

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа  
с. Малячкино муниципального района Шигонский Самарской области

Рассмотрена  
на заседании МО  
учителей физико-  
математического цикла  
протокол № 1  
от 28.08.2019 г.

Проверена  
заместителем  
директора по УВР  
*Жулькова*  
Жулькова Е. Ю.  
30.08.2019



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии

11 класс

2019 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии ориентирована на обучающихся 11 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089).
2. Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования (Приложение к приказу Минобразования России от 09.03.2004 № 1312) с изменениями и дополнениями.
3. Авторская программы среднего общего образования к линии УМК «Астрономия» , 11 класс Б.А. Вронцов-Вельяминов, Е.К. Страут

Согласно учебному плану ГБОУ СОШ с. Малячкино на изучение предмета астрономия в 11 классе отводится 1 час в неделю, 34 часа за учебный год.

### Требования к уровню подготовки учащихся за курс 11 класса

#### ***Учащиеся должны 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;

#### ***Учащиеся должны 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.

## **ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ**

*Учащиеся должны уметь:*

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.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

Для использования знаний в общении с окружающими людьми

## **ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ**

*Учащиеся должны уметь:*

Использовать небесную сферу, находить особые точки небесной сферы, рассчитывать небесные координаты. Читать звездную карту, находить созвездия. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Определять фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

Нахождения небесных тел на небосклоне, определения географической широты.

## **ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ**

*Учащиеся должны уметь:*

Определять масштабы Солнечной системы, различные конфигурации и условия видимости планет. Использовать методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров, законы Кеплера для определения звездных периодов. Определять массу небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

Решения прикладных задач

## **СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА**

*Учащиеся должны уметь:*

Строить различные конфигурации планет. Давать характеристики планетам земной группы, планетам-гигантам, малым телам Солнечной системы, астероидам.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

Нахождения небесных светил на небосклоне.

## **МЕТОДЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

*Учащиеся должны уметь:*

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.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

Расчетов спектральных классов различных звезд.

## **ЗВЕЗДЫ**

*Учащиеся должны уметь:*

давать основные физико-химические характеристики и звезд. Объяснять разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определять расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

Понимания развития и эволюции Вселенной, строения Солнца.

## **НАША ГАЛАКТИКА – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ**

*Учащиеся должны уметь:*

Определять состав и структуру Галактики, звездных скоплений. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

Понимания развития и эволюции Вселенной, строения Солнца.

## **ГАЛАКТИКИ. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ**

*Учащиеся должны уметь:*

Различать многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

представления о космологии.

## **Содержание**

### **Астрономия, ее значение и связь с другими науками**

Астрономия, ее связь с другими науками.

Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

### **Практические основы астрономии**

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

### **Строение Солнечной системы**

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 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**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. 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.

### **Солнце и звезды**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние

на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

### **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 радио-астрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

## **Тематическое планирование**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Астрономия, ее связь с другими науками</b>	<b>2</b>
1	Что изучает астрономия	1
2	Наблюдения – основа астрономии	1
	<b>Практические основы астрономии</b>	<b>5</b>
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1
6	Движение и фазы Луны.	1
7	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	1
	<b>Строение Солнечной системы</b>	<b>7</b>
8	Развитие представлений о строении мира	1
9	Конфигурации планет.	1
10	Синодический период	1
11	Законы движения планет Солнечной системы	1
12	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1

13	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1
14	Движение небесных тел в Солнечной системе	1
	<b>Природа тел Солнечной системы</b>	<b>8</b>
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1
16	Земля и Луна - двойная планета	1
17	Две группы планет	1
18	Природа планет земной группы	1
19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»	1
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	1
22	Метеоры, болиды, метеориты	1
	<b>Солнце и звезды</b>	<b>5</b>
23	Солнце, состав и внутреннее строение	1
24	Солнечная активность и ее влияние на Землю	1
25	Физическая природа звезд	1
26	Переменные и нестационарные звезды.	1
27	Эволюция звезд	1
	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>4</b>
28	Наша Галактика	1
29	Другие звездные системы — галактики	1
30	Космология начала XX в.	1
31	Основы современной космологии	1
	<b>Жизнь и разум во Вселенной</b>	<b>1</b>
32	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1
	<b>Повторение</b>	<b>2</b>
33	Солнечная Система	1
34	Галактики	1