Министерство общего и профессионального образования
Свердловской области
ГБПОУ СО «Сысертский социально-экономический техникум «Родник»

Утверждаю:
И.о. директора ГБПОУ СО
ССЭТ «Родник»
_____ С.Л.Чешко
«__» _____2018_г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

по образовательной программе среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена

09.02.05 Прикладная информатика

Квалификация: Техник-программист

Профиль – технический
Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Преподаватель: Погадаева Е.С.
Квалификационная категория: нет
Образование: высшее

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Астрономия предназначена для основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена 09.02.05 Прикладная информатика, квалификация – Техник программист, на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Организация – разработчик: ГБПОУ СО «Сысертский социально – экономический техникум»

Разработчик: Погадаева Елизавета Сергеевна, преподаватель

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № _____ от « » _____2018 года

Председатель ЦМК _____ / /

Содержание

1.Пояснительная записка 4

1.1. Общая характеристика учебной дисциплины «Астрономия» 4

1.2. Место учебной дисциплины в учебном плане 5

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины 5

2.1. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов 9

2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 13

2.3. Тематическое планирование учебной дисциплины «АСТРОНОМИЯ» 13

3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины 14

3.1 Учебно – методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Астрономия» 14

3.2 Информационное обеспечение обучения 15

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 16

1.Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана на основе ФГОС среднего общего образования, программ Федерального реестра примерных общеобразовательных программ для профессиональных организаций, в соответствии с требованиями ФГОС среднего профессионального образования по специальности **09.02.05 Прикладная информатика**, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 13 августа 2014 года № 1001 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2014 г., регистрационный №33795) и профиля профессионального образования, с учетом «Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно – правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения физики в рамках реализации образовательной программы среднего профессионального образования **09.02.05 Прикладная информатика** на базе основного общего образования.

В учебном плане по образовательной программе по специальности **09.02.05 Прикладная информатика** учебная дисциплина «Астрономия» — общеобразовательная, профильный уровень.

В настоящее время важнейшие цели и задачи астрономии заключаются в формировании представлений о современной естественнонаучной картине мира, о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на формирование у обучающихся:

- 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;
- умений 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;
- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- научного мировоззрения;
- навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

1.1. Общая характеристика учебной дисциплины «Астрономия»

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 методологию 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

1.2. 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.

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение обучающимися 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.

Дисциплина «Астрономия» способствует формированию следующих

общих компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

2. Содержание учебной дисциплины

Введение.

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.

1. История развития астрономии

Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как

«математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.

Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).

Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение).

Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса).

Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).

Демонстрация

Карта звездного неба.

Практическое занятие

С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области.

https://hi-news. ru/tag/kosmos

2. Устройство Солнечной системы

Система «Земля — Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).

Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).

Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).

Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты.

Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.

Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.

Демонстрация

Видеоролик «Луна» https://www. youtube. com/watch?v=gV8eT2DtP1I Google Maps посещение планеты Солнечной системы

https://hi-news. ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planetysolnechnoj-sistemy. html

Практическое занятие

Используя сервис Google Maps, посетить:

1) одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности;
2) международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.

3. Строение и эволюция Вселенной

Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).

Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов).

Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).

Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).

Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).

Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.

Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).

Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

Практическое занятие

Решение проблемных заданий, кейсов.

Экскурсии, в том числе интерактивные (в планетарий, Музей космонавтики и др.):

1. Живая планета.
2. Постижение космоса.
3. Самое интересное о метеоритах.
4. Обзорная экскурсия по интерактивному музею «Лунариум».
5. Теория и практика космического полета на тренажере «Союз — ТМА». Ссылки:

http://www. planetarium-moscow. ru/world-of-astronomy/astronomical-news/ http://www. kosmo-museum. ru/static_pages/interaktiv

2.1. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Учебные действия (УД)
Введение	Познакомиться с предметом изучения астрономии.	УД-1
	Определить роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.	УД-2
	Определить значение астрономии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-3
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АСТРОНОМИИ		
Астрономия в древности (Аристотель, Гиппарх Никейский и Птолемей)	Познакомиться с представлениями о Вселенной древних ученых.	УД-4
	Определить место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную	УД-5
Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года)	Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила.	УД-6
	Приводить примеры практического использования карты звездного неба	УД-7
Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей)	Познакомиться с историей создания различных календарей.	УД-8
	Определить роль и значение летоисчисления для жизни и деятельности человека.	УД-9
	Определить значение использования календарей при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-10
Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы)	Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной) астрономии.	УД-11
	Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную.	УД-12
	Определить взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения.	УД-13
	Определить значение наблюдений при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-14
Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса)	Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освоения космоса.	УД-15
	Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.	УД-16
	Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-17
Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса)	Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса.	УД-18
	Определить значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.	УД-19
	Определить значение знаний об освоении дальнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-20
УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ		
Происхождение Солнечной системы	Познакомиться с различными теориями происхождения Солнечной системы.	УД-21
	Определить значение знаний о происхождении Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-22
	Определить значение знаний о конфигурации планет для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-23

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Учебные действия (УД)
Система Земля— Луна	Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета).	УД-24
	Определить значение исследований Луны космическими аппаратами.	УД-25
	Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну.	УД-26
	Определить значение знаний о системе Земля — Луна для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-27
Природа Луны	Познакомиться с физической природой Луны, строением лунной поверхности, физическими условиями на Луне.	УД-28
	Определить значение знаний о природе Луны для развития человеческой цивилизации.	УД-29
	Определить значение знаний о природе Луны для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-30
Планеты земной группы	Познакомиться с планетами земной группы.	УД-31
	Определить значение знаний о планетах земной группы для развития человеческой цивилизации.	УД-32
	Определить значение знаний о планетах земной группы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-33
Планеты-гиганты	Познакомиться с планетами-гигантами.	УД-34
	Определить значение знаний о планетах-гигантах для развития человеческой цивилизации.	УД-35
	Определить значение знаний о планетах-гигантах для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-36
Малые тела Солнечной системы (астероиды, метеориты, кометы, малые планеты)	Познакомиться с малыми телами Солнечной системы.	УД-37
	Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для развития человеческой цивилизации.	УД-38
	Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-39
Общие сведения о Солнце	Познакомиться с общими сведениями о Солнце.	УД-40
	Определить значение знаний о Солнце для развития человеческой цивилизации.	УД-41
	Определить значение знаний о Солнце для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-42
Солнце и жизнь Земли	Изучить взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнца.	УД-43
	Определить значение знаний о Солнце для существования жизни на Земле.	УД-44
	Определить значение знаний изучения Солнца как источника жизни на Земле для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-45
Небесная механика (законы Кеплера, открытие планет)	Изучить законы Кеплера.	УД-46
	Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной.	УД-47
	Определить значение законов Кеплера для открытия новых планет	УД-48
Исследование Солнечной системы (межпланетные экспедиции, космические миссии и межпланетные космические аппараты)	Познакомиться с исследованиями Солнечной системы.	УД-49
	Определить значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации.	УД-50
	Определить значение современных знаний о межпланетных экспедициях для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-51

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Учебные действия (УД)
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ		
Расстояние до звезд	Изучить методы определения расстояний до звезд.	УД-52
	Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для изучения Вселенной.	УД-53
	Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-54
Физическая природа звезд	Познакомиться с физической природой звезд.	УД-55
	Определить значение знаний о физической природе звезд для человека.	УД-56
	Определить значение современных знаний о физической природе звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-57
Виды звезд	Познакомиться с видами звезд.	УД-58
	Изучить особенности спектральных классов звезд.	УД-59
	Определить значение современных астрономических открытий для человека.	УД-60
	Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-61
Звездные системы. Экзопланеты	Познакомиться со звездными системами и экзопланетами. Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека.	УД-62
	Определить значение этих знаний для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-63
Наша Галактика — Млечный путь (галактический год)	Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год».	УД-64
	Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека.	УД-65
	Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-66
Другие галактики	Познакомиться с различными галактиками и их особенностями.	УД-67
	Определить значение знаний о других галактиках для развития науки и человека.	УД-68
	Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-69
Происхождение галактик	Познакомиться с различными гипотезами и учениями о происхождении галактик.	УД-70
	Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека.	УД-71
	Определить значение современных знаний о происхождении галактик для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-72
Эволюция галактик и звезд	Познакомиться с эволюцией галактик и звезд.	УД-73
	Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для человека.	УД-74
	Определить значение современных знаний об эволюции галактик и звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-75

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Учебные действия (УД)
Жизнь и разум во Вселенной	Познакомиться с различными гипотезами о существовании жизни и разума во Вселенной.	УД-76
	Определить значение изучения проблем существования жизни и разума во Вселенной для развития человеческой цивилизации.	УД-77
	Определить значение современных знаний о жизни и разуме во Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-78
Вселенная сегодня: астрономические открытия	Познакомиться с достижениями современной астрономической науки.	УД-79
	Определить значение современных астрономических открытий для человека.	УД-80
	Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	УД-81

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности ***студент получит представление:***

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);
- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и т. п.).

Выпускник сможет:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебнопознавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности ***студент научится:***

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;

- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем рабочей программы дисциплины	**32**
в том числе:	
теоретическое обучение (включая консультации)	22
лабораторно практические занятия	10
Консультации	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.3. Тематическое планирование учебной дисциплины «АСТРОНОМИЯ»

№ п/п	Тема урока	Количество часов
I. Астрономия, ее значение и связь с другими науками		
1	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	2
II. Практические основы астрономии		
2	Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы.	6
3	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.	
4	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».	
III. Строение Солнечной системы		
5	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.	6
6	Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Практическая работа с планом Солнечной системы. Движение небесных тел под действием сил тяготения.	
7	Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».	

№ п/п	Тема урока	Количество часов
IV. Природа тел Солнечной системы		
8	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Работа над проектом: «Определение высоты гор на Луне по способу Галилея»	6
9	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».	
10	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты. Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».	
V. Солнце и звезды		
11	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».	6
12	Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Исследование по теме «Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса», Массы и размеры звезд. Модели звезд.	
13	Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».	
VI. Строение и эволюция Вселенной		
14	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик.	4
15	Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.	
16	Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.	
VII. Жизнь и разум во Вселенной		
17	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.	2

3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1 Учебно – методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Астрономия»

Учебный кабинет «Астрономия» с лаборантской комнатой.

Наличие:

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
1. Мебель, инвентарь
Доска аудиторная Комплект учебной мебели
Оборудование для хранения и демонстрации плоскостных (карт, таблиц и плакатов) наглядных и дидактических пособий, расходных материалов.
2 Инструменты, приспособления, оборудование
Оснащенность рабочего места преподавателя
Автоматизированное рабочее место преподавателя (АРМ) в составе: ноутбук, средства ИКТ: мультимедийный проектор, интерактивная доска, экран, колонки
Оснащенность рабочего места обучающегося
Типовое оборудование: учебная мебель и средства обучения, достаточные для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

3 Средства обучения
3.1.1. Печатные: учебники, учебно-методический комплект (УМК), обеспечивающий освоение учебной дисциплины «Астрономия»,
3.1.2. электронные средства обучения (медиатека) Презентации по дисциплине

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. 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.
2. Кунаш М. А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута /М. А. Кунаш — М. : Дрофа, 2018.
3. Кунаш М. А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута / М. А. Кунаш — Ростов н/Д : Учитель, 2018.
4. Мякишев, Г.Я. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразов. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень 23 –е изд. / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М. : Просвещение, 2015. – 399 с.: ил.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] . Режим доступа: www.fcior.edu.ru
2. Books Gid. Электронная библиотека [Электронный ресурс] . Режим доступа: www.booksgid.com
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] . Режим доступа: www.window.edu.ru
4. Лучшая учебная литература [Электронный ресурс] . Режим доступа: www.st-books.ru
5. Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность [Электронный ресурс] . Режим доступа: www.school.edu.ru
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] . Режим доступа: www.school-collection.edu.ru
7. Подготовка к ЕГЭ [Электронный ресурс] . Режим доступа: www.college.ru/fizika
8. Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. sai. msu. su/EAAS
9. Гомулина Н. Н. Открытая астрономия / под ред. В. Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. college. ru/astronomy/course/content/index. Htm
10. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. sai. msu. ru
11. Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н. В. Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. izmiran.Ru
12. Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В. М.Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www. youtube. com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu. be
13. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www. youtube. com/watch?v=YmE4YLArZb0
14. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров. Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www. youtube. com/watch?v=gClRXQ-qjaI

15. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров. Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www. youtube. com/watch?v=Eaw979Ow_c0

16. Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. astronews. ru/

17. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://xn--80aqldeblhj0l. xn--p1ai/

18. Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http:// www. astronet. ru

19. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www. krugosvet. ru

20. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: http:// www. cosmoworld. ru/spaceencyclopedia

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются в процессе проведения лабораторных и контрольных работ, тестирования, выполнения зачетных работ, фронтального опроса, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Учебные действия (УД)	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	**Формы и методы оценки**
Введение		
УД-1	Познакомиться с предметом изучения астрономии.	Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций . Рефлексивная деятельность Поиск информации для сообщений. Тестирование
УД-2	Определить роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.	
УД-3	Определить значение астрономии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования	
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АСТРОНОМИИ		
УД-4	Познакомиться с представлениями о Вселенной древних ученых.	Лабораторные и практические работы. Практические наблюдения за природными явлениями. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций . Рефлексивная деятельность Поиск информации для сообщений. Тестирование
УД-5	Определить место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную	
УД-6	Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила.	
УД-7	Приводить примеры практического использования карты звездного неба	
УД-8	Познакомиться с историей создания различных календарей.	
УД-9	Определить роль и значение летоисчисления для жизни и деятельности человека.	
УД-10	Определить значение использования календарей при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-11	Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной) астрономии.	
УД-12	Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную.	
УД-13	Определить взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения.	
УД-14	Определить значение наблюдений при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования	

Учебные действия (УД)	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы оценки
УД-15	Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освоения космоса.	
УД-16	Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.	
УД-17	Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования	Лабораторные и практические работы. Практические наблюдения за природными явлениями. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций . Рефлексивная деятельность Поиск информации для сообщений. Тестирование
УД-18	Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса.	
УД-19	Определить значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.	
УД-20	Определить значение знаний об освоении дальнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ		
УД-21	Познакомиться с различными теориями происхождения Солнечной системы.	Лабораторные и практические работы. Практические наблюдения за природными явлениями Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций . Рефлексивная деятельность Поиск информации для сообщений. Тестирование
УД-22	Определить значение знаний о происхождении Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-23	Определить значение знаний о конфигурации планет для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-24	Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета).	
УД-25	Определить значение исследований Луны космическими аппаратами.	
УД-26	Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну.	
УД-27	Определить значение знаний о системе Земля — Луна для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-28	Познакомиться с физической природой Луны, строением лунной поверхности, физическими условиями на Луне.	
УД-29	Определить значение знаний о природе Луны для развития человеческой цивилизации.	
УД-30	Определить значение знаний о природе Луны для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-31	Познакомиться с планетами земной группы.	
УД-32	Определить значение знаний о планетах земной группы для развития человеческой цивилизации.	
УД-33	Определить значение знаний о планетах земной группы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-34	Познакомиться с планетами-гигантами.	
УД-35	Определить значение знаний о планетах-гигантах для развития человеческой цивилизации.	
УД-36	Определить значение знаний о планетах-гигантах для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-37	Познакомиться с малыми телами Солнечной системы.	

Учебные действия (УД)	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы оценки
УД-38	Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для развития человеческой цивилизации.	Лабораторные и практические работы. Практические наблюдения за природными явлениями. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций . Рефлексивная деятельность Поиск информации для сообщений. Тестирование
УД-39	Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-40	Познакомиться с общими сведениями о Солнце.	
УД-41	Определить значение знаний о Солнце для развития человеческой цивилизации.	
УД-42	Определить значение знаний о Солнце для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-43	Изучить взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнца.	
УД-44	Определить значение знаний о Солнце для существования жизни на Земле.	
УД-45	Определить значение знаний изучения Солнца как источника жизни на Земле для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-46	Изучить законы Кеплера.	
УД-47	Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной.	
УД-48	Определить значение законов Кеплера для открытия новых планет	
УД-49	Познакомиться с исследованиями Солнечной системы.	
УД-50	Определить значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации.	
УД-51	Определить значение современных знаний о межпланетных экспедициях для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ		
УД-52	Изучить методы определения расстояний до звезд.	Лабораторные и практические работы. Практические наблюдения за природными явлениями. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций . Рефлексивная деятельность Поиск информации для сообщений. Тестирование
УД-53	Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для изучения Вселенной.	
УД-54	Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-55	Познакомиться с физической природой звезд.	
УД-56	Определить значение знаний о физической природе звезд для человека.	
УД-57	Определить значение современных знаний о физической природе звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-58	Познакомиться с видами звезд.	
УД-59	Изучить особенности спектральных классов звезд.	
УД-60	Определить значение современных астрономических открытий для человека.	
УД-61	Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-62	Познакомиться со звездными системами и экзопланетами. Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека.	
УД-63	Определить значение этих знаний для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-64	Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год».	

Учебные действия (УД)	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы оценки
УД-65	Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека.	Лабораторные и практические работы. Практические наблюдения за природными явлениями. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций . Рефлексивная деятельность Поиск информации для сообщений. Тестирование
УД-66	Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-67	Познакомиться с различными галактиками и их особенностями.	
УД-68	Определить значение знаний о других галактиках для развития науки и человека.	
УД-69	Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-70	Познакомиться с различными гипотезами и учениями о происхождении галактик.	
УД-71	Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека.	
УД-72	Определить значение современных знаний о происхождении галактик для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-73	Познакомиться с эволюцией галактик и звезд.	
УД-74	Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для человека.	
УД-75	Определить значение современных знаний об эволюции галактик и звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-76	Познакомиться с различными гипотезами о существовании жизни и разума во Вселенной.	
УД-77	Определить значение изучения проблем существования жизни и разума во Вселенной для развития человеческой цивилизации.	
УД-78	Определить значение современных знаний о жизни и разуме во Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	
УД-79	Познакомиться с достижениями современной астрономической науки.	
УД-80	Определить значение современных астрономических открытий для человека.	
УД-81	Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	