

Приложение  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет - астрономия

Уровень образования – среднее общее  
Классы 10-11

г.Екатеринбург

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с ФК ГОС.

### 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 программы

#### 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 с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

### **10 класс**

№ урока	Тема	Кол-во часов
<b>Предмет астрономии. 3 часа</b>		

1	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы.	1
2	Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики.	1
3	Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	1
<b>Основы практической астрономии 5 часов</b>		
4	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.	1
5	Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина.	1
6	Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.	1
7	Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны.	1
8	Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.	1
<b>Законы движения небесных тел 4 часа</b>		
9	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет.	1
10	Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика.	1
11	Законы Кеплера. Определение масс небесных тел.	1
12	Движение искусственных небесных тел.	1
<b>Солнечная система 3 часа</b>		
13	Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы.	1
14	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.	1
15	Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.	1
<b>Методы астрономических исследований 4 часа</b>		
16	Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.	1
17	Космические аппараты. Спектральный анализ.	1
18	Эффект Доплера. Закон смещения Вина.	1
19	Закон Стефана-Больцмана	1
<b>Звезды 8 часов</b>		
20	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс.	1
21	Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты.	1
22	Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд.	1
23	Происхождение химических элементов. Переменные и вспышковые звезды.	1
24	Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.	1
25	Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы.	1
26	Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце	1
27	Солнечно-земные связи	1
<b>Наша Галактика – Млечный путь 2 часа</b>		
28	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и	1

	пыль.	
29	Вращение Галактики. Темная материя.	1
<b>Галактик. Строение и эволюция Вселенной 5 часов</b>		
30	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики.	1
31	Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии.	1
32	Красное смещение. Закон Хаббла.	1
33	Эволюция Вселенной. Большой Взрыв.	1
34	Реликтовое излучение. Темная энергия.	1
Урок обобщающего повторения 1 час		