

Министерство образования и науки Калужской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Калужской области
«Людиновский индустриальный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРЕДМЕТА
ОУП.08 Астрономия**

общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена,
квалифицированных рабочих, служащих

Людиново
2019 г

СОГЛАСОВАНО

Заведующая по учебной работе

_____ О.Е.Селиверстова

30 августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

_____ Т.П.Киселева

Рекомендована цикловой комиссией

общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от 30 августа 2019 года

Председатель ЦК _____ Е.А.Степина

Разработчики:

Кузнецова С.А., преподаватель астрономии

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Общая характеристика учебного предмета	5
3. Описание места учебного предмета в учебном плане	5
4. Результаты освоения учебного предмета	5
5. Содержание учебного предмета	8
6. Тематическое планирование	18
7. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	21
8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение	24

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательного учебного предмет «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в ГАПОУ КО «ЛИТ», реализующем 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 (ППССЗ), программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) профессионального образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Астрономия», в соответствии с примерной программой общеобразовательного учебного предмета «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций. Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями 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;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

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 специалистов среднего звена (ППССЗ) и квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

В процессе изучения предмета «Астрономия» студенты работают над индивидуальным проектом, который представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект).

Результатом проектной деятельности является сформированные проектные умения.

Задаваемый результат формирования проектной деятельности можно сформулировать по элементам:

Мыследеятельностные: выдвижение идеи (мозговой штурм), проблематизация, целеполагание и формулирование задачи, выдвижение гипотезы, постановка вопроса (поиск гипотезы), формулировка предложения (гипотезы), обоснованный выбор способа и метода, пути в деятельности, планирование своей деятельности, самоанализ и рефлексия;

Презентационные: построение устного доклада (сообщения) о проделанной работе, выбор способов и форм наглядной презентации (продукта) результатов деятельности, изготовление предметов наглядности, подготовка письменного отчета о проделанной работе;

Коммуникативные: слушать и понимать других, выражать себя, находить компромисс, взаимодействовать внутри группы, находить консенсус;

Поисковые: находить информацию по каталогам, проводить контекстный поиск, в гипертексте, в Интернет, формулирование ключевых слов;

Информационные: структурирование информации, выделение главного, прием и передача информации, представление в различных формах, упорядоченное хранение и поиск;

Проведение инструментального эксперимента: организация рабочего места, подбор необходимого оборудования, подбор и приготовление материалов (реактивов), проведение собственно эксперимента, наблюдение хода эксперимента, измерение параметров, осмысление полученных результатов.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Астрономия»

Астрономия – одна из древнейших естественных наук – относится к областям человеческих знаний, получившим динамическое развитие в XXI веке. Изучение астрономии влияет на формирование и расширение представлений человека о мире и Вселенной.

Астрономия является завершающим философским и мировоззренческим предметом, и его 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.

Курс астрономии направлен на формирование у обучающихся представлений о движении, строении, происхождении развитии небесных тел и их систем; знакомство с именами выдающихся деятелей в области астрономии, с их ролью в данной области знаний. А также о практическом применении астрономических знаний для развития таких наук, как астрология, хиромантия, космология.

Астрономия знакомит с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений 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 курса выстроено с учётом последовательного, логически выстроенного материала, формирующего единую картину Вселенной. Основу изучения курса астрономии составляют принципы научности и доступности, деятельностный подход в соответствии с которыми в содержании программы присутствуют разделы: Астрономия, ее значение и связь с другими науками, практические основы астрономии, видимое движение небесных тел, природа Солнечной системы, звезды и Солнце, строение и эволюция Вселенной, жизнь и разум во Вселенной, предмет астрологии, космос и человек.

• **Задачи курса:**

- сформировать представление об окружающем мире и о нашем месте в нем, об астрономической картине мира;
- сформировать умение объяснять наблюдаемые астрономические явления (видимые движения небесных тел, Солнца, Луны, планет, комет и метеоров), понимать их природу, знать экологические проблемы жизнедеятельности природы.
- Уроки астрономии должны способствовать расширению кругозора, формировать любознательность и интересы обучающихся. Обучающийся должен использовать

знания астрономии в своей жизни и практической деятельности (служба Солнца, служба погоды, времени и геомагнитного прогнозирования).

- Для успешного решения стоящих перед курсом астрономии задач необходимо использовать разнообразные методические приемы, увеличить долю самостоятельной работы учащихся, усилить наглядность обучения, в первую очередь за счет астрономических наблюдений.

Заметное место в содержании учебного предмета занимает учебный материал, не только формирующий естественнонаучную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественнонаучных знаний во всех сферах жизни современного общества. В целом учебный предмет «Астрономия», в содержании которого ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме дифференциального зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования специалистов среднего звена (ППССЗ) и квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Астрономия» является учебным предметом предметной области «Естественной науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ), (ППКРС).

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

• **личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области астрофизики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• **межпредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками

Достижение обучающимися:

личностных результатов:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования,

метапредметных результатов:

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных результатов

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия

Демонстрации

- Портреты выдающихся астрономов
- Изображение объектов исследования астрономии

Раздел 2. Практические основы астрономии

Достижение обучающимися:

• личностных:

- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• межпредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Демонстрации

- Небесная сфера
- Звездные карты
- Звездное небо
- Небесные координаты
- Экваториальные координаты
- Звездные каталоги и карты
- Карта часовых поясов
- Фотоизображения Солнца и Луны во время их затмения

Практическая работа №1. Вращение небесной сферы. Ориентирование на звездном небе.

- Приводить примеры вклада великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

Раздел 3. Строение Солнечной системы

Достижение обучающимися:

• **личностных:**

- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области астрофизики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• **межпредметных:**

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Демонстрации

- Портреты Птолемея, Коперника, Кеплера, Ньютона
- Схема Солнечной системы
- Модель солнечной системы
- Динамическая модель Солнечной системы
- Изображение видимого движения планет, планетных конфигураций
- Фотоизображения Солнца и Луны во время их затмения
- Глобус Земли

Практическая работа №2 Движение планет по небесной сфере.

- Выражение результатов измерений и расчетов в единицах Международной системы.
- Определение размера кратера на Луне по фотографии.
- Решение задач на применение изученных астрономических законов.
- Определения спектра светящихся тел Солнечной системы.
- Приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах.
- Приводить примеры вклада великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

Раздел 4. Физическая природа тел Солнечной системы.

Достижение обучающимися:

• **личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области астрофизики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• **межпредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

• **предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. 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). Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Астероиды и метеориты. Орбиты и пояса астероидов. Физические характеристики астероидов. Кометы и метеоры.

Понятие об астероидно-кометной опасности.

Демонстрации

- Портреты Птолемея, Коперника, Кеплера, Ньютона
- Схема Солнечной системы
- Модель солнечной системы
- Динамическая модель Солнечной системы
- Изображение видимого движения планет, планетных конфигураций
- Фотоизображения Солнца и Луны во время их затмения
- Глобус Земли
- Фотоизображения Солнца и других известных звезд
- Фотографии активных образований на солнце, атмосферы и короны Солнца
- Диаграмма Гецшпрунга –Рассела
- Схема внутреннего строения звезд
- Схема внутреннего строения Солнца
- Фотоизображения взрывов новых и сверх новых звезд
- Схема эволюционных стадий развития звезд на диаграмме Гецшпрунга –Рассела

Практическая работа № 3 Сравнительная характеристика тел Солнечной системы.

Достижение обучающимися:

• личностных:

- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области астрофизики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• межпредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• предметных:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

Общие сведения о Солнце (вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение

Солнца. Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема «Солнце-Земля»). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезд 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).

Демонстрации

- Фотоизображения Солнца и других известных звезд
- Фотографии активных образований на солнце, атмосферы и короны Солнца
- Диаграмма Гецшпрунга –Рассела
- Схема внутреннего строения звезд
- Схема внутреннего строения Солнца
- Фотоизображения взрывов новых и сверх новых звезд
- Фотографии звездных скоплений и туманностей
- Схема строения галактики
- Фотографии разных видов Галактик
- Фотографии млечного пути
- Схемы моделей Вселенной
- Таблица-схема основных этапов развития Вселенной
- Изображение радиотелескопов и космических аппаратов, используемых для поиска жизни во Вселенной

Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной

Достижение обучающимися:

• *личностных:*

– объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области астрофизики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

– умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• *межпредметных:*

– умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

– умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• *предметных:*

– владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

– сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

Наша Галактика. Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Разнообразие мира галактик. Метагалактика. Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

Практическая работа № 4 Определение размеров, расстояний и масс галактик.

Демонстрации

- Фотографии звездных скоплений и туманностей
- Схема строения галактики
- Фотографии разных видов Галактик
- Фотографии млечного пути
- Схемы моделей Вселенной
- Таблица-схема основных этапов развития Вселенной
- Изображение радиотелескопов и космических аппаратов, используемых для поиска жизни во Вселенной

Раздел 7. Жизнь и разум во Вселенной

Достижение обучающимися:

• *личностных:*

- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• *межпредметных:*

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• *предметных:*

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании. Астрология. История возникновения астрологии. Методика астрологических предсказаний. Зодиакальные созвездия. Как влияют планеты на человека.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии.
2. Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне, Древней Греции, Риме.
3. Связь астрономии и химии (физики, биологии).
4. Первые звездные каталоги Древнего мира.
5. Крупнейшие обсерватории Востока.
6. Создание первых государственных обсерваторий в Европе.
7. Современные космические обсерватории.
8. Современные наземные обсерватории
9. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
10. Звездные каталоги: от древности до наших дней.
11. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
12. Четыре «пояса» света и тьмы на Земле.
13. Астрономические и календарные времена года.
14. Рефракция света в земной атмосфере.
15. О чем может рассказать цвет лунного диска.
16. Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях.
17. Хранение и передача точного времени.
18. Атомный эталон времени.
19. Истинное и среднее солнечное время.
20. Измерение коротких промежутков времени.
21. Лунные календари на Востоке.
22. Солнечные календари в Европе.
23. Лунно-солнечные календари.
24. Обсерватория Улугбека.
25. Система мира Аристотеля.
26. Античные представления философов о строении мира.
27. Наблюдение прохождения планет по диску Солнца и их научное значение.
28. Объяснение петлеобразного движения планет на основе их конфигурации.
29. Изучение формы Земли.
30. История открытия Плутона.
31. История открытия Нептуна.
32. Клайд Томбо.
33. Явление прецессии и его объяснение на основе закона всемирного тяготения.
34. К. Э. Циолковский.
35. Первые пилотируемые полеты — животные в космосе.
36. С. П. Королев.
37. Достижения СССР в освоении космоса.
38. Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова.
39. Загрязнение космического пространства.
40. Динамика космического полета.
41. Проекты будущих межпланетных перелетов.
42. Современные космические спутники связи и спутниковые системы.
43. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
44. Теория происхождения Солнечной системы.
45. Лунные пилотируемые экспедиции.
46. Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на Луне.
47. Научные поиски органической жизни на Марсе.

- 48.Современные исследования планет земной группы АМС.
- 49.Современные исследования планет-гигантов АМС.
- 50.Современные способы космической защиты от метеоритов.
- 51.Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей.
- 52.Открытие Плутона К. Томбо.
- 53.Характеристики карликовых планет (Церера, Плутон, Хаумея, Макемаке, Эрида).
- 54.Гипотеза Оорта об источнике образования комет.
- 55.Исследования А. Л. Чижевского.
- 56.Современные научные центры по изучению земного магнетизма.
- 57.Космический эксперимент «Генезис».
- 58.Образование новых звезд.
- 59.Характеристика обнаруженных экзопланет.
- 60.Изучение затменно-переменных звезд.
- 61.История открытия и изучения цефеид.
- 62.Механизм вспышки новой звезды.
- 63.Механизм взрыва сверхновой.
- 64.Правда и вымысел: белые и серые дыры.
- 65.История открытия и изучения черных дыр.
- 66.Загадка скрытой массы.
- 67.Исследования квазаров.
- 68.Исследование радиогалактик.
- 69.Проблема внеземного разума в научно фантастической литературе.
- 70.История радио посланий землян другим цивилизациям.
- 71.История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.
- 72.Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.
- 73.Проекты переселения на другие планеты.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ), (ППКРС) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:
по специальностям/профессиям СПО— 36 часов. Из них обязательная аудиторная нагрузка обучающихся, включая практические занятия, — 36 часов.

Наименование тем	Количество часов			
	максимальная учебная нагрузка	самостоятельная учебная нагрузка	обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	
			всего занятий	лабор. и практич. занятия
Раздел 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками.	3		2	-
Раздел 2. Практические основы астрономии	6		4	2
Раздел 3. Строение Солнечной системы.	9		6	2

Раздел 4. Физическая природа тел Солнечной системы.	9		6	2
Раздел 5. Солнце и звезды.	9		6	-
Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной.	8		5	2
Раздел 7. Жизнь и разум во Вселенной.	7		5	-
Дифференцированный зачет.	3		2	-
Итого	54		36	8
Индивидуальное проектирование		20		

7.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Астрономия, ее значение и связь с другими науками	Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии. Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса
Практические основы астрономии	Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений. Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли, особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли. Изучение основных фаз Луны. Описание порядка смены фаз Луны, взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной, необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля. Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц.
Строение Солнечной системы	Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов. Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях. Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов. Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними. Решение

<p>Природа тел Солнечной системы</p>	<p>Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы, табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов, определения понятия «планета». Сравнение природы Земли с природой Луны на основе знаний из курса географии. Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы, причин существующих различий, процессов, происходящих в комете при изменении ее расстояния от Солнца.</p> <p>Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения, внешнего вида астероидов и комет.</p> <p>На основе знаний законов физики объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет, описание природы планет-гигантов, описание и объяснение явлений метеора и болида. Описание и сравнение природы планет земной группы. Участие в дискуссии. Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними</p>
<p>Солнце и звезды</p>	<p>На основе знаний законов физики описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце. Описание: процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла; образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности на основе знаний о плазме, полученных в курсе физики. Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю.</p> <p>Определение понятия «звезда».</p> <p>Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. Анализ основных групп диаграммы «спектр — светимость». На основе знаний по физике: описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса; оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; описание природы объектов на конечной стадии эволюции звезд. Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними. Решение задач</p>
<p>Строение и эволюция Вселенной</p>	<p>Описание строения и структуры Галактики, процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков. Изучение объектов плоской и сферической подсистем. Объяснение на основе знаний по физике различных механизмов радиоизлучения. Определение типов галактик. Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения». Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике. Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними</p>
<p>Жизнь и разум во Вселенной</p>	<p>Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними. Участие в дискуссии.</p> <p>Изучение методик астрологических предсказаний и влияния планет на человека.</p>

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»

8.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

- кабинет
- библиотека
- читальный зал с выходом в Интернет

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- контрольно-измерительный материал: тесты и дидактические материалы, задачи;
- комплект учебно-методической документации: методические указания по выполнению практических работ, схемы, таблицы;
- наглядные пособия

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран;
- программное обеспечение;
- доступ к сети Интернет.

8.2. Информационное обеспечение обучения

ЛИТЕРАТУРА

для студентов

основные источники

1. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень 11 класс.: учебник для общеобразовательных организаций / Е.П. Левитан-М. : Просвещение, 2018 г.

дополнительные источники

1. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»: «Физика», статьи по астрономии.
2. Жуков Л.В., Соколова И.И. «Рабочая тетрадь по астрономии для 11 класса. Учебное пособие». – СПб.: Паритет, 2013. Школьный астрономический календарь: Кн. для учащихся. М.: Дрофа (ежегодное издание).
3. Школьный астрономический календарь: Кн. для учащихся. М.: Дрофа (ежегодное издание).
4. «Астрономия— это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx>
<http://menobr.ru/files/blank.pdf>.
5. «Знаешь ли ты астрономию?» <http://menobr.ru/files/astronom1.pptx>

для преподавателей

1. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень 11 класс.: учебник для общеобразовательных организаций / Е.П. Левитан-М. : Просвещение, 2018 г.
2. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»: «Физика», статьи по астрономии.

3. Жуков Л.В., Соколова И.И. «Рабочая тетрадь по астрономии для 11 класса. Учебное пособие». – СПб.: Паритет, 2013. Школьный астрономический календарь: Кн. для учащихся. М.: Дрофа (ежегодное издание).
4. Школьный астрономический календарь: Кн. для учащихся. М.: Дрофа (ежегодное издание).
5. «Астрономия— это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx>
<http://menobr.ru/files/blank.pdf>.
6. «Знаешь ли ты астрономию?» <http://menobr.ru/files/astronom1.pptx>

Интернет-ресурсы

1. Сайт ФИПИ: <http://www.fipi.ru/>
2. <http://www.astronet.ru>;
3. <http://www.sai.msu.ru>;
4. <http://www.izmiran.ru>;
5. <http://www.sai.msu.ru/EAAS>;
6. <http://www.myastronomy.ru>;
7. <http://www.krugosvet.ru>;
8. <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>.