

*ПРИНЯТО*  
на заседании Педагогического совета  
Протокол №  
от

*УТВЕРЖДЕНО*  
приказом директора  
АНО ОШ ЦПМ  
от №

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету **«Астрономия»**

*(предмет изучается с применением электронных образовательных технологий)*

для обучающихся 10 классов

(базовый уровень)

для очно-заочной формы обучения

на 2021 – 2022 учебный год

Составитель: Н. Д. Уткин

Москва, 2021 год

## Оглавление

Планируемые результаты освоения учебного предмета .....	3
Содержание учебного предмета.....	5
Тематическое планирование учебного предмета.....	7

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

**В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне 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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

## **Содержание учебного предмета**

### **Раздел 1. Введение в астрономию.**

**Тема 1.1.** Наука астрономия.

**Тема 1.2.** Звездное небо.

### **Раздел 2. Основы сферической астрономии.**

**Тема 2.1.** Небесная сфера.

**Тема 2.2.** Небесные координаты.

**Тема 2.3.** Условия видимости и кульминации светил.

**Тема 2.4.** Движение Солнца по небесной сфере.

**Тема 2.5.** Принципы измерения времени.

### **Раздел 3. Видимые и действительные движения планет.**

**Тема 3.1.** Видимые движения и конфигурации планет.

**Тема 3.2.** Законы Кеплера.

**Тема 3.3.** Основы небесной механики.

**Тема 3.4.** Космические скорости.

### **Раздел 4. Природа тел Солнечной системы.**

**Тема 4.1.** Солнечная система.

### **Раздел 5. Система «Земля – Луна».**

**Тема 5.1.** Видимое движение и фазы Луны.

**Тема 5.2.** Природа Луны.

### **Раздел 6. Расстояния и размеры небесных тел.**

**Тема 6.1.** Угловые размеры и суточный параллакс.

**Тема 6.2.** Годичный параллакс.

### **Раздел 7. Излучение.**

**Тема 7.1.** Фотометрия. Звездные величины.

**Тема 7.2.** Основы спектроскопии.

### **Раздел 8. Астрономические приборы.**

**Тема 8.1.** Телескопы и их характеристики.

### **Раздел 9. Звезды.**

**Тема 9.1.** Многообразие характеристик звезд.

**Тема 9.2.** Внутреннее строение звезд.

**Тема 9.3.** Источники энергии звезд.

**Тема 9.4.** Солнце – ближайшая звезда.

**Тема 9.5.** Эволюция звезд.

**Раздел 10. Галактика «Млечный путь».**

**Тема 10.1.** Структура и население.

**Тема 10.2.** Кинематика Галактики.

**Раздел 11. Внегалактическая астрономия.**

**Тема 11.1.** Другие галактики.

**Тема 11.2.** Галактики с активными ядрами.

**Раздел 12. Космология.**

**Тема 12.1.** Расширение Вселенной.

**Тема 12.2.** Прошлое, настоящее и будущее Вселенной.

## Тематическое планирование учебного предмета

№	Раздел / тема	Количество академических часов
<b>1</b>	<b>Введение в астрономию</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	Наука астрономия	1
<b>1.2</b>	Звездное небо	1
<b>2</b>	<b>Основы сферической астрономии</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	Небесная сфера	1
<b>2.2</b>	Небесные координаты	1
<b>2.3</b>	Условия видимости и кульминации светил	1
<b>2.4</b>	Движение Солнца по небесной сфере	1
<b>2.5</b>	Принципы измерения времени	1
<b>3</b>	<b>Видимые и действительные движения планет</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	Видимые движения и конфигурации планет	1
<b>3.2</b>	Законы Кеплера	1
<b>3.3</b>	Основы небесной механики	1
<b>3.4</b>	Космические скорости	1
<b>4</b>	<b>Природа тел Солнечной системы</b>	<b>1</b>
<b>4.1</b>	Солнечная система	1
<b>5</b>	<b>Система «Земля – Луна»</b>	<b>2</b>
<b>5.1</b>	Видимое движение и фазы Луны	1
<b>5.2</b>	Природа Луны	1
<b>6</b>	<b>Расстояния и размеры небесных тел</b>	<b>2</b>
<b>6.1</b>	Угловые размеры и суточный параллакс	1
<b>6.2</b>	Годичный параллакс	1
<b>7</b>	<b>Излучение</b>	<b>2</b>
<b>7.1</b>	Фотометрия. Звездные величины	1
<b>7.2</b>	Основы спектроскопии	1
<b>8</b>	<b>Астрономические приборы</b>	<b>1</b>
<b>8.1</b>	Телескопы и их характеристики	1

<b>9</b>	<b>Звезды</b>	<b>5</b>
<b>9.1</b>	Многообразие характеристик звезд	1
<b>9.2</b>	Внутреннее строение звезд	1
<b>9.3</b>	Источники энергии звезд	1
<b>9.4</b>	Солнце – ближайшая звезда	1
<b>9.5</b>	Эволюция звезд	1
<b>10</b>	<b>Галактика «Млечный путь»</b>	<b>2</b>
<b>10.1</b>	Структура и население	1
<b>10.2</b>	Кинематика Галактики	1
<b>11</b>	<b>Внегалактическая астрономия</b>	<b>2</b>
<b>11.1</b>	Другие галактики	1
<b>11.2</b>	Галактики с активными ядрами	1
<b>12</b>	<b>Космология</b>	<b>2</b>
<b>12.1</b>	Расширение Вселенной	1
<b>12.2</b>	Прошлое, настоящее и будущее Вселенной	1
<b>ИТОГО</b>		<b>30</b>