

*Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 151 с углубленным изучением отдельных предметов*

*Рабочая программа  
учебного предмета  
«Астрономия»  
(базовый уровень)*

*Составители:*

ФИО учителя	Должность	Квалификационная категория	Классы (уровень)
Толмачев М.А.	учитель		10-11 (СОО)

Екатеринбург

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» (базовый уровень) составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями и дополнениями от 07.07.2017 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2014 года № 506), основной образовательной программой среднего общего образования МАОУ СОШ № 151 с углубленным изучением отдельных предметов и обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

## **Раздел I. Планируемые результаты учебного предмета «Астрономия» (базовый уровень)**

**Изучение физики на уровне среднего общего образования на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно-научной картины мира; приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественно-научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

## **Раздел II. Требования к уровню подготовки выпускников**

### **Требования к уровню подготовки выпускников.**

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."

### **Раздел III. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ.**

#### **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 вспышковые 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.

### **Раздел IV. Тематическое планирование.**

На изучение учебного предмета «Астрономия» на базовом уровне на уровне среднего общего образования отводится 35 учебных часов в год (в 11 классе) по 1 часу в неделю.

Название темы	Количество часов
Предмет астрономии	2
Основы практической астрономии	6
Законы движения небесных тел	6
Солнечная система	5
Методы астрономических исследований	3
Звезды и Солнце	8
Наша галактика – Млечный Путь	2
Галактики. Строение и эволюция Вселенной	3
Всего	35

№	Тема	Количество часов
<b>Предмет астрономии</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. Первый искусственный спутник	1

	Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	
Основы практической астрономии		
3	Небесная сфера. особые точки небесной сферы. небесные координаты.	1
4	Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.	1
5	Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.	1
6	Движение Земли вокруг Солнца.	1
7	Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.	1
8	Время и календарь.	1
Законы движения небесных тел		
9	Структура и масштабы Солнечной системы.	1
10	Конфигурация и условия видимости планет	1
11	Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.	1
12	Небесная механика. Законы Кеплера.	1
13	Определение масс небесных тел. Третий закон Кеплера	1
14	Движение искусственных небесных тел.	1
Солнечная система		
15	Происхождение Солнечной системы.	1
16	Система Земля - Луна.	1
17	Планеты земной группы.	1
18	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.	1
19	Малые тела Солнечной системы. АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ.	1
Методы астрономических исследований		
20	Электромагнитное излучение, космические лучи и ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.	1
21	Космические аппараты.	1
22	Спектральный анализ. Эффект Доплера. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА. ЗАКОН СТЕФАНА-БОЛЬЦМАНА.	1
Звезды и Солнце		
23	Строение Солнца, солнечной атмосферы.	1
24	Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи.	1
25	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь.	1
26	Разнообразие звездных характеристик и их закономерности ДВОЙНЫЕ И КРАТНЫЕ	1

	ЗВЕЗДЫ. Внесолнечные планеты. ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ.	
27	Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. ПЕРЕМЕННЫЕ И ВСПЫХИВАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ. КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ.	1
28	Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.	1
29	Определение расстояния до звезд, параллакс.	1
Наша галактика – Млечный Путь		
30	Состав и структура Галактики.	1
31	ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ.	1
Галактики. Строение и эволюция Вселенной		
32	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.	1
33	Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла.	1
34	ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ.	1
35	Резерв	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575899

Владелец Заязкина Ольга Валерьевна

Действителен с 26.02.2021 по 26.02.2022