Утверждаю Зам директора по УМР

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Астрономия

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия», на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций (авторы П.М.Скворцов и др.), рекомендованной Федеральным государственным бюджетным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 2 от 18 апреля 2018 г.).

Организация-разработчик: ОАПОУ «Валдайский аграрный техникум»

Рассмотрена на заседании предметно цикловой комиссии протокол №1 от 03.09 2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. [ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 4](#bookmark0)

ДИСЦИПЛИНЫ

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
2. [УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 12](#bookmark8)

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Астрономия

* 1. Пояснительная записка

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения основных вопросов астрономии при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование на базе основного общего образования.

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.

Программа составлена на основе примерной программы общеобразовательной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, в которую внесены некоторые изменения, отраженные в учебно-тематическом плане:

- из количества часов, предусмотренных на изучение тем, выделены часы на изучение теоретического материала и практические занятия, а так же на проведение контрольных работ и дифференцированного зачета.

* 1. Общая характеристика учебной дисциплины

Астрономия — наука, изучающая строение и развитие космических тел, их систем и всей Вселенной.

Методы астрономических исследований очень разнообразны. Одни из них применяются при определении положения космических тел на небесной сфере, другие — при изучении их движения, третьи — при исследовании характеристик космических тел различными методами и, соответственно, с помощью различных инструментов ведутся наблюдения Солнца, туманностей, планет, метеоров, искусственных спутников Земли.

При освоении образовательной программы 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.).

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.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

* 1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Астрономия» является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном учебном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО (ППССЗ).

В учебном плане ППССЗ место учебной дисциплины «Астрономия» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин, обязательных для освоения.

* 1. 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 причинно­следственных 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.
  1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 41 часов, в том числе: обязательных учебных занятий обучающегося 39 часов.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
   1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем  часов | Семестры | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Максимальная учебная нагрузка | 41 | 41 | - | - | - | - | - | - | - |
| Обязательные учебные занятия | 39 | 39 | - | - | - | - | - | - | - |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| уроки | 32 | 32 | - | - | - | - | - | - | - |
| лабораторные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| практические занятия | 5 | 5 | - | - | - | - | - | - | - |
| контрольные работы | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - |
| консультации |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| курсовая работа (проект) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| промежуточная аттестация в форме зачета, дифференцированного зачета | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| Самостоятельная работа обучающегося | - |  |  |  |  |  |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| курсовая работа (проект) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | - |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Форма промежуточной аттестации  (зачет - з, дифференцированный зачет - дз, экзамен - э) | | дз | - | - | - | - | - | - | - |

* 1. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов, тематический план и содержание учебной дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, характеристика основных видов учебной  деятельности студентов | Объем  часов | Уровень  усвоения |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)  Познакомиться с предметом изучения астрономии. Определить роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Определить значение астрономии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования. |  |  |
| Содержание учебного материала  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. | 2 | 1 |
| Тема 1. История развития астрономии | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)  Астрономия в древности. Познакомиться с представлениями о Вселенной древних ученых. Определить место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную.  Звездное небо. Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила. Приводить примеры практического использования карты звездного неба.  Летоисчисление и его точность. Познакомиться с историей создания различных календарей. Определить роль и значение летоисчисления для жизни и деятельности человека. Определить значение использования календарей при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования  Оптическая астрономия. Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной) астрономии. Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную. Определить взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения. Определить значение наблюдений при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования. Изучение околоземного пространства. Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освоения космоса. Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования Астрономия дальнего космоса. Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса. Определить значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении дальнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования |  |  |
| Содержание учебного материала  Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Г иппарх 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). | 3 | 1 |
| Практические занятия  С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области. <https://hi-news.ru/tag/kosmos> | 1 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема 2. Устройство Солнечной системы | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)  Происхождение Солнечной системы. Познакомиться с различными теориями происхождения Солнечной системы. Определить значение знаний о происхождении Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования  Видимое движение планет. Познакомиться с понятиями «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости». Научиться проводить вычисления для определения синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет. 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  Малые тела Солнечной системы. 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. Изучить законы Кеплера. Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной. Определить значение законов Кеплера для открытия новых планет  Исследование Солнечной системы. 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 |  |  |
| Содержание учебного материала  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. | 12 | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы. |  |  |
| Практические занятия  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. | 2 | 2 |
| Контрольная работа «Устройство Солнечной системы» | 2 | 3 |
| Тема 3. Строение и эволюция Вселенной | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий  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. 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 освоения профессий и специальностей среднего профессионального 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 освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования  Происхождение галактик. Познакомиться с различными гипотезами и учениями о происхождении галактик. Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека. Определить значение современных знаний о происхождении галактик для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования Эволюция галактик и звезд. Познакомиться с эволюцией галактик и звезд. Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для человека. 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 |  |  |
| Содержание учебного материала  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 | 11 | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 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). |  |  |
|  | Практические занятия | 2 | 2 |
|  | Решение проблемных заданий, кейсов. |  |  |
|  | Самостоятельная работа: Происхождение и эволюция звезд | 2 |  |
|  | Контрольная работа «Строение и эволюция Вселенной» | 2 | 3 |
|  | Дифференцированный зачет | 2 | 3 |
|  | ВСЕГО: | 41 |  |

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
   1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Астрономии.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
* рабочее место преподавателя (стол, стул, доска аудиторная (классная)).

Технические средства обучения:

* интерактивная доска или экран для проектора;
* мультимедийный проектор.
  1. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной

литературы

Основные источники:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. - М.: Дрофа, 2018.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.petrstepanov.expert/astro>(Анимация движения планет).
2. [https://drofa-ventana.ru/material/dopolnitelnve-materialv-k-uchebniku-b-a-vorontsova-](https://drofa-ventana.ru/material/dopolnitelnye-materialy-k-uchebniku-b-a-vorontsova-velyaminova-e-k-str/) [velyaminova-e-k-str/](https://drofa-ventana.ru/material/dopolnitelnye-materialy-k-uchebniku-b-a-vorontsova-velyaminova-e-k-str/) (Дополнительные материалы к учебнику).
3. <http://stellarium.org/ru/>(Стеллариум (STELLARIUM)).