

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области
«Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий»
(ГБПОУ РО «ТТСИиТ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУБП. 06 АСТРОНОМИЯ

по специальности 11.02.12 Почтовая связь

Таганрог
2022

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению
на заседании методической комиссии
естественно-научного цикла
Председатель МК *Зиненко* Н.И. Зиненко/
протокол №1 от 29.08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
Сырчина И.Б. Сырчина
«29» 08 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования **по астрономии**, утвержденного Приказом Министерства образования РФ 7 июня 2017 г. № 506;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июня 2017 г. № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089»;
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
- Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»;
- Письмо Минпросвещения России от 30.08.2021 г. № 05-1136 «О направлении Методик преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам («Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История» (или «Россия в мире»), «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Астрономия») с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающие интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения»

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий»

Разработчик:

Зиненко Н.И., преподаватель высшей квалификационной категории

Рецензенты: Сырчина И.Б., преподаватель высшей квалификационной категории
Камышанова И.И., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУБП. 06 АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения в ГБПОУ РО «ТТСиИТ», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования **по астрономии**, утвержденного Приказом Министерства образования РФ 7 июня 2017 г. № 506, в соответствии с Рекомендациями 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 получаемых специальностей среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259):

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общеобразовательной подготовки обучающихся в учреждениях СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Астрономия» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение 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;
- 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;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Личностные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:

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

Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:

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

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

Предметные результаты изучения базового курса дисциплины

ОУБП. 06 Астрономия должны отражать:

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины:

В содержании учебной дисциплины астрономия при подготовке обучающихся по специальностям технического профиля профессионального образования профильная составляющая реализуется за счёт использования межпредметных связей с дисциплинами Физика (строение, законы движения

космических тел), , Математика (расчеты), Химия (строение и хим. состав космических тел), Информатика (сбор, хранение, обработка, передача информации), География (координаты космических объектов, рельефы поверхностей), Биология (живые организмы в космическом пространстве), Литература (мифы и легенды), спецдисциплинами по специальности 11.02.12 Почтовая связь (использование материалов, устройств, механизмов, методов и приемов при проведении исследований, наблюдений и работе в космосе). Усиление и расширение прикладного характера изучения дисциплины, а также ориентация на естественно - научный стиль познавательной деятельности с учётом технического профиля выбранной специальности. Профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли индивидуальной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, презентаций, проектов), раскрывающих важность и значимость специальности.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) по специальностям СПО технического профиля аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические работы, составляет 39 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	

практические занятия	4
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУБП. 06 Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение		2	
Тема 1.1. Предмет астрономии	Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной. Роль астрономии в развитии цивилизации. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. Значение астрономии и ее связь с другими науками. Достижения современной космонавтики.	1	1
Тема 1.2. Наблюдения – основа астрономии	Наблюдения – основа астрономии. Система горизонтальных координат: азимут и высота. Теодолиты. Особенности астрономии и ее методов. Телескопы, их характеристики и области исследования	1	2
Раздел 2. Практические основы астрономии		6	
Тема 2.1. Звезды и созвездия.	Звездное небо. Наблюдения невооруженным глазом.	1	2
Тема 2.2. Видимое движение звезд	Видимое движение планет. Наблюдения невооруженным глазом. Высота полюса мира над горизонтом. Высота светила в кульминации	1	
Тема 2.3. Годичное движение Солнца	Эклиптика. Зодиакальные созвездия.	1	
Тема 2.4.	Практическая работа № 1. Работа с подвижной картой звездного неба	1	
Тема 2.5. Движение и фазы Луны	Звездный и сидерический месяц. Смена лунных фаз. Синодический месяц. Виды затмений: полное, частное, кольцеобразное. Полоса полного солнечного затмения	1	
Тема 2.6. Время и календарь	Поясное время. Календарь. Тропический год. Юлианский календарь. Високосный год. Григорианский календарь. Новый стиль	1	
Раздел 3. Строение Солнечной системы		7	
Тема 3.1. Развитие представлений о строении мира	Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы.. Развитие представлений о Солнечной системе.	1	2
Тема 3.2 Конфигурация планет	Конфигурация планет и условия их видимости. Соединение и противостояние с Солнцем. Верхнее соединение, нижнее соединение. Квадратура, элонгация. Синодический и сидерический периоды обращения планет	1	
Тема 3.3. Законы движения планет	Радиус-вектор планеты. Законы Кеплера. Большая полуось. Перигелий, афелий	1	2 ⁹

Тема 3.4. Определение расстояний и размеров тел Солнечной системы	Форма и размеры Земли. Способ Эратосфена. Явление параллактического смещения. Способ триангуляции определения длины дуги. Определение расстояний в солнечной системе. Горизонтальный параллакс	1	2
Тема 3.5.. Закон всемирного тяготения	Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел. Приливы. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам	1	
Тема 3.6 Определение массы тел Солнечной системы	Масса и плотность Земли. Массы небесных тел по формуле третьего закона Кеплера	1	
Тема 3.7. Движение искусственных спутников и КА	Первая космическая скорость. Космические аппараты (КА). Полуэллиптические траектории полетов.	1	
Раздел 4. Природа тел Солнечной системы		9	
Тема 4.1. Солнечная система	Общее происхождение тел Солнечной системы (СС). Закономерности орбит планет. Закономерности изменения расстояний планет от Солнца. Методы астрономических наблюдений за телами СС	1	
Тема 4.2. Система Земля-Луна	Земля. Строение. Литосфера. Атмосфера. Тропосфера. Стратосфера. Мезосфера. Магнитосфера Земли. Радиационный пояс Земли. Луна. Материки и моря. Исследование Луны	1	2
Тема 4.3. Две группы планет	Внутригрупповая общность планет. Сходства и различия планет	1	
Тема 4.4. Планеты земной группы	Планеты земной группы. Характеристики каждой планеты	1	
Тема 4.5. Планеты-гиганты	Планеты–гиганты. Характеристики каждой планеты. Спутники и кольца	1	
Тема 4.6.	Практическая работа №2 Составление сравнительных характеристик планет Солнечной системы	1	
Тема 4.7. Малые тела Солнечной системы	Астероиды. Пояс астероидов. Карликовые планеты. Кометы. Классификация кометных хвостов	1	2
Тема 4.8. Метеоры, болиды, метеориты	Метеоры. Метеорные потоки, радиант. Метеориты, их химический состав. Кратеры на планетах земной группы (астроблемы)	1	2
Тема 4.9	Практическая работа № 3. Исследование тел Солнечной системы	1	2
Раздел 5. Солнце и звезды		7	
Тема 5.1. Солнце: его состав и строение	Источники энергии и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца	1	2

Тема 5.2. Солнечная активность	Солнечная активность. Солнце и жизнь Земли.	1	2
Тема 5.3. Расстояние до звезд	Понятия звезды и планеты. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Видимая и абсолютные звездные величины. Светимость звезд. Спектры, цвет и температуры звезд. Диаграмма «спектр-светимость»	1	
Тема 5.4. Массы и размеры звезд	Двойные звезды. Определение массы звезд. Размеры звезд. Плотность их вещества. Модели звезд	1	2
Тема 5.5. Переменные и нестационарные звезды	Пульсирующие переменные. Новые и сверхновые звезды. Нейтронные звезды. Черные дыры	1	
Тема 5.6. Эволюция звезд	Диаграмма «спектр-светимость». Продолжительность излучения звезды. Стационарные и нестационарные звезды. Варианты эволюции звезд	1	2
Тема 5.7.	Практическая работа № 4. Составление сравнительных характеристик звезд галактики Млечный путь	1	2
Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной		6	
Тема 6.1. Наша Галактика. Звездные скопления	Галактика Млечный путь. Строение и состав Галактики. Звездные скопления и ассоциации. Движение звезд в галактике. Ее вращение. Проблема скрытой массы	1	2
Тема 6.2. Наша галактика. Межзвездная среда	Межзвездная среда: газ и пыль. Планетарные туманности. Взаимосвязь различных видов туманностей с процессом звездообразования. Обнаружение органических молекул в молекулярных облаках	1	2
Тема 6.3. Другие звездные системы	Эллиптические, спиральные галактики. Линзовидные галактики. Радиогалактики. Квазары	1	2
Тема 6.4. Космология начала XX в.	«Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Элементы. Элементы общей теории относительности А. Эйнштейна. Теория А.А. Фридмана о нестационарности Вселенной и ее подтверждение	1	2
Тема 6.5. Основы современной космологии	Космология. Удаление галактик. Расчет времени движения галактик	1	2
Тема 6.6. Жизнь и разум во Вселенной.	Жизнь и разум во Вселенной. Ракетно-космические исследования	1	2
Зачет		1	
Итоговое занятие		1	
ВСЕГО: Обязательная аудиторная учебная нагрузка из них практических		39 4	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

- ПК
- видеопроектор
- проекционный экран
- CD «Уроки по астрономии»
- DVD: «Астрономия: наша Вселенная», «Астрономия: звезда по имени Солнце», «Discovery.Солнце», «Discovery.100 великих открытий. Астрономия»
- Карта звездного неба
- Карта Вселенной
- Подвижная карта звездного неба
- Глобус Луны

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия 11 класс, - М.: Дрофа, 2018г.

Дополнительные источники:

1. М.А. Кунаш. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс, - М.: Дрофа, 2018г.
2. Н.Н. Гомулина. Астрономия: Проверочные и контрольные работы. 11 класс: Учебное пособие, - М.: Дрофа, 2018г.
3. «Вселенная школьника XXI века». М.: 5 за знания, 2007.
4. «Физика Вселенной». 1-е изд., 1976, Наука, 2-е изд., 2004.
5. Климишин И.А. Астрономия наших дней.- М.: 2006.
6. Климишин И.А. Открытие Вселенной.- М.: 2007
7. Мухин Л.М. Мир астрономии, 2007.
8. Назаретян А.П. Интеллект во Вселенной.- М.: Недра, 2010.
9. Паркер Б. Мечта Эйнштейна. В поисках единой теории строения Вселенной.- М.: Наука, 1991.

Интернет-ресурсы:

1. Астрофизический портал. Новости астрономии. <http://www.afportal.ru/astro>
2. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>
3. Всероссийская олимпиада школьников по астрономии. <http://www.astroolymp.ru>
4. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ.
<http://www.sai.msu.ru>
5. Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>
6. МКС онлайн. <http://mks-onlain.ru>
7. Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>
8. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>
9. Репозиторий Вселенной. <http://space-my.ru>
10. Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
11. Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды. <http://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html>
12. ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>
13. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	<ul style="list-style-type: none"> - Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии. - Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа. - Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса - Подготовка и презентация проектов. 	Текущий контроль <ul style="list-style-type: none"> ■ Устный опрос. ■ Письменные индивидуальные и групповые задания. ■ Выполнение и презентация проектов
Практические основы астрономии	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Характеристика особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли - Изучение основных фаз Луны. Описание порядка их смены. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной. - Описание взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. - Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц - Анализ необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля - Подготовка и презентация проектов 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Устный опрос. ■ Письменные индивидуальные и групповые задания. ■ Решение задач. ■ Выполнение практических работ. Выполнение и презентация проектов
Строение Солнечной системы	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов - Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях. - Решение задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет - Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. - Решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера - Решение задач на вычисление расстояний и размеров объектов - Построение плана Солнечной системы в принятом масштабе с указанием положения планет на орбитах. - Определение возможности их наблюдения на заданную дату - Решение задач на вычисление массы планет. - Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Устный опрос. ■ Письменные индивидуальные и групповые задания. ■ Решение задач. ■ Выполнение практических работ. ■ Выполнение и презентация проектов

<p>Природа тел Солнечной системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы - На основе знаний из курса географии сравнение природы Земли с природой Луны. - Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения. - Анализ табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов - На основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет. Описание и сравнение природы планет земной группы. Объяснение причин существующих различий. - На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов. - Анализ определения понятия «планета» - Описание внешнего вида астероидов и комет. Объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца. - На основе знания законов физики описание и объяснение явлений метеора и болида. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Устный опрос. ■ Письменные индивидуальные и групповые задания. ■ Решение задач. ■ Выполнение практических работ. ■ Выполнение и презентация проектов
<p>Солнце и звезды</p>	<ul style="list-style-type: none"> - На основе знаний физических законов описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце. - Описание процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла - На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описание образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности. - Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю - Определение понятия «звезда». Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. - Анализ основных групп диаграммы - На основе знаний по физике описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса. - На основе знаний по физике оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Устный опрос. ■ Письменные индивидуальные и групповые задания. ■ Решение задач. ■ Выполнение практических работ. ■ Выполнение и презентация проектов
<p>Строение и эволюция Вселенной</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Описание строения и структуры Галактики. Изучение объектов плоской и сферической подсистем. - На основе знаний по физике объяснение различных механизмов радиоизлучения. - Описание процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков - Определение типов галактик. - Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения». - Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике - Подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной. Участие в дискуссии по этой проблеме 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Устный опрос. ■ Письменные индивидуальные и групповые задания. ■ Решение задач. ■ Выполнение практических работ. ■ Выполнение и презентация проектов
<p>Итоговая аттестация: зачет по итогам курса</p>		