звезд	2	лекция	плакат «туманности»	Л.1. стр. 119-136	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9
№20	Дифференцированное занятие	1	комб. занятие			ОК 1, 2, 3, 5, 9
	<b>Итого за 2-й семестр</b>	<b>39</b>				

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «154. Физика», оснащенный оборудованием (посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, наглядные пособия, комплект учебно-методической документации).

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Астрономия», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Солнечная система», «Строение Солнца», «Планеты земной группы», Карта звёздного неба, Модель «Глобус с подсветкой «Звёздное небо»»);
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс». М.: Дрофа, 2018г.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Алексеева Е. В. , Скворцов П. М., Фещенко Т. С. , Шестакова Л. А. Астрономия: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. <http://www.academia-moscow.ru>
3. Астрофизический портал. Новости астрономии. <http://www.afportal.ru/astro>
4. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>
5. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>
6. Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
7. ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>
8. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>



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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
<i>личностных:</i> 1. чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки;	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. 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.	Наблюдение за подготовкой, выполнением, представлением результата, защитой проекта. Собеседование. Консультации. Беседа. Наблюдение и экспертная оценка во время выполнения практических и лабораторных работ, участия в конкурсах. Оценка материалов портфолио
2. умение использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение и экспертная оценка во время выполнения практических и лабораторных работ, участия в конкурсах, профориентационной работе. Оценка материалов портфолио. Оценка выполнения тестовых заданий, самостоятельной работы
3. умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;	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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Оценка результативности и качества выполнения самостоятельных работ, тестовых заданий, заполнения таблицы, составления схем, презентаций, докладов. Выполнение контрольной работы. Экспертная оценка решения ситуационных задач

4. -умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; 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 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме, критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельной работы над курсовой работой, во время учебной и производственной практики: планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач; выполнение работ по образцу, инструкции или под руководством; узнавание ранее изученных объектов и свойств
5. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	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. 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.	Анализ предложенных понятий по изучаемой теме, фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
<p><i>метапредметы:</i></p> <p>1. использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p>	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Анализ предложенных понятий по изучаемой теме, лабораторные работы, критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельной работы над курсовой работой, во время учебной и производственной практики: планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач; выполнение работ по образцу, инструкции или под руководством; узнавание ранее изученных объектов и свойств

2. использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно - следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	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. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий, домашняя работа, итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	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.	Внеаудиторная, самостоятельная работа выполнение индивидуальных проектных заданий
4. умение использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Анализ предложенных понятий по изучаемой теме, рефераты, доклады по заданным темам, критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельной работы над курсовой работой, во время учебной и производственной практики: планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач; выполнение работ по образцу, инструкции или под руководством; узнавание ранее изученных объектов и свойств
5. умение анализировать и представлять информацию в различных видах	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Внеаудиторная, самостоятельная работа выполнение индивидуальных проектных заданий, составление схем и таблиц, выполнение рефератов, рефераты, доклады по заданным темам, чтение чертежей

6. умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; 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. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий, внеаудиторная, самостоятельная работа выполнение индивидуальных проектных заданий, критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельной работы над курсовой работой, во время учебной и производственной практики: планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач; выполнение работ по образцу, инструкции или под руководством; узнавание ранее изученных объектов и свойств
<i>предметных:</i> 1. формирование представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий, контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ, внеаудиторная, самостоятельная работа выполнение индивидуальных проектных заданий
2. владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики;	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Анализ предложенных понятий по изучаемой теме, домашняя работа, контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ.
3. владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Лабораторные работы, рефераты, доклады по заданным темам, анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме, критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельной работы над курсовой работой, во время учебной и производственной практики: планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач; выполнение работ по образцу, инструкции или под руководством; узнавание ранее изученных объектов и свойств

4. умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Лабораторные работы, составление схем и таблиц, выполнение рефератов
5. сформированность умения решать задачи;	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий, домашняя работа, контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ, итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности
6. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	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. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ, внеаудиторная, самостоятельная работа выполнение индивидуальных проектных заданий