

**Рабочая программа**

**учебного курса «Астрономия»**

**для 11 класса**

**Составитель:** учитель физики

Евстигнеева Галина Анатольевна

**2020 – 2021 уч. год**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования. (ФКГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы; примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263;

Согласно учебному плану МБОУ «Арх-Голицинская СОШ» предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 11 классе отводится 34 часа (34 учебных недели), из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения - базовый. Рабочая программа ориентирована на работу по учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»/ Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут.-М.: Дрофа, 2018.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Учащиеся должны:***

***1.* *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;

1. ***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.

**Основное содержание**

**(34 часа в год, 1 час в неделю)**

**.**

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 | Разделы, темы | Количество часов | Контрольные работы |
| 1. | Введение | 2 |  |
| 2. | Практические основы астрономии | 7 |  |
| 3. | Строение солнечной системы | 5 |  |
| 4. | Природа тел солнечной системы | 6 | 1 |
| 5. | Солнце и звезды | 4 |  |
| 6. | Строение и эволюция Вселенной | 3 | 1 |
| 7. | Жизнь и разум во Вселенной | 1 |  |
| 8. | Повторение | 3 | 1 |
| 9. | Итого | 31 | 3 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Тип урока** | **Требования к уровню подготовки (знать/уметь)** | **Домашнее задание** | **дата** | |
| **план** | **факт** |
|  | **Введение** | **2** |  |  |  |  |  |
| 1 | Предмет астрономии |  | Лекция, беседа | Смысл понятий Предмет астрономии | §1 |  |  |
| 2 | Наблюдения - основа астрономии | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Предмет астрономии | §2 |  |  |
|  | **Практические основы астрономии** | **7** |  |  |  |  |  |
| 3 | Звезды и созвездия | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Звезды и созвездия | §3 |  |  |
| 4 | Небесные координаты и звездные карты | 1 | Практикум Лекция, беседа | Смысл понятий Небесные координаты и звездные карты | §4 |  |  |
| 5 | Видимое движение звезд на различных географических широтах | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Видимое движение звезд на различных географических широтах | §5 |  |  |
| 6 | Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. | §6 |  |  |
| 7 | Движение и фазы Луны. | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Движение и фазы Луны. | §7 |  |  |
| 8 | Затмения Солнца и Луны. | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Затмения Солнца и Луны. | §8 |  |  |
| 9 | Время и календарь | 1 | Решение задач | Решение задач | §9 |  |  |
|  | **Строение Солнечной системы** | **5** |  |  |  |  |  |
| 10 | Развитие представлений о строении мира |  | Лекция, беседа | Смысл понятий Развитие представлений о строении мира | §10 |  |  |
| 11 | Конфигурация планет. Синодический период. | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Конфигурация планет. Синодический период. | §11 |  |  |
| 12 | Законы движения планет Солнечной системы | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Законы движения планет | §12 |  |  |
| 13 | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе | §13 |  |  |
| 14 | Движение небесных тел под действием сил тяготения | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Закон всемирного тяготения Возмущения в движении тел Солнечной системы Масса и плотность Земли Определение массы небесных тел. Приливы. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам Солнечной системы | §14 |  |  |
|  | **Природа тел солнечной системы** | **7** |  |  |  |  |  |
| 15 | Общие характеристики планет | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Общие характеристики планет | §15 |  |  |
| 16 | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение | §16 |  |  |
| 17 | Система Земля-Луна | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Земля  Луна | §17 |  |  |
| 18 | Планеты земной группы | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Общность характеристик. Меркурий. Венера. Марс | §18 |  |  |
| 19 | Планеты –гиганты | 1 | Решение задач | Смысл понятий Общность характеристик планет-гигантов. Спутники и кольца планет-гигантов | §19 |  |  |
| 20 | Планеты – карлики и малые тела | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Планеты-карлики, Кометы, Метеоры, болиды | §20 |  |  |
| 21 | Контрольная работа №1 | 1 | Решение задач | Решение задач |  |  |  |
|  | **Солнце и звезды** | **4** |  |  |  |  |  |
| 22 | Солнце – ближайшая звезда | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Энергии и температура Солнца Состав и строение Солнца  Атмосфера Солнца | §21 |  |  |
| 23 | Расстояния до звезд | 1 | Решение задач | Смысл понятий 1 Форма и размеры Земли  2.Определение расстояний в Солнечной системе Горизонтальный параллакс Определение размеров светил | §22 |  |  |
| 24 | Массы и размеры звезд | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Двойные звезды. Определение массы звезд  Размеры звезд. Плотность их вещества  Модели звезд | §23 |  |  |
| 25 | Переменные и нестационарные звезды | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Пульсирующие переменные  Новые и сверхновые звезды | §24 |  |  |
|  | **Строение и эволюция Вселенной** | **4** |  |  |  |  |  |
| 26 | Наша Галактика | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Млечный Путь и Галактика. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда: газ и пыль. Движения звезд в Галактике. Ее вращение | §25 |  |  |
| 27 | Другие звездные системы- галактики | 1 |  | Смысл понятий галактики | §26 |  |  |
| 28 | Основы современной космологии | 1 | Лекция, беседа | Смысл понятий Основы современной космологии | §27 |  |  |
| 29 | Контрольная работа №2 | 1 | Лекция, беседа | Решение задач |  |  |  |
| 30 | Жизнь и разум во Вселенной | 1 |  | Дополнительные задания | §28 |  |  |
|  | **Повторение** | **4** |  |  |  |  |  |
| 31 | Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» | 1 |  |  | § 1 -28 |  |  |
| 32 | Повторение и обобщение курса астрономии | 1 | Решение задач |  |  |  |  |
| 33 | Итоговая зачетная работа | 1 |  |  |  |  |  |
| 34 | Итоговое занятие. | 1 | Беседа |  |  |  |  |

Учебно-методическое обеспечение программы

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень.11 класс», М. Дрофа, 2013
2. Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2013