

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета "Астрономия"**  
**11 класс**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**  
**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на базовом уровне в 11 классе ученик должен знать:

- смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;
- определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

должны уметь:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;

**Содержание учебного предмета**

1. Введение.

Астрономия – наука о космосе. Понятие Вселенной. Структуры и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной.

2. Астрометрия.

Звёздное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и Затмения. Время и календарь.

3. Небесная механика.

Система мира. Законы Кеплера движения планет. Космические скорости и межпланетные перелёты.

#### 4. Строение Солнечной системы.

Современные представления о строении и составе Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.

#### 5. Астрофизика и звёздная астрономия.

Методы астрофизических исследований. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд. Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути. Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик.

#### 6. Строение и эволюция Вселенной.

Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.

#### 7. Современные проблемы астрономии.

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Поиск жизни и разума во Вселенной.

### Тематическое планирование

№	Тема урока	Количество часов
	<b>Введение в астрономию</b>	
1.	Астрономия – наука о космосе. Понятие Вселенной. Структуры и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной.	1
	<b>Астрометрия</b>	
2.	Звёздное небо. Небесные координаты.	1
3.	Работа с небесными картами.	1
4.	Работа с небесными картами. Самостоятельная работа.	1
5.	Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и Затмения.	1
6.	Время и календарь.	1
7.	Решение задач по астрометрии.	1
8.	Решение задач по астрометрии. Продолжение.	1
9.	Самостоятельная работа по астрометрии.	1
	<b>Небесная механика</b>	
10.	Система мира.	1
11.	Законы Кеплера движения планет.	1
12.	Космические скорости и межпланетные перелёты.	1
13.	Решение задач по небесной механике.	1
14.	Решение задач по небесной механике. Самостоятельная работа.	1
15.	Контрольная работа за первое полугодие.	1
	<b>Строение Солнечной системы</b>	
16.	Современные представления о строении и составе Солнечной системы.	1
17.	Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики.	1
18.	Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.	1
19.	Составление коллективной электронной таблицы "Объекты Солнечной системы" в гугл-документах.	1
20.	Составление коллективной электронной таблицы "Объекты Солнечной системы" в гугл-документах. Представление результатов.	1

21.	Игра в формате "брейн-ринг": "Солнечная система".	1
	<b>Астрофизика и звёздная астрономия</b>	
22.	Методы астрофизических Исследований. Внутреннее строение и источник энергии Солнца.	1
23.	Основные характеристики звёзд.	1
24.	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры.	1
25.	Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды.	1
26.	Эволюция звёзд.	1
27.	Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления.	1
28.	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути.	1
29.	Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик.	1
	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	
30.	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная.	1
31.	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.	1
32.	<b>Современные проблемы астрономии</b>	
	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия.	1
33.	Обнаружение планет возле других звёзд.	1
34.	Поиск жизни и разума во Вселенной.	1
35.	Итоговая контрольная работа.	1