ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**(ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедколледж»)**

ПРИЛОЖЕНИЕ № 12

К ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.11 АСТРОНОМИЯ**

Голышманово, 2017 г*.*

***Организация-разработчик:*** Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж

(ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедколледж»)

***Разработчик:***

Князева О.Г. преподаватель ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедколледж»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА |  |
| 1 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 2 | СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 3 | ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 15 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| 5 | ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП | 21 |
|  |  |  |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Настоящая рабочая программа по астрономии разработана в соответствии с:

Федеральным компонентом государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённым приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 (в редакции от 7.06.2017).

Данная программа составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования «Астрономия». При реализации программы используется учебник «Астрономия» Чаругин В.М. (Издательство «Просвещение», 2017). Изучение курса рассчитано на 36 часов.

Важную роль в освоении дисциплины играет проводимые во внеурочное время собственные наблюдения обучающихся. Специфика планирования 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.

Курс астрономии несет в себе определенный общенаучный и культурный потенциал. Астрономия является завершающей философской и мировоззренческой дисциплиной, и ее преподавание есть необходимость для качественного полного естественнонаучного образования. Без специального формирования астрономических знаний не может сформироваться естественнонаучное мировоззрение, цельная физическая картина мира.

Астрономия может показать единство законов природы, применимость законов физики к небесным телам, дать целостное представление о строении Вселенной и познаваемости мира.

Главная цель курса – сформировать у обучающимся целостное представление о строении Вселенной, раскрыть перед ними целостную картину мира XXI века. В процессе преподавания астрономии акцент уделяется не на изложение множества конкретных научных фактов, а на подчеркивание накопленного астрономией огромного опыта эмоционально- целостного отношения к миру, ее вклада в становление и развитие эстетики и этики в историю духовной культуры человечества.

Задачи обучения:

* понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
* познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
* получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
* ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
* выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных специалистов по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1564, регистрационный номер № 44896, относящейся к укрупненной группе профессий, специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Настоящая рабочая программа по астрономии разработана в соответствии с:

Федеральным компонентом государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 (в редакции от 29.06.2017).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.** Дисциплина принадлежит к общеобразовательному учебному циклу из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с дисциплинами Физика, Экология, Философия, Безопасность жизнедеятельности.

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

При изучении основ современной астрономической науки перед обучающимися ставятся следующие цели:

* понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
* познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
* получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
* ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
* выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

*Предметные результаты изучения базового курса дисциплины­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­*

* смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;
* определение физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
* смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;
* использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
* выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
* решение задачи на применение изученных астрономических законов.

*Личностные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:*

* чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки;
* готовность к продолжению образования и повышения квалификации в из- бранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом;
* умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
* умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации;
* умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
* умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

*Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:*

* использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность;
* умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
* умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Общие ипрофессиональные компетенции** | **Дескрипторы**  **сформированности(действия)** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 1.  Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах.  Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.  Определение этапов решения задачи.  Определение потребности в информации.  Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. | Анализировать задачу или проблему и выделять её составные части.  Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы.  Составить план действия.  Реализовать составленный план. | Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте.  Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  Структура плана для решения задач. |
| ОК 2.  Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.  Проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов.  Структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска. | Определять задачи поиска информации.  Определять необходимые источники информации.  Планировать процесс поиска.  Структурировать получаемую информацию.  Выделять наиболее значимое в перечне информации.  Оценивать практическую значимость результатов поиска.  Оформлять результаты поиска. | Приемы структурирования информации.  Формат оформления результатов поиска информации. |
| ОК 3.  Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Применение современной научной профессиональной терминологии.  Определение траектории профессионального развития и самообразования | Выстраивать траектории профессионального и личностного развития. | Современная научная и профессиональная терминология.  Возможны е траектории профессионального развития и самообразования. |
| ОК 4.  Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. | Взаимодействовать с коллегами, руководством. | Психология коллектива.  Психология личности |
| ОК 5.  Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотное устное и письменное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке.  Проявление толерантность в рабочем коллективе | Излагать свои мысли на государственном языке.  Оформлять документы. | Правила оформлениядокументов. |
| ОК 6.  Проявлятьгражданско-патриотическуюпозицию,демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. | Описывать значимость своей профессии. | Сущность  гражданско­патриотическойпозиции.  Общечеловеческие ценности. |
| ОК 7.  Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.  Обеспечение ресурсосбережения на рабочем месте. | Соблюдать нормы экологической безопасности.  Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии. | Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.  Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности.  Пути обеспечения ресурсосбережения. |
| ОК 8.  Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности | Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры. | Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности.  Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии. | Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.  Основы здорового образа жизни.  Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии.  Средства профилактики перенапряжения. |
| ОК 9  Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применениесредств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. | Применять средства информационных технологий для решенияпрофессиональныхзадач. | Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10.  Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Ведение общения на профессиональные темы. | Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональны е темы. | Правила построения простых и сложных предложений на профессиональны е темы.  Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов. |

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате изучения астрономии обучающиеся должен

**знать/понимать**

* смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
* смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
* смысл физического закона Хаббла;
* основные этапы освоения космического пространства;
* гипотезы происхождения Солнечной системы;
* основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
* размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики.

**уметь**

* приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
* описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
* характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
* находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
* использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
* оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 54 |
| Обязательные аудиторные учебные занятия (всего) | 36 |
| в том числе: |  |
| теоретические занятия | 20 |
| лабораторные и практические занятия | 14 |
| контрольные работы | 2 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего) | 18 |
| в том числе: |  |
| Итоговая аттестация в дифференцированного зачета | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Уровень освоения** | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| Введение | | |  |  |
|  | **Лекционный материал по темам:** | **Уровень освоения** |  | ОК 1-7 |
| Предмет астрономии.  Астрономия, ее связь с другими науками. Развитие астрономии было вызвано практическими потребностями человека, начиная с глубокой древности. Астрономия, математика и физика развивались в тесной связи друг с другом. Структура и масштабы Вселенной.  Наблюдения — основа астрономии.  Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. | 2 | 2 |
| Раздел 1. Практические основы астрономии | |  | 6 |  |
| Практические основы астрономии | **Лекционный материал по темам:** | **Уровень освоения** |  | ОК 1-11 |
| Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.  Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой. Согласно шкале звездных величин разность на 5 величин, различие в потоках света в 100 раз. Экваториальная система координат: прямое восхождение и склонение. Использование звездной карты для определения объектов, которые можно наблюдать в заданный момент времени. | 3 | 2 |
| Видимое движение звезд на различных географических широтах. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места наблюдения. Небесный меридиан. Кульминация светил. Определение географической широты по измерению высоты звезд в момент их кульминации. Эклиптика и зодиакальные созвездия. Наклон эклиптики к небесному экватору. Положение Солнца на эклиптике в дни равноденствий и солнцестояний. Изменение в течение года продолжительности дня и ночи на различных географических широтах. | 3 | 2 |
| Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.  Луна — ближайшее к Земле небесное тело, ее единственный естественный спутник. Период обращения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси — сидерический (звездный) месяц. Синодический месяц — период полной смены фаз Луны. Условия наступления солнечных и лунных затмений. Их периодичность. Полные, частные и кольцеобразные затмения Солнца. Полные и частные затмения Луны. Предвычисление будущих затмений. | 2 | 1 | ОК 1-9 |
| Время и календарь.  Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени. История календаря.  Високосные годы. Старый и новый стиль. | 2 | 1 |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | |  |
| Эссе на тему: «Астрономия - древнейшая из наук».  Эссе на тему: «Время и календарь. Относительность времени».  Эссе на тему: «Звезды и созвездия. Верю ли я в гороскоп». | |  |  |
| Раздел 2. Строение Солнечной системы | |  | 12 |  |
|  | **Лекционный материал по темам:** | **Уровень освоения** |  |  |
| Строение Солнечной системы | Развитие представлений о строении мира.  Геоцентрическая система мира Аристотеля-Птолемея. Система эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира. Роль Галилея в становлении новой системы мира. | 2 | 2 | ОК 1-7 |
| Конфигурации планет. Синодический период.  Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение. Периодическое изменение условий видимости внутренних и внешних планет. Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет. |  | 2 |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ:** | |  | ОК 1-11 |
| Практическая работа с планом Солнечной системы.  План Солнечной системы в масштабе 1 см к 30 млн. км с указанием положения планет на орбитах согласно данным «Школьного астрономического календаря» на текущий учебный год. Подтверждение справедливости закона тяготения для Луны и планет. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Открытие планеты Нептун. Определение массы небесных тел. Масса и плотность Земли. Приливы и отливы. | | 2 |
| Законы движения планет Солнечной системы.  Три закона Кеплера. Эллипс. Изменение скорости движения планет по эллиптическим орбитам. Открытие Кеплером законов движения планет — важный шаг на пути становления механики. Третий закон — основа для вычисления относительных расстояний планет от Солнца. | | 2 |
| Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.  Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы. | | 2 | ОК 1-8 |
| Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА).  Время старта КА и траектории полета к планетам и другим телам Солнечной системы. Выполнение маневров, необходимых для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг нее. | | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | |  |  |
|  | Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов:   * Законы Кеплера. * Научные труды Ньютона в астрономии. * Влияние Лунных затмений на Землю. | |  |  |
| Раздел 3. Природа тел Солнечной системы | |  | 6 |  |
|  | **Лекционный материал по темам:** | **Уровень освоения** |  |  |
| Природа тел Солнечной системы | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.  Земля и Луна - двойная планета. Две группы планет. | 2 | 2 | ОК 1-7 |
| Природа планет земной группы.  Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы. Рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Метеоритные кратеры. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы планет. Поиски жизни на Марсе. | 3 | 2 |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ:** | |  |  |
| Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы. Метеоры, болиды, метеориты. | | 2 | ОК 1-9 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | |  |  |
|  | Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов:   * Плутон – планета или звезда. * Марс – красная планета. * Венера. * Юпитер. * Кольца Сатурна. * Уран. * Комета Галлея. * Метеоритные дожди. | |  |  |
| Раздел 4. Солнце и звёзды | |  | 4 |  |
|  | **Лекционный материал по темам:** | **Уровень освоения** |  |  |
| Солнце и звёзды | Солнце: его состав и внутреннее строение.  Солнечная активность и её влияние на Землю. | 3 | 2 | ОК 1-8 |
| Физическая природа звезд.  Переменные и нестационарные звезды.  Эволюция звезд. | 3 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | |  |  |
|  | Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов:   * Солнце – источник жизни на Земле. * Двойные звезды. * Самая яркая звезда. * Происхождение звезд. | |  |  |
| Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной | |  | 6 |  |
|  | **Тематика практических занятий и лабораторных работ:** | |  |  |
| Строение и эволюция Вселенной | Наша Галактика.  Другие звездные системы – галактики. | | 2 | ОК 1-11 |
| Космология начала ХХ века.  Основы современной космологии. | | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | |  |  |
| Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов:   * Метагалактики. * Новые планеты. * Жизнь Вселенной. * Эволюция звезд. | |  |
|  | **Дифференцированный зачет.** | | 2 | ОК 1-11 |

***Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:***

*1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);*

*2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*

*3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

**3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение.**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

*Оборудование учебного кабинета:*

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий, таблицы, схемы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Оборудование для кабинета физики | Количество |
|  | Модель Солнце-Земля-Луна | 1 |
|  | Модель солнечной системы | 1 |
|  | Телескоп | 1 |
|  | Комплект чертежных принадлежностей | 1 |
|  | Компас | 10 |

*Технические средства обучения:*

* компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
* устройства ввода/вывода звуковой информации – микрофон, колонки и наушники;
* мультимедийный проектор;
* экран.

*Экранно-звуковые пособия:*

* комплекты презентационных слайдов по всем разделам курсов.

*Мультимедийное программное обеспечение:*

* персональный компьютер;
* элементная база;
* сети;
* базы данных;
* графика.

*Печатные пособия:*

Плакаты:

* организация рабочего места и техника безопасности;
* организация физкультурных пауз;
* карта звездного неба;
* ученые, основоположники астрономии.

Таблицы:

* десятичные приставки;
* константы физических величин;
* греческий алфавит.

Таблицы, схемы, диаграммы и графики должны быть представлены в виде демонстрационного (настенного), полиграфического издания и в цифровом виде (например, в виде набора слайдов мультимедиа презентации).

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечения программы учебной дисциплины (примерная программа образовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профильных образовательных организаций)**

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

В состав кабинета астрономии входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета астрономии должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

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

* многофункциональный комплекс преподавателя;
* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
* информационно-коммуникативные средства;
* экранно-звуковые пособия;
* демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
* лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
* статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
* вспомогательное оборудование;
* 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 до пущенные 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 физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Астрономия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

**3.2. Информационное обеспечение обучения.** Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Для студентов**

1. Чаругин В.М. «Астрономия». АО Издательство «Просвещение», 2017
2. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». – М.: Дрофа, 2017
3. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии. – М.: Либроком, 2013
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

**Для преподавателей**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413
8. Чаругин В.М. Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень: учеб пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М. : Просвещение, 2017.

**Дополнительные источники:**

1. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии. – М.: Просвещение, 2013
2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута

**Интернет- ресурсы**

1. www. fcior. edu. ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. wwww. dic. academic. ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www. booksgid. com (Воокs Gid. Электронная библиотека).
4. www. globalteka. ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www. st-books. ru (Лучшая учебная литература).
7. www. school. edu. ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. www. ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www. alleng. ru/edu/phys. htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www. school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. https//fiz.1september. ru (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www. n-t. ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www. nuclphys. sinp. msu. ru (Ядерная физика в Интернете).
14. www. college. ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
15. www. kvant. mccme. ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. www. yos. ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

**Периодические издания:**

1. //Вестник образования – научно-методический журнал

2. //Методист – научно – методический журнал

3.//Среднее специальное образование – методический журнал

4. //Образование личности

**3.3. Организация образовательного процесса**

Реализация программы дисциплины предусматривает выполнение обучающимися заданий для и практических занятий, внеаудиторной (самостоятельной) работы с использованием персонального компьютера с лицензионным программным обеспечением и с подключением к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Программа обеспечивается учебно-методическими комплексами (УМК): лекционным материалом, методическими указаниями по проведению практических занятий, методическими рекомендациями по выполнению самостоятельной работы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Образовательное учреждение предоставляет обучающимся возможность работы комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

**3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализацию программы осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемые к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, имеющие образование, которое соответствует области профессиональной деятельности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

1. **Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**4.1. Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований. По окончании курса обучающиеся сдают дифференцированный зачет.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Демонстрация умения:**  Знать смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро; | Тестовые задания.  Устный контроль (индивидуальный, фронтальный). |
| Демонстрация умения:  определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы; | Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).  Подготовка рефератов, презентаций.  Тестовые задания.  Выполнение разноуровневых заданий. |
| Демонстрация умения:  формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна; | Наблюдение и оценка выполнения практических действий. |
| Демонстрация умения:  использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; | Индивидуальный опрос  Решение задач |
| Демонстрация умения:  выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; | Индивидуальный опрос  Решение задач |
| Демонстрация умения:  приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах; | Устный контроль (индивидуальный, фронтальный). |
| Демонстрация умения:  решение задачи на применение изученных астрономических законов | Устный контроль (индивидуальный, фронтальный). |

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90÷100 | 5 | отлично |
| 80÷89 | 4 | хорошо |
| 70÷79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |

**4.2 Возможности использования программы в других ПООП**

Учебная дисциплина ОУД. 11 «Астрономия» может быть использована для обучения студентов профессий и специальностей: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей; 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства; 08.01.07 Мастер общестроительных работ; 43.01.09 Повар, кондитер.