

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя школа с. Чертановка Кузоватовского района Ульяновской области

|   |  |   |
|---|--|---|
| РАССМОТРЕНО<br>на заседании Педагогического<br>совета МОУ СШ с. Чертановка<br>Протокол № 2 от 29.08.2023 г. | СОГЛАСОВАНО<br>Заместитель директора по УВР<br>МОУ СШ с. Чертановка<br>.Михайлина В.В. | УТВЕРЖДАЮ<br>Директор МОУ СШ с. Чертановка<br>Кудряшова О.Е.<br>Приказ №147 от 01.09.2023г. |
|---|--|---|

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По предмету «Астрономия» для 11 класса  
на 2023-2024 учебный год.  
среднего общего образования

17 часов базовый уровень.

УМК : Учебник «Астрономия» для 11 класса, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Москва «Дрофа» 2018

Составитель Влащенко Т.Ф.

с. Чертановка 2023г

## Планируемые результаты обучения.

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- 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;
  - 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;
- уметь
- 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 равновесие 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: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
  - использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

## Содержание предмета.

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. \* 1 История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии (5 ч)

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.

\* Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

1 Звездочкой помечен материал, который содержится только в электронной форме учебника.

Строение Солнечной системы (2 ч)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.

Законы движения небесных тел (5 ч)

Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Природа тел Солнечной системы (8 ч)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. \* Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.

Солнце и звезды (6 ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера

Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. \*

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. \* Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

Наша Галактика — Млечный Путь (2 ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

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.

| №<br>п/п           | Тематическое планирование  | Кол-во<br>часов |
|--------------------|--|-----------------|
|                    | Тема урока   |                 |
| 1                  | Что изучает астрономия.  | 1               |
| 2                  | Наблюдения – основа астрономии   | 1               |
| 3                  | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.               | 1               |
| 4                  | Небесные координаты и звездные карты                                   | 1               |
| 5                  | Видимое движение звезд на различных географических широтах.            | 1               |
| 6                  | Годичное движение Солнца. Эклиптика                                    | 1               |
| 7                  | Движение и фазы Луны.  | 1               |
| 8                  | Затмения Солнца и Луны. Время и календарь                              | 1               |
| 9                  | Время и календарь.   | 1               |
| 10                 | Развитие представлений о строении мира                                 | 1               |
| 11                 | Конфигурации планет.   | 1               |
| 12                 | Законы движения планет Солнечной системы                               | 1               |
| 13                 | Определение расстояний и размеров тел в солнечной системе.             | 1               |
| 14                 | Движение небесных тел под действием сил тяготения.                     | 1               |
| 15                 | Общие характеристики планет.   | 1               |
| 16                 | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение        | 1               |
| 17                 | Система Земля-Луна.  | 1               |
| 18                 | Планеты земной группы.   | 1               |
| 19                 | Далекие планеты.   | 1               |
| 20                 | Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»                  | 1               |
| 21                 | Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). | 1               |
| 22                 | Солнце-ближайшая звезда.   | 1               |
| 23                 | Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд.                   | 1               |
| 24                 | Масса и размеры звезд.   | 1               |
| 25                 | Переменные и нестационарные звезды.                                    | 1               |
| 26                 | Наша Галактика   | 1               |
| 27                 | Другие звездные системы — галактики                                    | 1               |
| 28                 | Основы современной космологии  | 1               |
| 29                 | Жизнь и разум во Вселенной.  | 1               |
| 30                 | Урок-конференция "Одиноки ли мы во Вселенной?"                         | 1               |
| 31                 | Повторительно-обобщающий урок.   | 1               |
| 32                 | Итоговый зачет по курсу Астрономия.10 класс                            | 1               |
| 33                 | Резерв   | 3               |
| <b>Итого часов</b> |  | <b>35</b>       |