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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ РО «ТТСИиТ»
_____ Н.Н. Михалева
29.08.2022 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# ОУБП. 06 АСТРОНОМИЯ

по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1EC729AF3634F8900CC5C4063A237DCC
Владелец: Михалева Наталья Николаевна
Действителен: с 13.12.2022 до 07.03.2024

Таганрог
2022

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

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ 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 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 Росии 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 квалифицированных рабочих и служащих 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


| | | стр. |
|---|---|---|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 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 образовательной программы СПО (ОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих.

Программа разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего 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 профессий 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 (ППКРС).

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

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

Изучение астрономии на базовом уровне среднего 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*

ОУД. 10. 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, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;
- определение физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;
- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решение задачи на применение изученных астрономических законов;

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 квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС).

## 1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины:

В содержании учебной дисциплины астрономия при подготовке обучающихся по профессиям 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 (живее организмы в космическом пространстве), Литература (мифы и легенды), спецдисциплинами (использование материалов, приоров, устройств, механизмов при исследованиях и работе в космосе) по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин за счет усиления и расширения прикладного характера изучения дисциплины, а также за счет преимущественной ориентации на естественно - научный стиль познавательной деятельности с учётом технического профиля выбранной профессии. Профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли индивидуальной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, презентаций, проектов), раскрывающих важность и значимость профессии.

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

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» в пределах освоения ОП СПО (ППКРС) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по профессиям 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* |
| *Промежуточная аттестация в форме зачета* | |

## 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. Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах | 1 | 2 |
| Тема 2.2. Видимое движение звезд | Видимое движение звезд. Наблюдения невооруженным глазом. Высота полюса мира над горизонтом. Высота светила в кульминации | 1 | 2 |
| Тема 2.3. Годичное движение Солнца | Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Зодиакальные созвездия. | 1 | 2 |
| Тема 2.4. | ***Практическая работа № 1.*** **Работа с подвижной картой звездного неба** | 1 | 2 |
| 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 | | 2 |
| Тема 2.6. Время и календарь | Поясное время. Календарь. Тропический год. Юлианский календарь. Високосный год. Григорианский календарь. Новый стиль | 1 | 2 |
| **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 | 2 |
| Тема 3.3. Законы движения планет | Радиус-вектор планеты. Законы Кеплера. Большая полуось. Перигелий, афелий | 1 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 3.4. Определение расстояний и размеров тел Солнечной системы | Форма и размеры Земли. Способ Эратосфена. Явление параллактического смещения. Способ триангу 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 Зе Определение массы небесных тел. Приливы. Движение искусственных спутников Земли и космическ аппаратов к планетам | 1 | 2 |
| Тема 3.6 Определение массы тел Солнечной системы | Масса и плотность Земли. Массы небесных тел по формуле третьего закона Кеплера | 1 | 2 |
| Тема 3.7. Движение искусственных спутников и КА | Первая космическая скорость. Космические аппараты (КА). Полуэллиптические траектории полетов. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе | 1 | 2 |
| **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 | 2 |
| 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 | 2 |
| Тема 4.4. Планеты земной группы | Планеты земной группы. Характеристики каждой планеты | 1 | 2 |
| Тема 4.5. Планеты-гиганты | Планеты–гиганты. Характеристики каждой планеты. Спутники и кольца | 1 | 2 |
| Тема 4.6. | ***Практическая работа* №2**<br>**Составление сравнительных характеристик планет Солнечной системы** | 1 | 2 |
| 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.***<br>**Исследование тел Солнечной системы** | 1 | 2 |
| **Раздел 5. Солнце и звезды** | | ***7*** | |
| Тема 5.1. Солнце: его состав 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 | 2 |
| 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 | 2 |
| 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. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Удаление галактик. Расчет времени движения галактик. «Темная энергия» и антитяготение | 1 | 2 |
| Тема 6.6. Жизнь и разум во Вселенной. | Жизнь и разум во Вселенной. 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 | 1 | 3 |
| **Зачет** | | 1 | |
| **Итоговое занятие** | | 1 | |
| | **ВСЕГО:**<br>**Обязательная аудиторная учебная нагрузка**<br>**из них практических** | <br>39<br>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, 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** | - Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии.<br>- Применение знаний, полученных в курсе физики, для описании устройства телескопа.<br>- Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса<br>- Подготовка и презентация проектов. | **Текущий контроль**<br>■ Устный опрос.<br>■ Письменные индивидуальные и групповые задания.<br>■ Выполнение и презентация проектов |
| **Практические основы астрономии** | - Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях.<br>- Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений.<br>- Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли<br>- Характеристика особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли<br>- Изучение основных фаз Луны. Описание порядка их смены. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной.<br>- Описание взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений.<br>- Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц<br>- Анализ необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля<br>- Подготовка и презентация проектов | ■ Устный опрос.<br>■ Письменные индивидуальные и групповые задания.<br>■ Решение задач.<br>■ Выполнение практических работ.<br>Выполнение и презентация проектов |
| **Строение Солнечной системы** | - Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов<br>- Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях.<br>- Решение задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет<br>- Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии.<br>- Решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера<br>- Решение задач на вычисление расстояний и размеров объектов<br>- Построение плана Солнечной системы в принятом масштабе с указанием положения планет на орбитах.<br>- Определение возможности их наблюдения на заданную дату<br>- Решение задач на вычисление массы планет.<br>- Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов | ■ Устный опрос.<br>■ Письменные индивидуальные и групповые задания.<br>■ Решение задач.<br>■ Выполнение практических работ.<br>■ Выполнение и презентация проектов |

| | | |
|---|---|---|
| **Природа тел Солнечной системы** | - Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы<br>- На основе знаний из курса географии сравнение природы Земли с природой Луны.<br>- Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения.<br>- Анализ табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов<br>- На основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет. Описание и сравнение природы планет земной группы. Объяснение причин существующих различий.<br>- На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов.<br>- Анализ определения понятия «планета»<br>- Описание внешнего вида астероидов и комет. Объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца.<br>- На основе знания законов физики описание и объяснение явлений метеора и болида. | ■ Устный опрос.<br>■ Письменные индивидуальные и групповые задания.<br>■ Решение задач.<br>■ Выполнение практических работ.<br>■ Выполнение и презентация проектов |
| **Солнце и звезды** | - На основе знаний физических законов описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце.<br>- Описание процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла<br>- На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описание образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности.<br>- Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю<br>- Определение понятия «звезда». Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам.<br>- Анализ основных групп диаграммы<br>- На основе знаний по физике описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса.<br>- На основе знаний по физике оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд | ■ Устный опрос.<br>■ Письменные индивидуальные и групповые задания.<br>■ Решение задач.<br>■ Выполнение практических работ.<br>■ Выполнение и презентация проектов |
| **Строение и эволюция Вселенной** | - Описание строения и структуры Галактики. Изучение объектов плоской и сферической подсистем.<br>- На основе знаний по физике объяснение различных механизмов радиоизлучения.<br>- Описание процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков<br>- Определение типов галактик.<br>- Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения».<br>- Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике<br>- Подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной. Участие в дискуссии по этой проблеме | ■ Устный опрос.<br>■ Письменные индивидуальные и групповые задания.<br>■ Решение задач.<br>■ Выполнение практических работ.<br>■ Выполнение и презентация проектов |
| **Итоговая аттестация: зачет по итогам курса** | | |