

Образовательный стандарт: Федеральный компонент государственных стандартов НО, ОО, СО, утвержденный приказом Минобразования РФ от 05.03.2004 г. № 1089 (с изменениями от 07.06.2017 г. № 506).

Рабочая программа по предмету «Астрономия» в 11 классе составлена на основании программы

Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017. — 39 с.

Астрономия (базовый уровень) для 11 класса Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут, издательство «ДРОФА» - 2018 г.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

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, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

**Предмет астрономии.**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

**Основы практической астрономии.**

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная 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 тел 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.

**Звезды.** Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

**Наша Галактика - Млечный Путь.**

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

**Галактики. Строение и эволюция Вселенной**

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

Тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Кол-во часов** |
|
| 1 | Введение в астрономию | 2 |
| 2 | Практические основы астрономии | 5 |
| 3 | Строение Солнечной системы | 7 |
| 4 | Природа тел Солнечной системы | 8 |
| 5 | Солнце и звезды | 6 |
| 6 | Строение и эволюция Вселенной | 5 |
| 7 | Жизнь и разум во Вселенной | 2 |
|  | Итого | 35 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | Дата проведения | | **Тема урока** |  |
| План | Факт | План | Факт |
| АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ (2 ч.) | | | | | |
| 1 |  | 07.09 |  | Что изучает астрономия |  |
| 2 |  | 14.09 |  | Наблюдения — основа астрономии |  |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (5 ч) | | | | | |
| 3 |  | 21.09 |  | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты |  |
| 4 |  | 28.09 |  | Видимое движение звезд на различных географических широтах |  |
| 5 |  | 05.10 |  | Годичное движение Солнца. Эклиптика |  |
| 6 |  | 12.10 |  | Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны |  |
| 7 |  | 19.10 |  | Время и календарь |  |
| СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7 ч) | | | | | |
| 8 |  | 26.10 |  | Развитие представлений о строении мира |  |
| 9 |  | 09.11 |  | Конфигурации планет. Синодический период |  |
| 10 |  | 16.11 |  | Законы движения планет Солнечной системы |  |
| 11 |  | 23.11 |  | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе |  |
| 12 |  | 30.11 |  | Практическая работа с планом Солнечной системы |  |
| 13 |  | 07.12 |  | Открытие и применение закона всемирного тяготения |  |
| 14 |  | 14.12 |  | Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе |  |
| ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (8ч) | | | | | |
| 15 |  | 21.12 |  | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение |  |
| 16 |  |  |  | Земля и Луна — двойная планета |  |
| 17 |  |  |  | Две группы планет |  |
| 18 |  |  |  | Природа планет земной группы |  |
| 19 |  |  |  | Урок-дискуссия «Парниковый эффект — польза или вред?» |  |
| 20 |  |  |  | Планеты-гиганты, их спутники и кольца |  |
| 21 |  |  |  | Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы) |  |
| 22 |  |  |  | Метеоры, болиды, метеориты |  |
| СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (6 ч) | | | | | |
| 23 |  |  |  | Солнце, состав и внутреннее строение |  |
| 24 |  |  |  | Солнечная активность и ее влияние на Землю |  |
| 25 |  |  |  | Физическая природа звезд |  |
| 26 |  |  |  | Переменные и нестационарные звезды |  |
| 27 |  |  |  | Эволюция звезд |  |
| 28 |  |  |  | Проверочная работа |  |
| СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч) | | | | | |
| 29 |  |  |  | Наша Галактика |  |
| 30 |  |  |  | Наша Галактика |  |
| 31 |  |  |  | Другие звездные системы — галактики |  |
| 32 |  |  |  | Космология начала ХХ в. |  |
| 33 |  |  |  | Основы современной космологии |  |
| ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ (2 ч) | | | | | |
| 34-35 |  |  |  | Урок конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» |  |
|  |  |  |  |  |  |