

**Министерство образования  
Иркутской области**

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.06      АСТРОНОМИЯ**

2021г.

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

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании методического совета  
Протокол № 1  
«01» сентября 2020 г.  
Зам. директора по учебной работе  
И.В. Лалетина И.В. Лалетина

СОГЛАСОВАНА  
Методист  
В.С.Мартынова В.С.Мартынова  
Зав. библиотекой  
Н.В. Березин Н.В.

Рабочая программа разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613; на основании Письма Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета “Астрономия”» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08; с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия» и рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования 18.02.09 Переработка нефти и газа

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

## Содержание

<b>1. Общая характеристика 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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения «Астрономии» с целью реализации ППССЗ среднего общего образования по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа.

**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 оппо-

нента 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>Код ОК</b>	<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</b>
ОК 1-7, 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 описания устройства телескопа.</li> <li>▪ Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса</li> </ul>
	<b>1. Практические основы астрономии</b>	
ОК 1, ОК	<b>Звёзды и созвездия.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Применение знаний, полученных в курсе гео-</li> </ul>

1-7, 9	<b>Небесные координаты и звёздные карты</b>	<p>графии, о составлении карт в различных проекциях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 1-7, 9	<b>Подвижная карта звёздного неба</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлять видимое годовое 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 1-7, 9	<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 1-7, 9	<b>Законы Кеплера - законы 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 1-7, 9	<b>Определение расстояний 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 планет на орбитах.</li> <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 1-7, 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 1-7, 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 планет.</li> </ul>
ОК 1-7, 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 1-7, 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 1-7, 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 1-7, 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 перемен-</li> </ul>

		<p>ным, новым и сверхновым звездам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 1-7, 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 галактик, радиогалактиках и активности ядер галактик, квазарах.</li> <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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	39
Объем образовательной программы	58
в том числе:	
теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы	29
практические занятия, в т.ч. лабораторные работы	10
курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ за- нятий	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Количество часов (ауди- торных)	Вид занятий	Наглядные пособия и НОР	Домашнее задание	Коды формируе- мых 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 таб- лицу	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 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 по- строение в тет- ради	ОК 2, 4, 5, 9
№3	П/р № 1 «Определение горизонтальных и экваториальных координат для небесной сферы»	2	практич. - заня- тие	циркуль, транс- портир	выполнить по- строения	ОК 2, 4, 5, 9
№4	П/р № 2 «Определение положения Солнца по указанным координатам»	2	практич. - заня- тие	карта звёздного неба	выполнить по- строения	ОК 2, 4, 5, 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 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9
№6	П/р № 3 «Определение вида звездного неба в указанное время»	2	практич. - заня- тие	карта звёздного неба	выполнить по- строения	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 Солнеч- ная система,	Л.1., стр. 32-36, упр. 7	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9

1	2	3	4	5	6	7
№8	<b>Тема 2.2.</b> <b>«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, 3, 4, 5, 6, 7, 9
№9	П/р № 4 «Применение законов движения планет»	2	практич. - занятие	раздаточный материал	решить задание по карточкам	ОК 2, 4, 5, 9
№10	П/р № 5 «Решение задач на применение законов движения планет»	2	практич. - занятие.	раздаточный материал	решить задание по карточкам	ОК 2, 4, 5, 9
№11	<b>Тема 2.3.</b> <b>Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел</b> Определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы.	2	комб. занятие		Л. 1., стр. 39-42, упр. 10 решить задание по карточкам	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 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> Основные движения Земли. Форма Земли. Луна - спутник Земли. Солнечные и лунные затмения. Природа Луны.	2	комб. занятие		Л.1., стр. 23-27, упр. 6, стр. 58-63	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 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, 7, 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 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 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 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9

1	2	3	45	5	6	7
№16	<b>Тема 4.2.</b> <b>Расстояние до звезд</b> Определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины. Пространственные скорости звезд. Физическая природа звезд.	2	комб. занятие	раздаточный материал	Л.1. стр. 100-105, упр. 20	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 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 «спектр-светимость»	Л.1. стр. 15-109, упр. 21,	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
№18	Определение масс звезд из наблюдений двойных звезд. Невидимые спутники звезд. Физические переменные новые и сверхновые звезды (цефеиды).	2	комб. занятие	раздаточный материал	Л.1. стр. 110-112, упр. 22, решить задание по карточкам	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 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. Мета-галактика. Происхождение и эволюция звезд	1	лекция	плакат «туманности»	Л.1. стр. 119-136	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
№20	Происхождение и эволюция звезд. Дифференцированный зачёт	2	комб. занятие			ОК 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9
	<b>Итого за 1-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. Алексеева Е. В. , Скворцов П. М., Фещенко Т. С. , Шестакова Л. А. Астрономия: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2018.

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

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

1. <http://www.academia-moscow.ru>
2. Астрофизический портал. Новости астрономии. <http://www.afportal.ru/astro>
3. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>
4. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>
5. Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
6. ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>
7. 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
<p><i>личностных:</i></p> <p>1. чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки;</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>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</p>
<p>2. умение использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p>	<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p>	<p>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</p>
<p>3. умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;</p>	<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</p>	<p>Оценка результативности и качества выполнения самостоятельных работ, тестовых заданий, заполнения таблицы, составления схем. презентаций, докладов. Выполнение контрольной работы. Экспертная оценка решения ситуационных задач</p>
<p>4. -умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p>	<p>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</p>

<p>5. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</p>		<p>Анализ предложенных понятий по изучаемой теме, фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий</p>
<p><i>метапредметы:</i> 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>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p>	<p>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</p>
<p>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;</p>	<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</p>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий, домашняя работа, итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности</p>
<p>3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Внеаудиторная, самостоятельная работа выполнение индивидуальных проектных заданий</p>
<p>4. умение использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;</p>	<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p>	<p>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</p>

		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		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.		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
предметных: 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 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	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

	особенностей социального и культурного контекста; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Лабораторные работы, составление схем и таблиц, выполнение рефератов
5. сформированность умения решать задачи;	ОК 09. Использовать информационные технологии в 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;		Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ, внеаудиторная, самостоятельная работа выполнение индивидуальных проектных заданий