

**Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Академия технологии и управления"
(АНПОО "Академия технологии и управления")**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательного учебного предмета
БД.07. АСТРОНОМИЯ
для специальностей естественнонаучного профиля

Новочебоксарск, 2021

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413

Утверждена в составе ППСЗ по специальностям естественнонаучного профиля

Организация разработчик: АНПО «Академия технологии и управления»

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 10 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 16 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 17 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

БД.07. Астрономия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета БД.07. Астрономия разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413; Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). Рекомендаций 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 в соответствии с письмом Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259. Программа общеобразовательной учебного предмета предназначена для изучения БД.07. Астрономия 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 среднего звена по естественнонаучному профилю специальностей: 34.02.01 Сестринское дело, 33.02.01 Фармация, 31.02.02. Акушерское дело.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебного предмета БД.07. Астрономия изучается в общеобразовательном цикле ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования как учебного предмета естественнонаучного профиля профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

ЛР.4 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР. 5 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР 9 Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

метапредметных:

М.1 Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

М.2 Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М.3 Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к

самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М.4 Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М.5 Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

М.8 Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М.9 Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

предметных:

П.1 Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

П.2 Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

П.3 Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

П. 4 Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

П. 5 Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 59 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов;

самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 59 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 39 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 10 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над индивидуальным проектом | 8 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета БД.07 АСТРОНОМИЯ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов, индивидуальный проект | Объем часов |
|---|---|-------------|
| I семестр | | |
| Введение | Содержание учебного материала | |
| | Предмет астрономии. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. | 2/2 |
| | Самостоятельная работа Эссе на тем «Астрономия- древнейшая наука» | 1 |
| Раздел 1. Строение Солнечной системы | | |
| Тема 1.1 Солнечная система | Содержание учебного материала | 2/4 |
| | Видимое движение планет. Развитие представлений о Солнечной системе. Законы Кеплера - законы движения небесных тел, обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел. | |
| | Практическое занятие №1 Решение задач. | 2/6 |
| | Самостоятельная работа Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени. | 2 |
| | Выбор тем (направлений) индивидуальных проектов: -Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики) -Вселенная -Галактика (Галактика, галактики) -Гелиоцентрическая система мира -Геоцентрическая система мира -Космонавтика (космонавт) -Магнитная буря -Метеор, Метеорит, Метеорное тело, Метеорный дождь, Млечный Путь -Запуск искусственных небесных тел -Затмение (лунное, солнечное, в системах двойных звезд) -Корабль космический | |

| | | |
|---|--|------|
| | -Проблема «Солнце — Земля» -Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, невосходящее, зодиакальное) -Солнечная система -Черная дыра (как предсказываемый теорией гипотетический объект, который может образоваться на определенных стадиях эволюции звезд, звездных скоплений, галактик) -Эволюция (Земли и планет, Солнца и звезд, метagalactic и Метагалактики) | |
| Тема 1.2 Звездное небо | Содержание учебного материала | 2/8 |
| | Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. | |
| | Самостоятельная работа Составление идей индивидуального проекта. Сбор и систематизация материалов в соответствии с идеей и типом индивидуального проекта, подбор иллюстраций | 1 |
| Тема 1.3. Законы движения небесных тел | Содержание учебного материала | 2/10 |
| | Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. | |
| | Практическое занятие №2 Определение расстояний до тел Солнечной системы. Определение размеров небесных тел. | 2/12 |
| | Самостоятельная работа Сбор и систематизация материалов в соответствии с идеей и типом индивидуального проекта | 2 |
| Раздел 2. Природа тел Солнечной системы | | |
| Тема 2.1 Планеты земной группы | Содержание учебного материала | 2/14 |
| | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. * Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. | |
| | Самостоятельная работа выполнение рефератов на тему «Плутон – планета или звезда». «Марс – красная планета». | 1 |
| Тема 2.2. Астероиды. Метеориты. Кометы и метеоры | Содержание учебного материала | 2/16 |
| | Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. | |

| | | |
|---|--|-----|
| | Самостоятельная работа Сбор и систематизация материалов в соответствии с идеей и типом индивидуального проекта | 1 |
| | | |
| | Максимальная учебная нагрузка (всего) | 24 |
| | Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 16 |
| | В том числе: | |
| | практические занятия | 4 |
| | контрольные работы | |
| | Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 8 |
| | В том числе: | |
| | самостоятельная работа над индивидуальным проектом | 4 |
| 2 семестр | | |
| Раздел 3. Солнце и звезды | | |
| Тема 3.1 Источники энергии и внутреннее строение Солнца. | Содержание учебного материала | 2/2 |
| | Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана Больцмана | |
| | Самостоятельная работа Поиск проблемного поля и темы индивидуального проекта | 1 |
| Тема 3.2. Физическая природа звезд. | Содержание учебного материала | 2/4 |
| | Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. * Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина | |
| | Практическое занятие №3 Расстояние до звезд | 2/6 |
| | Самостоятельная работа выполнение презентаций: Солнце – источник жизни на Земле. Двойные звезды. Самая яркая звезда. Происхождение звезд. | 2 |
| Раздел 4. Строение и эволюция Вселенной | | |
| Тема 4.1 Наша Галактика. | Содержание учебного материала | 2/8 |
| | Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. | |

| | | |
|--|--|------|
| | Практическое занятие № 4 Строение Галактики. | 2/10 |
| | Самостоятельная работа Поиск проблемного поля и темы индивидуального проекта | 2 |
| Тема 4.2 Разнообразие мира галактик | Содержание учебного материала | 2/12 |
| | Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение | |
| | Самостоятельная работа Оформление презентации и подготовка к защите индивидуального проекта. | 1 |
| Тема 4.3. Метагалактика | Содержание учебного материала | 2/14 |
| | Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной"). | |
| | Самостоятельная работа Подготовка сообщений о наиболее интересных исследованиях галактик, квазаров и других далеких объектов | 1 |
| Тема 4.4. Происхождение и эволюция звезд и планет | Содержание учебного материала | 2/16 |
| | Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Первые космогонические гипотезы. Современные представления о происхождении планет. | |
| | Самостоятельная работа. Подготовка докладов и сообщений на темы: «Созвездия звездного неба», «Созвездия зодиака». | 2 |
| Тема 4.5. Звезды – далекие солнца | Содержание учебного материала | 2/18 |
| | Звезды – далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр – светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды – маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. | |
| | Самостоятельная работа. Подготовка докладов и сообщений на темы: «Что такое звезды», «Эволюция звезд». | 3 |
| Раздел 5. Жизнь и разум во Вселенной | Содержание учебного материала | 2/20 |
| | Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании. | |

| | | |
|---------------------------------|---|------|
| | Практическое занятие № 5 Моделирование жизни других цивилизаций | 2/22 |
| Дифференцированный зачет | | 1/23 |
| | Итого за II семестр | |
| | Максимальная учебная нагрузка (всего) | 35 |
| | Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 23 |
| | в том числе: | |
| | практические занятия | 6 |
| | контрольные работы | |
| | Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 12 |
| | в том числе: | |
| | самостоятельная работа над индивидуальным проектом | 4 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Программа учебного предмета реализуется в кабинете- лаборатории астрономии

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места обучающихся
- рабочее место преподавателя
- классная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Воронцов–Вельяминов Б. А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б. А. Воронцов–Вельяминов, Е. К. Страут – 5-е изд.–Москва: Дрофа, 2018.– 238с.

Дополнительные источники:

1. Астрономия: учебное пособие для СПО / отв. ред. А. В. Коломнец, А. А. Сафонов. – Москва: Юрайт, 2019. – 277 с. – Текст: электронный. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/astronomiya-429393#page/>
 2. Кунаш М. А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова–Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М. А. Кунаш.– Москва: Дрофа, 2018. – 217 с.
 3. Язев С. А. Астрономия. Солнечная система: учебное пособие для СПО / С. А. Язев: под науч. ред. В. Г. Сурдина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 341 с. – Текст: электронный. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/astronomiya-solnechnaya-sistema-442005#page/1>
 4. Чаругин М. В. Астрономия. 10–11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. М. Чаругин.– 2-е изд., испр. – Москва: Просвещение, 2018.– 144 с.
 5. Перельман Я. И. Занимательная астрономия / Я. И. Перельман. – Москва: Юрайт, 2019. – 182 с. – Текст: электронный. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/zanimatelnaya-astronomiya-438072#page/2>
- Фирсов А. В. Физика: учебник для СПО / А. В. Фирсов; под ред. Т. И. Трофимовой. – 7-е изд., стер. – Москва: Академия, 2018. – 352 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/fizika-438066#page/2>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.astronomy.ru> – астрономический портал;
2. <http://www.nasa.gov> – сайт национального управления по воздухоплаванию и исследованию космического пространства (США);
3. <http://www.shvedun.ru/nebosvod.htm> - астрономический ежемесячный журнал «Небосвод».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты освоения учебной дисциплины | Критерии оценки освоения учебной дисциплины | Формы и методы контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины |
|---|---|---|
| Личностные: | | |
| <p>ЛР.4 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>ЛР. 5 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>ЛР 9 Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> | <p>сформировано научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки; проявляет устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;</p> <p>умеет анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека.</p> | <p>Наблюдение. Собеседование. Устный (фронтальный) и письменный (тесты) опрос. Оценка результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (ВСР).</p> |
| Метапредметные: | | |
| <p>М.1 Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>М.2 Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>М.3 Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной</p> | <p>умеет использовать при изучении 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;</p> <p>владеет навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении различных заданий по астрономии;</p> <p>умеет использовать</p> | <p>Наблюдение. Собеседование. Устный (фронтальный) и письменный (тесты) опрос. Оценка результатов ВСР. Защита индивидуального проекта.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>М.4 Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>М.5 Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>М.8 Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>М.9 Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p> | <p>различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность; владеет языковыми средствами:</p> <p>умеет ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера.</p> | |
| Предметные: | | |
| <p>П.1 Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <p>П.2 Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</p> <p>П.3 Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное</p> | <p>сформировано представление о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <p>понимает сущность наблюдаемых во Вселенной явлений;</p> <p>владеет основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенно</p> | <p>Наблюдение. Собеседование. Устный (фронтальный) и письменный (тесты) опрос. Оценка результатов ВСР.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>пользование астрономической терминологией и символикой;</p> <p>П. 4 Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p>П. 5 Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.</p> | <p>использует астрономическую терминологию и символику;</p> <p>- сформировано представление о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p>осознает роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.</p> | |
|---|---|--|