**Министерство образования и молодежной политики Рязанской области**

**ОГБПОУ «Рязанский железнодорожный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа**

**учебной дисциплины**

**ОДБ.07 АСТРОНОМИЯ**

***по специальности:***

*27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте);*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотренана заседании МК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г. Протокол №\_\_\_ | Согласовано\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УтверждаюЗам. директора по УР\_\_\_\_\_\_\_\_ / Цыбизова А.В.«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.  |

 Регистрационный № \_\_\_\_\_\_\_\_

 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

**Преподаватель**

**Логинова Елена Сергеевна**

 (ФИО разработчика)

Рязань, 2018

 Рабочаяпрограмма учебной дисциплины «Астрономия» разработана на основе требований:

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 07.06.2017 №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. N 1089";
* Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2017 № 613 ««О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413»;
* Письмо Министерства образования и науки РФ от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08 "Об организации изучения учебного предмета "Астрономия";

Организация-разработчик: ОГБПОУ «Рязанский железнодорожный колледж»

Разработчик:

Преподаватель Логинова Е.С.

**СОДЕРЖАНИЕ**

 **стр.**

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА …………………………………………….. 4**

**2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ**

 **ДИСЦИПЛИНЫ……………………………………………………………….. 7**

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

 **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……………………………….…………….. 10**

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

 **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………………………………….. 15**

**5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ**

 **ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ …………………………………….. 17**

**6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

 **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………………………….. 19**

**1. пояснительная записка**

Астрономия – учебная дисциплина, направленная на изучение достижений современной науки и техники, формирование основ знаний о методах и результатах научных исследований, фундаментальных законах природы небесных тел и Вселенной в целом.

Астрономия знакомит с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения.

Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

Астрономия занимает особое место в системе естественнонаучных знаний, так как она затрагивает глубинные вопросы существования человека в окружающем мире и в ней концентрируются основные противоречия между бытием человека и его сознанием.

На протяжении тысячелетий астрономия шагала в ногу с философией и религией, информацией, почерпнутой из наблюдений звёздного неба, питала внутренний мир человека, его религиозные представления об окружающем мире. Во всех древних философских школах астрономия занимала ведущее место. Так как астрономия не затрагивала непосредственно условия жизни и деятельности человека, то потребность в ней возникала на более высоком уровне умственного и духовного развития человека, и поэтому, она была доступна пониманию узкого круга образованных людей.

Всё современное естествознание: физика, математика, география и другие науки — питалось и развивалось благодаря развитию астрономии. Достаточно вспомнить механику, математический анализ, развитые Ньютоном и его последователями в основном для объяснения движения небесных тел. Современные идеи и теории: общая теория относительности, физика элементарных частиц — во многом зиждутся на достижениях современной астрономии, таких её разделов, как астрофизика и космология.

Материал, изучаемый в начале курса в теме «Основы практической астрономии», необходим для объяснения наблюдаемых невооруженным глазом астрономических явлений. В организации наблюдений могут помочь компьютерные приложения для отображения звездного неба. Такие приложения позволяют ориентироваться среди мириад звезд в режиме реального времени, получить информацию по наиболее значимым космическим объектам, подробные данные о планетах, звездах, кометах, созвездиях,

познакомиться со снимками планет.

Астрофизическая направленность всех последующих тем курса соответствует современному положению в науке. Главной задачей курса становится систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений.

Необходимо особо подчеркивать, что это становится возможным благодаря широкому использованию физических теорий, а также исследований излучения небесных тел, проводимых практически по всему спектру электромагнитных волн не только с поверхности Земли, но и с космических аппаратов. Вселенная предоставляет возможность изучения таких состояний вещества и полей таких характеристик, которые пока недостижимы в земных лабораториях.

В ходе изучения курса важно сформировать представление об эволюции неорганической природы как главном достижении современной астрономии.

Теоретические сведения по астрономии дополняются демонстрациями и практическими работами.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения студентов. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

В целом учебная дисциплина «Астрономия», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественно-научную 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 дисциплины «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

* осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования 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;
* понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений, познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной; получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
* осознать свое место в Солнечной системе и Галактике; ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики; выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам;
* 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 небе в конкретном пункте для заданного времени;
* овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений; практически использовать знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики;
* воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

**2. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«АСТРОНОМИЯ»**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины «Астрономия» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности:

27.02.03Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте);

 Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

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

Учебная дисциплина «Астрономия» является базовой и относится к общеобразовательному циклу образовательной программы СПО при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технического и социально-экономического профиля.

 Изучение учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации обучающихся.

**1.3. Результаты освоения учебной дисциплины.**

 Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

* ***личностных:***
* российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
* сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;
* осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
* умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.
	+ ***мета-предметных:***
* умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
* владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
* ***предметные:***
* владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики;
* формирование представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
* понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
* владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
* формирование представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
* осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

 Объем образовательной программы – 38 часов.

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| **Объем образовательной программы** | ***38*** |
| **Учебных занятий во взаимодействии с преподавателем (всего)** в том числе:лабораторно **-** практические занятияконсультации по индивидуальному проекту | ***36****4**2* |
| **Диф.зачет** | *2* |
| **Консультации в рамках промежуточной аттестации** | ***2*** |
| **Итоговая** **аттестация** в **форме дифференцированного зачета**   |

**3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «АСТРОНОМИЯ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем.** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия,****самостоятельная работа учащихся.** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **Тема 1**. **Астрономия, ее значение и практические основы.** | **Содержание учебного материала.** | **7** | 2 |
| 1. **Предмет и задачи астрономии. История астрономии.** Определение астрономии как науки. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную.
2. **Основные вехи развития космонавтики.** История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, тестовые запуски кораблей с живыми существами на борту, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.
3. **Звезды и созвездия.** Звезды. Видимая звездная величина. Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, не восходящее, зодиакальное). Основные созвездия. Изучение созвездий, история названий созвездий. Связь названий созвездий с историей народов мира.
4. **Методы астрономических исследований.** Особенности методов познания в астрономии. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Практическое применение астрономических исследований.
5. **Небесные координаты.**  **Звездные карты.** Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты, глобусы и атласы. Использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.
6. **Видимое движение звезд.** **Годичное движение Солнца.** Видимое движение звезд на различных географических широтах.Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Кульминация светил.
7. **Время и календарь.** История календарей и определения времени. Корректировка времени, исходя из движения небесных тел.
 |  |
| **Практическое занятие №1 «Работа с картой звёздного неба»**Определение вида звёздного неба в любой момент суток произвольного дня года, нахождение на карте таких объектов как созвездия, Северный полюс мира, Полярная звезда, точки весеннего и осеннего равноденствия, небесный экватор, эклиптика. | **1** |
| **Тема 2. Солнечная система.** | **Содержание учебного материала.** | **10** |  2   |
| 1. **Солнечная система.** Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Структура и масштабы Солнечной системы. Общая характеристика планет.
2. **Конфигурации планет. Небесная механика. Законы Кеплера.** Понятие «планета». Общие характеристики планет. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера.
3. **Движение небесных тел под действием сил тяготения.** Закон всемирного тяготения. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.
4. **Солнце: его состав и внутреннее строение**. Солнце: его состав, внутреннее строение и источники энергии. Строение атмосферы Солнца. Солнечная активность, периодичность и проявления активности: пятна, вспышки, протуберанцы.
5. **Земля. Солнце и жизнь Земли.** Земля. Характеристики планеты Земля. Основные движения Земли. Атмосфера Земли. Магнитосфера Земли. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.
6. **Луна.** **Характеристики Луны.** Луна. Характеристики Луны. Физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения.
7. **Система "Земля - Луна".** Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.
8. **Движение и фазы луны. Затмения Солнца и Луны.**

Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и Лунные затмения.1. **Планеты земной группы.** Две группы планет Солнечной системы. Планеты земной группы.Общность характеристик. Природа планет земной группы.
2. **Планеты-гиганты, их спутники и кольца.** Общность характеристик, особенности строения. Природа планет гигантов. Их спутники и кольца.
3. **Малые тела Солнечной системы.** Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). Метеоры, болиды, метеориты. Астероидная опасность.
 |  |
| **Практическая работа №2** **«Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения».** Решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера. Решение задач на вычисление расстояний и размеров объектов. |  **2** |
| **Тема 3.** **Звезды.**  | **Содержание учебного материала.** | **4** | 2 |
| 1. **Звезды. Характеристики звезд.** Определение расстояния до звезд, параллакс. Видимая и абсолютная звездные величины. Светимость звезд.
2. **Происхождение и эволюция звезд.** Возраст звезд. Описание процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков. Этапы эволюции звезд и конечные стадии.
3. **Внутреннее строение и источники энергии звезд.** Процессы, протекающие в недрах звезд. Размеры и масса звезд. Плотность их вещества. Химический состав. Спектры, цвет и температура звезд. Диаграмма «спектр - светимость».
4. **Двойные и кратные звезды.** Физически-двойные. Кратные звезды. Визуально-двойные. Спектрально-двойные. Затменно-двойные (алголи). Внесолнечная планета (экзопланета).
5. **Переменные и нестационарные звезды.** Физические переменные пульсирующие (цефеиды, долгопериодические) Новые и сверхновые звезды.
 |  |
| **Тема 4.** **Строение и эволюция Вселенной.**  | **Содержание учебного материала.** | **5** |  2  |
| 1. **Основы современной космологии.** Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Вопросы рождения и эволюции Вселенной. Теория Большого Взрыва, другие теории возникновения Вселенной. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.
2. **Наша Галактика - Млечный Путь.** Наша Галактика. Звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля. Размеры и структура Галактики. Вращение Галактики и движение звезд в ней. Темная материя.
3. **Другие звездные системы - галактики.** Открытие других галактик. Разнообразие мира галактик. Скопления и сверхскопления галактик. Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной).
4. **Уникальные объекты Вселенной**. Нейтронные звёзды- пульсары. Черные дыры. Коричневые карлики- субзвёзды. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Квазары.
5. **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. Человечество заявляет о своем существовании.
6. **Роль освоения космоса в развитии современных технологий.** Роль освоения космоса в развитии современных технологий. Пространственное ориентирование по небесным светилам.
7. **Экологические аспекты и сложности в освоении космоса**. Экологические аспекты космических исследований. Сложности в освоении космоса.
 |  |
| **Лабораторная работа. «Изучение далёких звёзд и галактик с помощью виртуального планетария»** | **1** |
|  | консультации по индивидуальному проекту | **2** |
| защита индивидуальных проектов | **2** |
|  | консультации в рамках промежуточной аттестации | **2** |
| **Итоговая аттестация** | **Дифференцированный зачет** |  **2** |
|  | **Всего** | **38** |

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)

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

 Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование кабинетов:

* комплект ученической мебели;
* рабочее место преподавателя;
* комплексное учебно-методическое обеспечение дисциплины «Астрономия»;
* телевизор;
* интерактивная доска;
* аудиторная доска с набором приспособлений для приклеивания таблиц;
* мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса астрономии.
* компьютер, принтер;
* программное обеспечение общего и профессионального назначения;
* комплекты демонстрационного оборудования.
* наглядные пособия (учебники, справочный материал, опорные конспекты-презентации, карточки, раздаточный материал, таблицы).
* информационно-коммуникативные средства;
* библиотечный фонд.

**4.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

Для студентов:

1. Фещенко Т.С. Астрономия - М. Академия 2018 г.

Для преподавателей:

* + 1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия». 11 класс». –М.: Дрофа, 2018. Учебник с электронным приложением.
		2. Е.П.Левитан «Астрономия 11 класс» –М.: Дрофа, 2011 г

**Дополнительные источники:**

* + 1. Космос сквозь Вселенную на CD
		2. М.М Дагаев. В.М. Чаругин. Книга для чтения по астрономии. Астрофизика. М.: Просвещение, 1998 г.
		3. Открытая астрономия, мультимедийный курс на CD.
		4. Энциклопедия «Я познаю мир. Космос», М.: АСТ: Хранитель, 2008.
		5. Энциклопедия Кирилла и Мефодия на DVD
		6. Энциклопедия по астрономии, мультимедийный курс на CD

**Интернет-ресурсы:**

1. Астрофизический портал. Новости астрономии. <http://www.afportal.ru/astro>
2. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. [http://www.sai.msu.ru](http://www.sai.msu.ru/)
3. Интерактивный гид в мире космоса. http:// spacegid.com
4. МКС онлайн. [http://mks-onlain.ru](http://mks-onlain.ru/)
5. Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/> index.php/astronomicheskie-sajty
6. Общероссийский астрономический портал. [http://астрономия.рф](http://астрономия.рф/)
7. Репозиторий Вселенной. [http://space-my.ru](http://space-my.ru/) Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
8. Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды. [http://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.](http://сезоны-года.рф/%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%82%D1%8B%20%D0%B8%20%D0%B7%D0%B2%D0%B5%D0%B7%D0%B4%D1%8B) html
9. ФГБУН Институт астрономии РАН. [http://www.](http://www/) inasan.ru
10. Элементы большой науки. Астрономия. http:// elementy.ru/astronomy

**5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) |
| 1.Введение | Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Представление об астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).Представление Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия).Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил).Представление об изменении вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Вычисление горизонтальных систем координат. Установление связи систем координат созвездий по карте Звездного неба.Определение экваториальной системы координат.Определение географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой).Установление связи времени с географической долготой. Приведение примеров влияния открытий в астрономии на прогресс в технике и технологии производства. |
| 2.Строение Солнечной системы | Представление о движении планет, конфигурации планет, периодах обращения планет.Представления о развитии Солнечной системы.Решение задач с применением законов Кеплера. Обобщение законов Кеплера и законов Ньютона.Определение расстояний до тел Солнечной системы. Определение размеров небесных тел. Приведение примеров в развитии представлений Солнечной системы.Установление связи между законами астрономии и физики.Вычисление расстояний в Солнечной системе. Вычисление размеров небесных тел с помощью астрономических величин. |
| 3.Физическая природа тел Солнечной системы | Понятие системы «Земля-Луна». Влияние Луны на жизнь на Земле. Проведение сравнительного анализа Земли и Луны.Определение планет Солнечной системы. Проведение сравнительного анализа планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов.Определение астероидов и метеоритов, комет и метеоров.Установление основных закономерностей в системе «Земля-Луна».Проведение сравнительного анализа планет Солнечной системы. Оформление таблиц при сравнительном анализе.Проведение сравнительного анализа между небольшими телами в Солнечной системе. Оформление таблиц при сравнительном анализе. |
| 4.Солнце и звёзды | Изложение общих сведений о Солнце. Изучение термоядерного синтеза при изучении внутреннего строение Солнца. Источники энергии.Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.Определение расстояний до звёзд.Определение пространственной скорости звёзд.Изучение эффекта Доплера. Применение эффекта Доплера.Проведение классификации звёзд.Изучение диаграммы «Спектр-светимость».Изучение развития звёзд. |
| 5.Строение и эволюция Вселенной | Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы. |

# **6. 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.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** |  |
|  Приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю; использованияастрономических знаний о небесных телах и их системах; показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория и астрономические законы дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления. | Устный опрос, отчет о выполнении практических работ. Заслушивание и обсуждение сообщений и презентаций.Экспертная оценка деятельности на занятиях. |
|  Описывать и объяснять:различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера; движение небесных тел и искусственных спутников Земли.  | Устный опрос, отчет о выполнении практических работ.Заслушивание и обсуждение сообщений и презентаций.Экспертная оценка деятельности на занятиях. |
|  Использовать: карту звездного неба для нахождения координат светила, основных созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта; | Практические занятия.Экспертная оценка деятельности на занятиях.Устный опрос. |
|  Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы. | Практические занятия. |
|  Отличатьгипотезы от научных теорий. Понимать взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук. | Заслушивание и обсуждение сообщений и презентаций. |
|  Делать выводы на основе экспериментальных данных. | Практические занятия. |
|  Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах. | Заслушивание и обсуждение сообщений и презентаций.Защита проектов. |
|  Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оцениватьинформацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, в интернете, научно-популярных статьях. | Заслушивание и обсуждение сообщений и презентаций. |
|  Измерятьряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей. | Практические занятия. |
|  Применять приобретенные знания и умения для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности, ориентации на местности, определения времени по расположению светил на небе;оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды. | Практические занятия. Контрольные и самостоятельные работы. Тесты.Заслушивание и обсуждение сообщений и презентаций.Экспертная оценка деятельности на занятиях. |
|  Характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы. | Заслушивание и обсуждение сообщений и презентаций.Экспертная оценка деятельности на занятиях. Устный опрос, отчет о выполнении практических работ. |
| **Знания** |  |
|  Смысл понятий:геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра. | Устный опрос.Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.Контрольные работы.Заслушивание и обсуждение сообщений и презентаций. |
|  Смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина. | Оценка при выполнении практических, самостоятельных и контрольные работы.  |
|  Смысл работ и законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге. Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна. | Экспертное наблюдение и оценка на занятиях.Заслушивание и обсуждений сообщений и презентаций. |
|  Основные этапы освоения космического пространства, гипотезы происхождения Солнечной системы. | Заслушивание и обсуждений сообщений и презентаций. |
|  Основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики. | Экспертное наблюдение и оценка на занятиях.Заслушивание и обсуждений сообщений и презентаций. |
|  Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие астрономии.. | Заслушивание и обсуждений сообщений и презентаций.  |