ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БАШКИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ СВАРОЧНО-МОНТАЖНОГО И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательной учебной дисциплины Астрономия

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

профиль обучения: технологический (36 часов)

для профессиональных образовательных организаций

Уфа, 2021

Составитель: Сильчук Е.Н., преподаватель ГБПОУ БКСМ и ПП

Рабочая программа учебной дисциплины ***АСТРОНОМИЯ*** для специальностей среднего профессионального обучения: **09.01.03Мастер по обработке цифровой информации.**

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины АСТРОНОМИЯ для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего образования (Протокол № 2/16-з от Регистрационный номер рецензии от 28 июня 2016 г ФГАУ «ФИРО»).

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ БКСМ и ПП

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫОшибка! Закладка
2.1 Тематический план .....Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Содержание учебной дисциплины 18
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙОшибка! Закладка не опред
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ 28
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....31
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 33

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины АСТРОНОМИЯ (дополнительной, по выбору) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, Приказа №506 от 7 июня 2017 года «О внесении изменений в Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. №1089», Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и учебным планом по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессиям: Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки); Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям); мастер общестроительных работ; мастер общестроительных работ; Монтажник технологического оборудования (по видам оборудования); Мастер по обработке цифровой информации.

Курс Астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной их важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

В программе перечислены демонстрации, практические работы, лабораторные работы, предусмотрена творческая работа обучающихся с литературой, информацией в сети Интернет, уделено внимание формированию умений конспектирования, реферирования, публичного выступления.

Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компью-

терных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики

В ГБПОУ БКСМ и ПП на астрономию по специальностям среднего профессионального образования отводится 54 часа, в том числе 36 часов аудиторной нагрузки в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах ППССЗ среднего профессионального образования.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

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

В программе по дисциплине Астрономия, реализуемой при подготовке студентов специальностям название профиля, профильной составляющей является раздел: « Строение Солнечной системы»

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями..

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение дисциплины Название дисциплины при овладении студентами специальностями название профиля.

Программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая подготовку проектов.

Контроль качества освоения дисциплины *указать название* проводится в процессе текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения дисциплины в конце учебного года.

Дифференцированный зачет по дисциплине проводится за счет времени, отведенного на её освоение, и выставляется на основании результатов выполнения проектов и точки рубежного контроля.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Астрономия — наука, изучающая строение и развитие космических тел, их систем и всей Вселенной. Методы астрономических исследований очень разнообразны. Одни из них применяются при определении положения космических тел на небесной сфере, другие — при изучении их движения, третьи — при исследовании характеристик космических тел различными методами и, соответственно, с помощью различных инструментов ведутся наблюдения Солнца, туманностей, планет, метеоров, искусственных спутников Земли. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Астрономия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики, химии, географии, математики в основной школе. Важную роль, в освоении содержания программы играют собственные наблюдения обучающихся. Специфика планирования и организации этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином занятии, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости. При невозможности проведения собственных наблюдений за небесными телами их можно заменить на практические задания с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, в частности картографических сервисов (Google Maps и др.). В зависимости от профиля профессионального образования, специфики осваиваемых профессий СПО или специальностей СПО последовательность и глубина изучения тем общеобразовательной дисциплины «Астрономия» могут иметь свои особенности. Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения обучающимися, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов. При отборе содержания учебной дисциплины «Астрономия» использован междисциплинарный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребованные в жизни и в практической деятельности. В целом учебная дисциплина «Астрономия», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, не только позволяет сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение использовать методо-

логию научного познания для изучения окружающего мира. В процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) подведение результатов обучения по учебной дисциплине «Астрономия» осуществляется в рамках промежуточной аттестации.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Дисциплина «Астрономия» входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ). В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Астрономия» в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, обязательных для освоения вне зависимости от профиля профессионального образования, получаемой профессии или специальности.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Предмет астрономии. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Практические основы астрономии. Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.

Законы движения небесных тел. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Природа тел Солнечной системы. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами. пилотируе-

мые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.

Солнце и звезды. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана— Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце.

Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

Наша Галактика — Млечный Путь. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

Строение и эволюция Вселенной. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной. Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Примерный перечень наблюдений.

Наблюдения невооруженным глазом.

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2. Движение Луны и смена ее фаз.

Наблюдения в телескоп.

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.
4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.
6. Солнечные пятна (на экране).
7. Двойные звезды.
8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
9. Большая туманность Ориона.
10. Туманность Андромеды.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	**Наименование личностных результатов согласно ФГОС СОО**	**Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессио-	ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и	МР 03. Владение навыками познавательной,

нальной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменение климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного	ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; МР 08. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку

контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		зрения, использовать адекватные языковые средства
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. 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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений.	ЛР 01. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн). ЛР 02. Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и пра-	МР 07. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей

	вопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменение климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.		МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности

Синхронизации предметных результатов ОД «Астрономия» с ПК

Наименование ОК со-	**Наименование пред-**	**Наименование профес-**

гласно ФГОС СПО	метных результатов (базовый уровень) согласно ФГОС СОО	сиональных компетенций
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	ПРб.02. Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений. ПРб.04. Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии. ПРб.05. Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области	ПК 2.1. Организовывать различные виды деятельности (предметная; игровая; трудовая; познавательная, исследовательская и проектная деятельности; художественно-творческая; продуктивная деятельность и другие) и общение детей раннего и дошкольного возраста. ПК 2.3. Проводить педагогический мониторинг процесса организации и результатов освоения детьми раннего и дошкольного возраста различных видов деятельности и общения.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ПРб.03. Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой. ПРб.04. Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии.	ПК 2.1. Организовывать различные виды деятельности (предметная; игровая; трудовая; познавательная, исследовательская и проектная деятельности; художественно-творческая; продуктивная деятельность и другие) и общение детей раннего и дошкольного возраста. ПК 2.2. Создавать развивающую предметно-пространственную среду для организации различных видов деятельности и общения детей раннего и дошкольного возраста, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменение климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ПРб.05. Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области	ПК 3.5. Осуществлять организацию процесса обучения по , основным общеобразовательным программам дошкольного образования в соответствии с санитарными нормами и правилами.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	ПРб.04. Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии.	ПК 1.1. Осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ дошкольного образования в области физического развития детей раннего и дошкольного возраста. ПК 1.2. Создавать развивающую предметно-пространственную среду, позволяющую обеспечить разнообразную двигательную активность детей раннего и дошкольного возраста, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ПРб.03. Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверен-	ПК 4.2. Организовывать и проводить досуговую деятельность, развлечения в группах детей раннего и дошкольного возраста.

	ное пользование астрономической терминологией и символикой. ПРб.04. Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии. ПРб.05. Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области	ПК 4.3. Создавать информационную среду дошкольной образовательной группы с целью развития у детей основ информационной культуры.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Астрономия»

Вид учебной работы	Оббьем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторская учебная нагрузка (всего)	**36**
В том числе:	
Контрольные работы. Промежуточные тестовые задания.	1 6
Лабораторные работы	0
Практические работы обучающегося (всего)	15
Профессионально ориентированные занятия	1
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2
Внеурочная самостоятельная работа	18

2.1 Тематический план

Наименование раздела	**Количество часов**			
	максимальная учебная нагрузка	**самостоя-тельная учебная работа**	**обязательная ауди-торная учебная нагрузка, в т.ч.:**	
			всего занятий	**ЛР и ПЗ**
Введение	**2**	**-**	**2**	**-**
Раздел 1. Строение Солнечной системы	**14**	-	**8**	**ЛР01,04, 05 ПРб02, 03,04**
Тема 1.1. Представления о развитии Солнечной системы.	6	2	4	
Тема 1.2. Вычисление размеров небесных тел с помощью астрономических величин.	8	4	4	
Раздел 2. Физическая природа тел Солнечной системы	**16**	**-**	**10**	**ЛР01,05 ПРб03, 04**
Тема 2.1 Определение планет Солнечной системы.	10	4	6	
Тема 2.2. Проведение сравнительного анализа планет Солнечной систе-мы.	6	-	6	
Раздел 3. Солнце и звёзды	**10**		**6**	**ЛР01,05 ПРб03, 05**
Тема 3.1 Общие сведения о развитии Солнца и звезд.	10	4	6	
Раздел 4 Строение и эволюция Вселенной	**10**		**8**	**ЛР01,04, 05 ПРб02, 03,04**
Тема 4.1. Современная информации о развитии Вселенной	8	4	4	
Тема 4.2. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнеч-ной системы.	2	**-**	**2**	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	**2**	**-**	**2**	
Итого	**54**	**18**	**36**	**-**

2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Представление об астрономии.	***2***	
Раздел 1.	**Строение Солнечной системы.**	***8***	**ЛР01,04,05 ПРб02, 03,04 ОК01,02,04,05 МР02,03,04**
Тема 1.1. Представления о развитии Солнечной системы.	Содержание учебного материала	*4*	
	1 Представление о движении планет, конфигурации планет, периодах обращения планет. Законы Кеплера Определение расстояний до тел Солнечной системы. Определение размеров небесных тел.		*3*
	Демонстрации	*	
	Лабораторные работы - *не предусмотрены*		
	Практические занятия- *не предусмотрены*	-	
	Контрольные работы- *не предусмотрены*		
	Самостоятельная работа обучающихся- подготовка презентации. Темы (на выбор): «Об истории возникновения названий созвездий и звезд». «История календаря» «Хранение и передача точного времени» «История происхождения названий ярчайших объектов неба». «Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени».	*2*	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	*4*	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Вычисление размеров небесных тел с помощью астрономических величин.	2 Установление связи между законами астрономии и физики. Вычисление расстояний в Солнечной системе.		*3*
	Демонстрации	*	
	Лабораторные работы - *не предусмотрены*		
	Практические занятия- *не предусмотрены*	-	
	Контрольные работы - *не предусмотрены*		
	Самостоятельная работа обучающихся- подготовка презентации и доклада. Темы: «Античные представления философов о строении мира». «Точки Лагранжа». «Современные методы геодезических измерений. «История открытия Плутона и Нептуна». «Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов».	*3*	
Раздел 2.	**Физическая природа тел Солнечной системы**	***10***	**ЛР01,05 ПРб03, 04 ОК01,02. МР01,02,03.04**
Тема 2.1 Определение планет Солнечной системы.	Содержание учебного материала	*6*	*3*
	1 Влияние Луны на жизнь на Земле. Проведение сравнительного анализа Земли и Луны Проведение сравнительного анализа планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов. Определение астероидов и метеоритов, комет и метеоров.		
	Демонстрации	*	
	Лабораторные работы- *не предусмотрены*		
	Практические занятии-- *не предусмотрены*	-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Контрольные работы- *не предусмотрены*	-	
	Самостоятельная работа обучающихся- подготовка проектов. Темы проектов: «Полеты АМС к планетам Солнечной системы» «Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне» «Самые высокие горы планет земной группы» «Современные исследования планет земной группы АМС» «Парниковый эффект: польза или вред?».	*4*	
Тема 2.2 Проведение сравнительного анализа планет Солнечной системы.	Содержание учебного материала	*4*	
	2 Установление основных закономерностей в системе «Земля-Луна». Проведение сравнительного анализа между небольшими телами в Солнечной системе.		*3*
	Демонстрации	*	
	Лабораторные работы - *не предусмотрены*		
	Практические занятия- *не предусмотрены*	-	
	Контрольные работы – *письменная работа по разделам:* «Строение Солнечной системы». «Физическая природа тел Солнечной системы»		
	Самостоятельная работа обучающихся- *не предусмотрены*		
Раздел 3.	**Солнце и звёзды**	***6***	**ЛР01,05 ПР603, 05 ОК01,02,04,07 МР01,02.04,07**
Тема 3.1 **Общие сведения о развитии Солнца и звезд.**	Содержание учебного материала	*6*	
	1 Изучение термоядерного синтеза при изучении внутреннего строение Солнца. Источники энергии. Определение расстояний до звёзд. Изучение эффекта Доплера. Применение эффекта Доплера. Проведение классификации звёзд. Изучение развития звёзд.		*3*

	Демонстрации	*	
	Лабораторные работы - *не предусмотрены*		
	Практические занятия- *не предусмотрены*	-	
	Контрольные работы - *не предусмотрены*		
	Самостоятельная работа обучающихся подготовка проектов. Темы проектов: «Полярные сияния»; «Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной» «Экзопланеты»; «Правда и вымысел: белые и серые дыры»; «История открытия и изучения черных дыр».	*4*	
Раздел 4.	**Строение и эволюция Вселенной**	***8***	**ЛР01,04,05 ПРб02, 03,04 ОК01,02,04,05 МР02,03,04**
Тема 4.1 Современная информации о развитии Вселенной	Содержание учебного материала	*4*	
	1 Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации о развитии Вселенной. .		*1,3*
	Демонстрации	*	
	Лабораторные работы - *не предусмотрены*		
	Практические занятия- *не предусмотрены*	-	
	Контрольные работы - *не предусмотрены*		
	Самостоятельная работа обучающихся- подготовка проектов. Темы проектов:	*4*	

	Группа 1. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно. *Группа 2.* Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов. *Группа 3.* Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе. *Группа 4.* Методы поиска экзопланет. *Группа 5.* История радиопосланий землян другим цивилизациям. *Группа 6.* История поиска радиосигналов разумных цивилизаций. *Группа 7.* Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития земля		
Тема 4.2 Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.	Содержание учебного материала	*4*	
	1 Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.		*1,3*
	Демонстрации	*	
	Лабораторные работы - *не предусмотрены*		
	Практические занятия- *не предусмотрены*	-	
	Контрольные работы - *не предусмотрены*		
	Самостоятельная работа обучающихся- *не предусмотрены*		
		52	
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	***2***	
		54	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

АСТРОНОМИЯ

Наименование разделов и тем	№	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов по темам
1		2	3
Тема 1. Предмет астрономии.	1	**Что изучает астрономии.** Ее значение и связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. ПОЗ: «Использование навыков профессиональной деятельности в изучении науки астрономия»	2
	2	**Наблюдения – основа астрономии.** Особенности астрономии и ее методов. Телескопы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Законы Стефана- Больцмана и Вина. Эффект Доплера. Практическое применение астрономических исследований.	
Тема 2. Практические основы астрономии.	3	**Звезды и созвездия.** Небесные координаты и звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Высота полюса мира над горизонтом. Высота светила в кульминации.	6
	4	**Практическое занятие №1.** «Изменение вида звездного неба в течение суток». Работа с подвижной картой звездного неба.	
	5	**Годичное движение Солнца по небу.** Эклиптика.	
	6	**Практическое занятие №2.** «Изменение вида звездного неба в течение года». Работа с подвижной картой звездного неба.	
	7	**Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.**	
	8	**Время и календарь.** Точное время и определение географической долготы. Календарь. **Тест.**	
Тема 3. Строение Солнечной системы.	9	**Развитие представлений о строении мира.** Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира.	2
	10	**Конфигурация планет. Синодический период.** Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и сидерический периоды обращения планет. **Тест.**	
Тема 4.	11	**Законы движения планет Солнечной системы.**	6

Законы движения небесных тел.	12	**Практическое занятие №3. «Решение задач. Применение законов Кеплера» Тест.**	
	13	**Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.** Форма и размеры Земли. Определение расстояний в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение размеров светил.	
	14	**Практическое занятие №4.** «Определение	

		расстояний в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение размеров светил».	
	15	**Движение небесных тел под действием сил тяготения.** Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел. Приливы. Движение ИСЗ и космических аппаратов к планетам.	
	16	**Практическое занятие №5.** «Решение задач. Применение закона всемирного тяготения».	
Тема 5. Природа тел Солнечной системы.	17	**Общие характеристики планет.** Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля – Луна. Земля. Луна.	8
	18	**Практическое занятие №6.** «Природа Луны». (Выступления с сообщениями).	
	19	**Планеты земной группы.** Общность характеристик. Земля. Меркурий. Венера. Марс.	
	20	**Практическое занятие №7.** «Планеты земной группы». (Выступления с сообщениями).	
	21	**Далекие планеты.** Общность характеристик планет-гигантов. Спутники и кольца планет-гигантов.	
	22	**Практическое занятие №8.** «Планеты-гиганты». (Выступления с сообщениями).	
	23	**Малые тела Солнечной системы.** Карликовые планеты. Астероиды. Карликовые планеты. Кометы. Метеоры, болиды и метеориты.	
	24	**Практическое занятие №9.** «Малые тела Солнечной системы». (Выступления с сообщениями). **Тест.**	
Тема 6. Солнце и звезды.	25	**Солнце – ближайшая звезда.** Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность.	6
	26	**Практическое занятие №10.** «Солнце – ближайшая звезда». (Выступления с сообщениями).	
	27	**Звезды.** Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Видимая и абсолютная звездные величины. Светимость звезд. Спектры, цвет и Температура звезд. Диаграмма «спектр–светимость». Массы и размеры звезд. Двойные звезды. Определение массы звезд. Размеры звезд. Плотность их вещества. Модели звезд.	
	28	**Практическое занятие №11.** «Физическая природа звезд». (Выступления с сообщениями).	
	29	**Переменные и нестационарные звезды.** Пульсирующие переменные. Новые и сверхновые звезды.	
	30	**Практическое занятие №12.** «Модели звезд». (Выступления с сообщениями). **Тест.**	

Тема 7. Наша Галактика – Млечный путь.	31	**Наша Галактика.** Млечный путь и Галактика. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда: газ и пыль. Движение звезд в Галактике. Ее вращение.	2
	32	**Практическое занятие №13.** «Наша Галактика – Млечный путь». (Выступления с сообщениями).	
Тема 8. Строение и эволюция Вселенной.	33	**Другие звездные системы – галактики.**	2
	34	**Практическое занятие №14.** «Звездные системы». (Выступления с сообщениями). **Тест.**	
Тема 9. Жизнь и разум во Вселенной.	35	**Практическое занятие №15.** «Поиски жизни на других планетах. Человечество заявляет о себе.». (Выступления с сообщениями).	2
	36	**Дифференцированный зачет. (Итоговый тест)**	
Обязательная аудиторная нагрузка			36
Самостоятельная работа			18
Практическая работа			15
Профессионально ориентированные занятия			
Итого			**54**

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебной дисциплины АСТРОНОМИЯ студент должен освоить следующие результаты:

личностных:

-чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки

-умение использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

-умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;

-умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

-умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

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

-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 физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

-умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
-умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
-умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

-формирование представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
-владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики;
-владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
-умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
-формирование умения решать задачи;
-формирование умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
-формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета астрономии

Технические средства обучения:

- мультимедийное (демонстрационное) оборудование;
- комплект оргтехники.

Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — М. : Дрофа, 2017.
2. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М. : Просвещение, 2018.
3. Астрономия : учебник для проф. образоват. организаций / [Е. В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова], под ред. Т.С. Фещенко. — М. : Издательский центр «Академия», 2018.
4. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М. : Просвещение, 2018. Учебные и справочные пособия Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г.Куликовский. — М. : Либроком, 2013.

Учебные и справочные пособия

1. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г.Куликовский. — М. : Либроком, 2013.
2. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год).

Для внеаудиторной самостоятельной работы

1. «Астрономия — это здорово!» http://menobr.ru/files/astronom2. pptx http://menobr.ru/files/blank. pdf.
2. «Знаешь ли ты астрономию?» http://menobr.ru/files/astronom1. pptx

Для преподавателей

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в текущей редакции). Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего

общего образования» (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.).
2. Приказ 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.
3. Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08.
4. Информационно-методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017/2018 г. — http://www. firo.ru/
5. Горелик Г.Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып. 127.Приложение к журналу «Квант», № 3/2013. — М. : Изд-во МЦНМО, 2017. Кунаш М.А. Астрономия 11 класс.
6. Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута /М.А.Кунаш — М. : Дрофа, 2018.

Интернет-ресурсы

1. Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. sai.msu. su/EAAS
2. Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm
3. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. sai.msu.ru
4. Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. izmiran.ru
5. Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В.М.Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www. youtube.com/watch?v=TKNGOhR3 w1s&feature=youtu. be

http://www.astro.websib.ru/
http://www.myastronomy.ru
http://class-fizika.narod.ru
https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty
http://earth-and-universe.narod.ru/index.html
http://catalog.prosv.ru/item/28633
http://www.planetarium-moscow.ru/
https://sites.google.com/site/auastro2/levitan
http://www.gomulina.orc.ru/
http://www.myastronomy.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Тема 1.1. Представления о развитии Солнечной системы.		Дискуссия, эвристическая беседа, метод проектов, обсуждение видеофильмов, групповая работа с иллюстративным материалом.
2.	Тема 1.2. Вычисление размеров небесных тел с помощью астрономических величин.	10	Действия по инструкции или алгоритму, работа с видеоуроками, исследовательская работа, игровые ситуации, анализ конкретных ситуаций (АКС), метод проектов
3.	Тема 2.1 Определение планет Солнечной системы.	6	Работа с видеоуроками, исследовательская работа, игровые ситуации, анализ конкретных ситуаций (АКС), действия по инструкции или алгоритму, метод проектов
4.	Тема 2.2. Проведение сравнительного анализа планет Солнечной системы.	4	Эвристическая беседа, обсуждение видеофильмов, групповая работа с иллюстративным материалом, самостоятельное конспектирование.
5.	Тема 3.1 Общие сведения о развитии Солнца и звезд.	4	Действия по инструкции или алгоритму, работа с видеоуроками, эвристическая беседа, метод проектов

6.	Тема 4.1. Современная информации о развитии Вселенной	6	Дискуссия, эвристическая беседа, метод проектов, обсуждение видеофильмов, групповая работа с иллюстративным материалом, групповой метод проектов.
7.	Тема 4.2. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.	4	Действия по инструкции или алгоритму,групповая работа с иллюстративным материалом, исследовательская работа.

Код	Наименование результата обучения
ОК 4	Осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Соблюдает основы здорового образа жизни, требования охраны труда.

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Астрономия — древнейшая из наук.
2. Современные обсерватории.
3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.
4. История календаря.
5. Хранение и передача точного времени.
6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
7. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
8. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
9. Античные представления философов о строении мира.
10. Точки Лагранжа.
11. Современные методы геодезических измерений.
12. История открытия Плутона и Нептуна.
13. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
14. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
15. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
16. Самые высокие горы планет земной группы.
17. Современные исследования планет земной группы АМС.
18. Парниковый эффект: польза или вред?
19. Полярные сияния.
20. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.
21. Экзопланеты.

22. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
23. История открытия и изучения черных дыр.
24. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.
25. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.
26. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.
27. Методы поиска экзопланет.
28. История радиопосланий землян другим цивилизациям.
29. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.
30. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.
31. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность.