

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СВЕТЛОГРАДСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ СПК

В.Н. Черниговский

«28» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АСТРОНОМИЯ

специальность 09.02.05 Прикладная информатика в образовании

Светлоград, 2019

ОДОБРЕНА:

На заседании ПЦК естественных,
эстетических, специальных дисциплин
Протокол № 1 от 28.08.2019 г.

Председатель ПЦК
_____ Н.А. Горбатенко

Составлена в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «География» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 376 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО» с изменениями от 28 июня 2016г №2/16-з)

Заместитель директора
по УВР _____ Е.А. Зорина

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Светлогорский педагогический колледж»

Разработчик: Майоров С.А., преподаватель специальных дисциплин

Рецензент: Зорина Е.А., заместитель директора по УВР, кандидат педагогических наук

Содержание

Пояснительная записка.....	
Общая характеристика учебной дисциплины «Астрономия».....	
Место учебной дисциплины в учебном плане	
Результаты освоения учебной дисциплины	
Содержание учебной дисциплины	
Тематическое планирование	
Примерный тематический план.....	
Характеристика основных видов деятельности студентов	
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Астрономия»	
Рекомендуемая литература	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения основных вопросов астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих, специалистов среднего звена.

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

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 естественнонаучной 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 естественнонаучных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Программа учебной дисциплины «Астрономия», включает содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования — программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС), программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

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 естественнонаучной 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.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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.

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.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов	Максимальная нагрузка	Аудиторные работы	Внеаудиторная самостоятельная работа	Занятия на уроке	Практические и лабораторные
			Теоретические занятия			
1	Введение. Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной.	2	2		2	
	Тема 1. Практические основы астрономии	6	6	6	4	2
2	Наблюдение- основа астрономии.	2	2	2	2	
3	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	2	2	2	2	
4	Время и календарь	2	2	2		2
	Тема 2. Строение Солнечной системы	6	6	6	2	4
5	Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и звездный периоды.	2	2	2		2
6	Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	2	2	2	2	
7	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	2	2	2		2
	Тема 3. Природа тел солнечной системы	8	8		4	4
8	Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	2	2			2
9	Система Земля-Луна. Планеты земной группы	2	2	2	2	
10	Планеты-гиганты. Далёкие планеты. Спутники и кольца планет-гигантов.	2	2	2	2	
11	Малые тела Солнечной системы.	2	2	2		2
	Тема 4. Солнце и звезды	6	6		2	4
12	Звезды- основные объекты во вселенной. Солнце – ближайшая звезда.	2	2		2	
13	Межзвездный газ и пыль. Вращение галактик.	2	2			2
14	Крупномасштабная структура Вселенной.	2	2			2
	Тема 5. Строение и эволюция Вселенной	10	10		6	4
15	Строение и эволюция Вселенной как проявление физических закономерностей материального мира.	2	2		2	
16	Происхождение и эволюция звезд.	2	2	-		2
17	Жизнь и разум во Вселенной	2	2	-	2	
18	Астрономическая картина мира	2	2	-		2
19	Дифференцированный зачет	2	2	-	2	
	Всего 56	38	38	18	20	18

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

Введение

Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной.

Студент должен

знать:

Что изучает астрономия, связь с другими науками, профессия астронома, значение для народного хозяйства.

Уметь:

Воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о её связях с физикой и математикой.

Тема 1. Практические основы астрономии.

Студент должен

знать:

Что такое небесная сфера: основные точки, линии и плоскости. Произвольная система координат, кульминация, зенитное расстояние. Суточное движение светил. Перевод градусной меры в часовую и обратно. Знать, что Луна-Спутник Земли. Движение и фазы Луны. Что такое Солнечные и Лунные затмения. Понимать, что такое солнечные сутки, Всемирное время, связь с географической долготой. Летоисчисление, календарь.

Уметь:

Использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа. Воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звёзд и солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время) объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; объяснять наблюдаемые невооружённым глазом движения звёзд и солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; применять звёздную карту для поиска на небе определённых созвездий и звёзд.

Наблюдение – основа астрономии.

Структура и масштабы Вселенной. Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса.

Самостоятельная работа №1

Современные обсерватории.

Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.

Условия наступления Солнечных и Лунных затмений на биологическую жизнь на Земле.

Время и календарь.

Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь – система счёта длительных промежутков времени. История календаря. Високосные годы. Старый и новый стиль.

Практическая работа №1

Работа с подвижной звёздной картой.

Самостоятельная работа №3 История календаря.

Тема 2. Строение Солнечной системы.

Студент должен

знать :

Историю развития представлений об окружающем мире в древности. Геоцентрическая система мира Аристотеля и Птолемея. Гелиоцентрическая система мира Н. Коперника. Петлеобразное движение планет. Конфигурацию, виды для верхних и нижних планет. Сидерические и синодические периоды. Знать расстояние от Земли до Солнца. Определение размеров небесных тел. Закон всемирного тяготения. Определение масс небесных тел.

Уметь:

Воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира. Воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодические и сидерические периоды обращения планет, горизонтальный параллакс,

Угловые размеры объекта, астрономическая единица); описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом. Объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический звёздный период.

Три закона Кеплера. Открытие Кеплером законов движения планет – важный шаг на пути становления механики. Третий закон – основа для вычисления относительных расстояний планет от Солнца. Размеры и формы Земли.

Законы движения планет Солнечной системы.

Определение массы небесных тел. Масса и плотность Земли. Приливы и отливы. Время старта К.А. и траектории полёта к планетам другим телам Солнечной системы. Выполнение манёвров, необходимых для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг неё.

Движение небесных тел под действием сил тяготения.

Изучение плана Солнечной системы. Строение Солнечной системы. Рельеф Луны, фазы Венеры, Марса, Юпитера и его спутников.

Практическая работа №2

Конфигурация планет и законы движения планет

Практическая работа №3

Определение координат небесных объектов.

Самостоятельная работа №4

Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.

Самостоятельная работа №5

Современные исследования планет земной группы.

Самостоятельная работа №6

Системы координат в астрономии и границы их применимости.

Тема 3. Природа тел Солнечной системы.

Студент должен

Знать:

Деление планет на группы.

Понимать, что такое основные движения Земли. Масса, форма и плотность Земли. Строение, атмосфера, химический состав, магнитное поле. Луна – спутник Земли. Солнечные и лунные затмения. Знать основные особенности планет земной группы. спутники Марса. Знать основные особенности планет – гигантов. Закономерность в удалении планет от Солнца. Астероиды, пояса астероидов. Метеориты, виды, кратеры, их изучение и значимость. Знать, что такое кометы, их открытие, орбита. Знать, что такое болиды. Метеоры, метеорные потоки, порождаемые кометами.

Уметь:

Формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака. Определять и различать понятия (солнечная система, планета, её спутники, планеты земной группы, планеты – гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты – карлики, кометы, метеориды, метеоры, болиды, метеориды); описывать природу луны и объяснять причины её отличия от Земли. Проводить сравнения Меркурия, Венеры и Марса с Землёй по рельефу поверхности и составу атмосфер, описывать характерные особенности природы планет – гигантов, их спутников и колец. Характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий. Описывать явление метеора и болида. Объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы предотвращения.

Общие характеристики планет. Солнечная система, как комплекс тел, имеющих общее происхождение.

Гипотеза о формировании всех тел Солнечной системы. Объединение их природы на основе этой гипотезы. Краткие сведения о природе Земли, условия на поверхности Луны. Два типа лунной поверхности – моря и материки.

Практическая работа №4

Физические условия на поверхности планет Земной группы

Система Земля-Луна. Планеты земной группы.

Процессы формирования поверхности Луны и её рельефа. Внутреннее строение луны. Анализ основных характеристик планет рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличие состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы планет.

Самостоятельная работа №7

Полёты АМС к планетам Солнечной системы.

Планеты – гиганты. Далёкие планеты. Спутники и кольца планет – гигантов.

Химический состав и внутреннее строение планет – гигантов. Источники энергии в недрах планет. Облачный покров и атмосферная циркуляция. Разнообразие природы спутников. Строение и состав колец.

Самостоятельная работа №8

Спутники планет гигантов.

Малые тела Солнечной системы.

Астероиды главного пояса. Их размеры и численность. Малые тела пояса Койпера. Плутон и другие карликовые планеты. Кометы. Их строение и состав. Орбиты комет. Общая численность комет. Кометное облако орта. Астероидно – кометная опасность. возможности и способы её предотвращения. Метеорные потоки, их связь с кометами. Явление болида, падение метеорита.

Практическая работа №5

Классификация метеоритов.

Самостоятельная работа №9

Причины появления поясов астероидов.

Тема 4. Солнце и звёзды.

Студент должен

Знать:

Размер, масса, светимость, солнечная, постоянная. Химический состав Солнца. Единицы измерения расстояния: астрономическая единица, парсек, световой год. Первые два метода определения расстояний: параллактический, через блеск звёзд. Видимые и абсолютные звёздные величины. Знать различные виды двойственности звёзд: оптическая, физическая, фотометрическая. Что такое переменные звёзды: правильные, полуправильные, неправильные. Знать, что такое млечный путь. Состав галактики. Состав – звезды и склонные скопления, туманности и их виды, лучи, поля, газ, пыль. Строение и вращение Галактики. Движение звёзд и Солнца. Радиоизлучение Галактики.

Уметь:

Определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год). Характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звёзд и источники их энергии. Описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра и поверхности. Объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен. описывать наблюдаемое проявление солнечной активности и их влияние на Землю. сравнивать модели различных типов звёзд с моделью Солнца. Описывать этапы формирования и эволюции звезды.

Звёзды – основные объекты во Вселенной.

Источники энергии Солнца и звёзд – термоядерные реакции. Перенос энергии внутри Солнца. Строение его атмосферы. Солнечная корона. Проявление солнечной активности: солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы. Потомки Солнечной плазмы. Их влияние на состояние магнитосферы Земли. Магнитные бури, полярные сияния. Звезда – природный термоядерный реактор. Светимость звезды. многообразие мира звёзд.

Межзвёздный газ и пыль. Вращение Галактики.

Цефеиды – природные автоколебательные системы. Зависимость, период – светимость, затменно – двойные звёзды. Вспышки новых – явления в тесных системах двойных звёзд. Открытие «экзопланет». Вспышка сверхновой – взрыв звезды в конце её

эволюции. Конечные стадии жизни звёзд: белые карлики, нейтронные звёзды (пульсары), чёрные дыры.

Практическая работа №6

Определение основных характеристик звёзд.

Крупномасштабная структура Вселенной.

Метеорный поток. Расстояния до удалённых объектов на основе измерения параллакса. Переменные звёзды различного типа. Метагалактика. Сверхскопления галактик. Красное смещение. Метагалактика и её расширение. Ускоренное расширение Вселенной. Темная материя.

Практическая работа №7

Определение координат небесных объектов.

Тема 5. Строение и эволюция Вселенной .

Студент должен

Знать:

Открытие галактик и их многообразие. Классификация по Э. Хаббл. Квазары. определение размеров, расстояний и масс галактик. Скопления галактик: кратная, местная, скопление, сверхскопления. Метагалактика и её структура. Нестационарность. Гипотеза «горячей Вселенной». Реликтовое излучение.

Уметь: объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, большой взрыв, реликтовое излучение). Характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура). Распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные). Формулировать закон Хаббла. Классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала её расширения.

Строение и эволюция Вселенной, как проявление физических закономерностей материального мира.

Размеры и строение галактики. Ядро и спиральные рукава Галактики. Вращение Галактики и проблема, скрытой «массы». Радиоизлучение межзвёздного вещества. взаимосвязь звёзд и межзвёздной среды. Планетарные туманности – остатки вспышек сверхновых звёзд. Сверхмассивные чёрные дыры в ядрах галактики. Квазары и радиогалактики.

Происхождение и эволюция звёзд.

Взаимодействующие галактики. Скопление звёзд. Цвет, температура, химический состав спектральные классы звёзд. Светимость звёзд. Диаграмма «спектр – светимость». Виды звёзд: (желтые карлики, коричневые и черные карлики). Сверхновые звёзды. нейтронные звёзды. Чёрные дыры.

Практическая работа №8

Определение скорости движения звёзд в Галактике.

Тема 6. Жизнь и разум во Вселенной.

Студент должен

Знать:

Что такое астрономическая картина мира. Проблемы внеземной цивилизации. Наши послания. НЛО и А.Я.

Уметь:

Систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

Астрономическая картина мира.

Проблема существования жизни не 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.

Практическая работа №9

Доказательство контактов человечества с внеземным разумом.

Дифференцированный зачёт.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Познакомиться с предметом изучения астрономии.</p> <p>Определить роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.</p> <p>Определить значение астрономии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АСТРОНОМИИ	
Астрономия в древности (Аристотель, Гиппарх Никейский и Птолемей)	<p>Познакомиться с представлениями о Вселенной древних ученых.</p> <p>Определить место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную</p>
Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года)	<p>Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила.</p> <p>Приводить примеры практического использования карты звездного неба</p>
Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей)	<p>Познакомиться с историей создания различных календарей.</p> <p>Определить роль и значение летоисчисления для жизни и деятельности человека.</p> <p>Определить значение использования календарей при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы)	<p>Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной) астрономии.</p> <p>Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную.</p> <p>Определить взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения.</p> <p>Определить значение наблюдений при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
Изучение околоземного	Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освое-

пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса)	<p>ния космоса.</p> <p>Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.</p> <p>Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса)	<p>Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса.</p> <p>Определить значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.</p> <p>Определить значение знаний об освоении дальнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	
Происхождение Солнечной системы	<p>Познакомиться с различными теориями происхождения Солнечной системы.</p> <p>Определить значение знаний о происхождении Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>
Видимое движение планет (видимое движение и конфигурации планет)	<p>Познакомиться с понятиями «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости».</p> <p>Научиться проводить вычисления для определения синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.</p>

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
	Определить значение знаний о конфигурации планет для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Система Земля — Луна	Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета). Определить значение исследований Луны космическими аппаратами. Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну. Определить значение знаний о системе Земля — Луна для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Природа Луны	Познакомиться с физической природой Луны, строением лунной поверхности, физическими условиями на Луне. Определить значение знаний о природе Луны для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о природе Луны для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Планеты земной группы	Познакомиться с планетами земной группы. Определить значение знаний о планетах земной группы для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о планетах земной группы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Планеты-гиганты	Познакомиться с планетами-гигантами. Определить значение знаний о планетах-гигантах для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о планетах-гигантах для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования

	обра- зования
Малые тела Солнечной системы (астероиды, метеориты, кометы, малые планеты)	Познакомиться с малыми телами Солнечной системы. Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Общие сведения о Солнце	Познакомиться с общими сведениями о Солнце. Определить значение знаний о Солнце для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о Солнце для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Солнце и жизнь Земли	Изучить взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнца. Определить значение знаний о Солнце для существования жизни на Земле. Определить значение знаний изучения Солнца как источника жизни на Земле для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Небесная механика (законы Кеплера, открытие планет)	Изучить законы Кеплера. Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной. Определить значение законов Кеплера для открытия новых планет

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Исследование Солнечной системы (межпланетные экспедиции, космические миссии и межпланетные космические аппараты)	Познакомиться с исследованиями Солнечной системы. Определить значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации. Определить значение современных знаний о межпланетных экспедициях для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	
Расстояние до звезд	Изучить методы определения расстояний до звезд. Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для изучения Вселенной. Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Физическая природа звезд	Познакомиться с физической природой звезд. Определить значение знаний о физической природе звезд для человека. Определить значение современных знаний о физической природе звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Виды звезд	Познакомиться с видами звезд. Изучить особенности спектральных классов звезд. Определить значение современных астрономических открытий для человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования
Звездные системы. Экзопланеты	Познакомиться со звездными системами и экзопланетами. Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека. Определить значение этих знаний для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования

Наша Галактика — Млечный путь (галакти- ческий год)	Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год». Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для ос-воения профессий и специальностей среднего профессионально-го образования
Другие галактики	Познакомиться с различными галактиками и их особенностями. Определить значение знаний о других галактиках для развития науки и человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для ос-воения профессий и специальностей среднего профессионально-го образования
Происхождение галак- тик	Познакомиться с различными гипотезами и учениями о проис-хождении галактик. Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека. Определить значение современных знаний о происхождении га-лактик для освоения профессий и специальностей среднего про-фессионального образования
Эволюция галактик и звезд	Познакомиться с эволюцией галактик и звезд. Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для человека.

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

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

Освоение программы учебной дисциплины «Астрономия» предполагает использование в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета физики, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарных правил и норм (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по астрономии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

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

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- средства информационно-коммуникационных технологий;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Астрономия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и т. п. по разным вопросам изучения астрономии, в том числе видеоматериалами, рассказывающими о достижениях современной астрономической науки.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Астрономия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты и др.).

¹

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Основное

Астрономия : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ (Е.А. Алексеева, П.М. Скворцов, Т.С. Фещенко, Л.А. Шестакова) ; под ред. Т.С. Фещенко. – 2-е изд., стер. – М. :Издательский центр «Академия»,2019-256с.

Дополнительное

Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — М. : Дрофа, 2017.

Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М. : Просвещение, 2018.

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.

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.

Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год).

Для внеаудиторной самостоятельной работы

«Астрономия — это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx> <http://menobr.ru/files/blank.pdf>.

«Знаешь ли ты астрономию?» <http://menobr.ru/files/astronom1.Pptx>

Для преподавателей

Основное

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.).

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.

Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08.

Информационно-методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017/2018 г. — <http://www.firo.ru/>

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.

Астрономия : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ (Е.А. Алексеева, П.М. Скворцов, Т.С. Фещенко, Л.А. Шестакова) ; под ред. Т.С. Фещенко. – 2-е изд., стер. – М. :Издательский центр «Академия»,2019-256с.

Дополнительное

Кунаш М.А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута /М. А. Кунаш — М. : Дрофа, 2018.

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.

Левитан Е.П. Методическое пособие по использованию таблиц — file:///G:/Астрономия/astronomiya_tablicy_metodika.pdf

Сурдин В.Г. Галактики / В.Г.Сурдин. — М. : Физматлит, 2013.

Сурдин В.Г. Разведка далеких планет / В.Г.Сурдин. — М. : Физматлит, 2013. Сурдин В.Г.

Астрономические задачи с решениями / В.Г.Сурдин. — Издательство ЛКИ, 2017.

Интернет-ресурсы

Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http://www. sai. msu. su/EAAS](http://www.sai.msu.su/EAAS)

Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В. Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http://www. college. ru/astronomy/course/content/index. html](http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm)

Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http://www. sai. msu. ru](http://www.sai.msu.ru)

Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>
Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В. М.Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://www. youtube. com/watch?v=TKNGOhR3wls&feature=youtu. be](https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3wls&feature=youtu.be)

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=YmE4YLAzB0](https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzB0)

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](https://www.youtube.com/watch?v=gClRXQ-qjaI)

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](https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0)

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

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

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

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

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

1. <http://www.astro.websib.ru/>
2. <http://www.myastronomy.ru> [http://class-](http://class-fizika.narod.ru)
3. fizika.narod.ru
4. <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/platy>
5. <http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>
6. <http://catalog.prosv.ru/item/28633>
7. <http://www.planetarium-moscow.ru>
8. / <https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>
9. <http://www.gomulina.orc.ru/>
10. <http://www.myastronomy.ru>

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вопросы к зачёту

1. Астрономия в древности.
2. Звездное небо.
3. Летоисчисление и его точность.
4. Изучение ближнего космоса.
5. Астрономия дальнего космоса.
6. Происхождение Солнечной системы.
7. Видимое движение планет.
8. Система Земля – Луна.
9. Природа Луна.
10. Планеты земной группы.
11. Планеты – гиганты.
12. Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы.
13. Солнце.
14. Солнце и жизнь на Земле.
15. Небесная механика.
16. Искусственные тела Солнечной системы.
17. Расстояние до звёзд.
18. Физическая природа звёзд.
19. Виды звёзд.
20. Звёздные системы.
21. Наша Галактика – Млечный путь.
22. Другие галактики.
23. Метагалактика.
24. Эволюция галактик и звёзд.
25. Жизнь и разум во Вселенной.
26. Перспективы развития астрономии и космонавтики.

