

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области «Подпорожский политехнический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**


**АСТРОНОМИЯ**

13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования  
(по отраслям)»

Рабочая программа разработана на основе требований:

Федерального образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012г. №413, с учетом внесенных изменений в данный документ, на основании соответствующих приказов от 29.12.2014 г. №1645; 31.12.2015г. №1578 и от 29.06.2017 N 613, приказами Минпросвещения России от 24 сентября 2020 года N 519 и от 11 декабря 2020 года N 712

Рассмотрена на заседании МК  
преподавателей общеобразовательного  
цикла

Председатель 

Першина Н.Ю.

Протокол №7 от 22.04.2022

Приложение к ОПОП по профессии  
13.01.10 «Электромонтер по ремонту и  
обслуживанию электрооборудования  
(по отраслям)»

Утверждено приказом ГБПОУ ЛО ППТ  
от 20.04.2022 №01-05/27

Преподаватель: Прошкина А.В.

## Содержание

<b>Пояснительная записка.....</b>	<b>4</b>
<b>1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Содержание учебного предмета .....</b>	<b>9</b>
<b>3.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....</b>	<b>12</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>17</b>
<b>5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА .....</b>	<b>20</b>

## Пояснительная записка

Учебный предмет «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО по профессии **13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования(по отраслям)»**

на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

Рабочая программа учебного предмета АСТРОНОМИЯ разработана на основе : Федерального образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05. 2012г. №413, предъявляемых к содержанию и результатам освоения предмета «Астрономия» и Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (ФГОС СПО), предъявляемых к формированию общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК); на основе Рабочей программы воспитания; с ориентиром на «Концепцию преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования», утвержденной распоряжением Министерством просвещения РФ от 30.04.2021г № Р-98.

Содержание учебного предмета «Астрономия» разработано с ориентацией на профили профессионального образования, в рамках которых студенты осваивают профессии СПО и специальности СПО ФГОС среднего профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практической подготовки, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Настоящая программа рассчитана на 36 учебных часов.

При освоении специальностей СПО технологического профиля, которому относится профессия **13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования(по отраслям)»**, учебный предмет «Астрономия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования и является учебным предметом обязательной предметной области «Общеобразовательный цикл».

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

### • Понятия

–смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, комета, астероид, метеор, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета) спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой взрыв, черная дыра;

– смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

смысл физического закона Хаббла;

основные этапы освоения космического пространства;

гипотезы происхождения Солнечной системы;

основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;

размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

- **овладение**

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;

- 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 равновесия звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- 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;

- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярную звезду, Арктур, Вега, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе;

- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время сток для данного населённого пункта;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;

- для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- **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 и возможность

применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования;

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

## **ЛИЧНОСТНЫХ:**

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

**ЛР 7** навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;

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

**ЛР 13** осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

**ЛР 14** Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности

## **Личностные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы должны отражать:**

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;

умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра: формирование умения следовать отработанной системе правил поведения

и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

### **метапредметных:**

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

**М 3** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

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

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

**М 7** Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.

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

### **Метапредметные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы должны отражать:**

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:  
владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра: способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

### **предметных:**

**ПР1** сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

**ПР2** понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

**ПР3** владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

**ПР4** сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

**ПР5** осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

(Подраздел "Астрономия" (базовый уровень) дополнительно включен с 7 августа 2017 года [приказом Минобрнауки России от 29 июня 2017 года N 613](#)).



## **2. Содержание учебного предмета**

### **Предмет астрономии**

Астрономия, ее значение и связь с другими науками. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Роль астрономии в развитии цивилизации. Геоцентрическая и Гелиоцентрическая системы. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник земли, полёт Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики

### **Основы практической астрономии**

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы, небесные координаты. Звёздная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звёздного неба. Видимая звёздная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

### **Законы движения небесных тел**

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до Солнечной системы и их размеров. Небесная механика, законы Кеплера, определение масс небесных тел, движение искусственных небесных тел.

### **Солнечная система**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля-луна. Планеты земной группы. Планеты гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

### **Методы астрономических исследований**

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

### **Звёзды**

Звёзды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Разнообразие звёздных характеристик и их закономерности. Определение расстояний до звёзд. Параллакс. Двойные и кратные звёзды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звёзд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звёзды. Коричневые карлики. Эволюция звёзд, её этапы и конечные стадии

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявление солнечной активности; пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

### **Галактики**

Наша Галактика – Млечный Путь. Состав и структура Галактики. Звёздные скопления. Межзвёздный газ и пыль Вращение Галактики. Тёмная Материя.

### Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные чёрные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной .Большой взрыв. Реликтовое излучение. Тёмная Энергия.

### Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Астрология
2. Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики)
3. Вселенная
4. Галактика (Галактика, галактики)
5. Гелиоцентрическая система мира
6. Геоцентрическая система мира
7. Космонавтика (космонавт)
8. Магнитная буря
9. Метеор, Метеорит ,Метеорное тело, Метеорный дождь, Метеорный поток
10. Млечный Путь
11. Запуск искусственных небесных тел
12. Затмение (лунное, солнечное, в системах двойных звезд)
13. Корабль космический
14. Проблема «Солнце — Земля»
15. Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, невосходящее, зодиакальное)
16. Питание в космических полетах
17. Черная дыра (как предсказываемый теорией гипотетический объект, который может образоваться на определенных стадиях эволюции звезд, звездных скоплений, галактик)
18. Эволюция (Земли и планет, Солнца и звезд, метагалактик и Метагалактики)
19. Путешествия к другим планетам
20. Угроза астероидов и космического мусора для Земли

Тип проекта	Пример реализации
Исследовательский - предполагает доказательство или опровержение какой-либо гипотезы, проведение экспериментов, научное описание изучаемых явлений	Анализ текстов специальностей и профессий профиля, результаты эксперимента, научное описание, эссе, аналитические материалы
Практико-ориентированный - направлен на решение практических задач	Подготовка текстов, мультимедийных продуктов, видео-, фото- и аудио – материалов, анализ данных социологического опроса, бизнес-план, прогноз, законопроект, программа, модель, учебное пособие (конкретный полезный предмет)
Информационно-поисковый - направлен на сбор информации о каком-либо предмете или явлении	Опросы, анализ текстов научной литературы по проблеме, аналитические материалы, отчеты, обзорные материалы, стендовые доклады
Творческий - направлен на развитие у обучающихся интереса, формирование навыков поиска информации и творческих способностей	Web-сайт профессии, игра, карта, модель, дизайн, сопровождаемые описанием, пакет рекомендаций, программа, путеводитель, чертеж, экскурсия, создание видеофильмов, инсценировки

<p>Игровой – предполагает назначение ролей участникам, обусловленных характером и содержанием проекта, особенностями решаемой проблемы и правилами взаимоотношений, тогда как структура, форма продукта и результаты остаются открытыми до самого конца</p>	<p>Разработка и проведение имитационных, ролевых игр, в том числе с применением компьютерной анимации, состязания, викторины, экскурсии. В качестве ролей участников могут быть исторические персонажи или выдуманные герои, имитирующие социальные или деловые отношения с придуманными участниками, ситуациями. Доминирующим видом деятельности является ролево-игровая, приключенческая</p>
---	--

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1 Структура тематического плана учебного предмета «Астрономия»

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
теория (лекции)	24
Практическая подготовка:	12
в том числе: внеаудиторная самостоятельная работа (работа над материалом учебника, выполнение упражнений, выполнение индивидуальных заданий, индивидуального проекта и др.)	
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования (дифференцированный зачет)</b>	2

### 3.2 .ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА, С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах, в том числе и в форме практической подготовки (через дробь)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Введение в астрономию 2 часа</b>	Предмет астрономии Наблюдения - основа астрономии	1/0 1/0	ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ЛР 4, ЛР 3, М 3, М 1, М 4, М 5 ОК2, ОК5, ОК6, ОК9, ОК11
<b>Практические основы астрономии. 8 часов</b>	Звезды и созвездия Небесные координаты и звездные карты Видимое движение звезд на различных географических широтах Видимое движение звезд на различных географических широтах Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	0/1 0/1 0/1 1/0 1/0 1/0 1/0 0/1	ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ЛР 4, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14. М 1, М 2, М 3, М 4, М 5, М 7, М 8, ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ОК9, ОК11
<b>Строение Солнечной системы 6 часов</b>	Развитие представлений о строении мира Конфигурация планет. Синодический период. Законы движения планет Солнечной системы Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе Движение небесных тел под действием сил тяготения Движение небесных тел под действием сил тяготения	1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 1/0	ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5 ЛР 4, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14, М 1, М 2, М 3, М 4, М 5, М 7, М 8 ОК1, ОК2, ОК3, ОК9, ОК11
<b>Природа тел солнечной системы 7 часов</b>	Общие характеристики планет Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение Система Земля-Луна Планеты земной группы Далекие планеты Малые тела Солнечной системы <b>Контрольная работа №1</b>	0/1 1/0 0/1 0/1 1/0 0/1 0/1	ПР 1, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 5, ЛР 4, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14, М 1, М 2, М 3, М 4, М 5, М 7, М 8 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ОК9, ОК11

<b>Солнце и звезды.</b> <b>4 часа</b>	Солнце – ближайшая звезда Расстояния до звезд Массы и размеры звезд Переменные и нестационарные звезды	1/0 1/0 1/0 1/0	ПР 1, ПР 2, ПР 3, ПР4, ПР5, ЛР 4, ЛР 13, М 3, М 1, М 4, М 5 ОК2, ОК3, ОК9, ОК11
<b>Строение и эволюция Вселенной</b> <b>7 часов</b>	Наша Галактика Другие звездные системы- галактики Основы современной космологии <b>Контрольная работа №2</b> <b>Жизнь и разум во Вселенной</b> Подготовка к зачету Подготовка к зачету	1/0 1/0 1/0 0/1 1/0 1/0 1/0	ПР 1, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР 5, ЛР 4, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14, М 1, М 2, М 3, М 4, М 5, М 7, М 8 ОК2, ОК3, ОК5, ОК8, ОК9, ОК11
<b>Промежуточная аттестация</b> <b>2 часа</b>	Дифференцированный зачет	0/2	
<b>ИТОГО</b>		24/12	

№ п/п	Раздел и тема учебного занятия	Макс. Уч. нагру зка  часов	Количество аудиторных часов при очной форме обучения		Самост ятельн ая работа студент а	Урове нь освоен ия
			теори я	ЛПЗ		
		<b>36</b>	<b>24</b>	<b>12</b>		<b>123</b>
	<b>Введение в астрономию</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		
1.	Предмет астрономии	1	1			
2.	Наблюдения - основа астрономии	1	1			
	<b>Практические основы астрономии</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		12
3.	Звезды и созвездия	<u>1</u>	1			
4.	Небесные координаты и звездные карты	<u>1</u>	1			
5.	Видимое движение звезд на различных географических широтах	<u>1</u>	1			
6.	Видимое движение звезд на различных географических широтах	<u>1</u>		1		
7.	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	<u>1</u>		1		
8.	Движение и фазы Луны.	<u>1</u>		1		
9.	Затмения Солнца и Луны.	<u>1</u>		1		
10.	Время и календарь	<u>1</u>	1			
	<b>Строение Солнечной системы</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>		12
11.	Развитие представлений о строении мира	<u>1</u>	1			
12.	Конфигурация планет. Синодический период.	<u>1</u>	1			
13.	Законы движения планет Солнечной системы	<u>1</u>	1			
14.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	<u>1</u>	1			
15.	Движение небесных тел под действием сил тяготения	<u>1</u>	1			
16.	Движение небесных тел под действием сил тяготения	<u>1</u>	1			
	<b>Природа тел солнечной системы</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>		12
17.	Общие характеристики планет	<u>1</u>		1		
18.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	<u>1</u>	1			
19.	Система Земля-Луна	<u>1</u>		1		
20.	Планеты земной группы	<u>1</u>		1		
21.	Далекие планеты	<u>1</u>	1			
22.	Малые тела Солнечной системы	<u>1</u>		1		
23.	<b>Контрольная работа №1</b>	<u>1</u>		1		
	<b>Солнце и звезды</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>		12
24.	Солнце – ближайшая звезда	<u>1</u>	1			
25.	Расстояния до звезд	<u>1</u>	1			
26.	Массы и размеры звезд	<u>1</u>	1			
27.	Переменные и нестационарные звезды	<u>1</u>	1			
	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>1</b>		12

28.	Наша Галактика		1			
29.	Другие звездные системы- галактики		1			
30.	Основы современной космологии		1			
31.	<b>Контрольная работа №2</b>			1		
32.	<b>Жизнь и разум во Вселенной</b>		1			
33.	Подготовка к зачету		1			
34.	Подготовка к зачету		1			
	Дифференцированный зачет	<u>2</u>	<b>0</b>	<b>2</b>		123
35.	<b>Зачетная работа</b>			1		
36.	<b>Зачетная работа</b>			1		



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ)**

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

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ технические средства обучения
- ✓ библиотечный фонд
- ✓ **Технические средства обучения**: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.
- ✓ **Оборудование** модель небесной сферы

### **4.2. иные требования материально-техническому обеспечению**

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- ✓ для лиц с нарушениями зрения:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла;
  - в печатной форме на языке Брайля;
- ✓ для лиц с нарушениями слуха:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
- ✓ для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла;
- ✓ для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития)
  - рекомендуется использовать текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

Рекомендуемая литература

1. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2021. – 238,[2] с.: ил, 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).
2. Дагаев, М.М. Лабораторный практикум по курсу общей астрономии: учебное пособие для институтов. -2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1972. - 424 с.
3. Засов, А. В. Астрономия. 10—11 классы. Методическое пособие для учителя / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.
4. Левитан Е.П. «Астрономия от А до Я: Малая детская энциклопедия». – М.: Аргументы и факты, 2013.
5. Страут, Е. К. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 29, [3] с.
6. Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 11 с.
7. Stellarium // Stellarium AstronomySoftware [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stellarium.org/ru/>
8. Школьная энциклопедия «Естественные науки», – М.: Росмэн, 2015.

Интернет-ресурсы

[http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030\\_1-Astronomia\\_11kl\\_Vorontsov-Velyaminov\\_Straut\\_2003\\_-224s.pdf](http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030_1-Astronomia_11kl_Vorontsov-Velyaminov_Straut_2003_-224s.pdf)

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1. **для лиц с нарушениями зрения:**
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла;
  - в печатной форме на языке Брайля;
2. **для лиц с нарушениями слуха:**
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
3. **для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**
  - в печатной форме;

- в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла;
4. **для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития)** рекомендуется использовать текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.
5. Литература подбирается в соответствии с приказом Мин. просвещения № 345 от 28.12.2018 и №632 от 22.11.19г.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляются преподавателем в процессе аудиторных и внеаудиторных занятий: тестирования, выполнения индивидуальных и групповых заданий, исследований, самостоятельных, проверочных работ, домашних заданий, контрольных, зачетов.

### Характеристика основных видов учебной деятельности

**Введение в астрономию:** 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).

**Практические основы астрономии:** 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.

**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. Применение законов в учебном материале. Вычисление размеров небесных тел с помощью астрономических величин. Использование Интернета для поиска информации

**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.

**Природа тел солнечной системы:** 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.

Использование интернета для поиска информации.

**Солнце и звёзды:** Изложение общих сведений о Солнце.

Изучение термоядерного синтеза при изучении внутреннего строения 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

**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.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Методы оценки</i>
ПР 1	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ  Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПР 2	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ в понимании обучающихся сущности наблюдаемых во Вселенной явлений
ПР 3	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ  Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой

ПР 4	Итоговое тестирование Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПР 5	Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ