

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Тольятти «Школа с углубленным изучением отдельных  
предметов № 93 имени ордена Ленина и ордена Трудового Красного  
Знамени «Куйбышевгидростроя»

«ПРИНЯТА»

на педагогическом совете  
Протокол №1  
от 31.08.2023

«СОГЛАСОВАНА»

На заседании МС  
Протокол №1  
от 30.08.2023

«УТВЕРЖДЕНА»

Директор МБУ «Школа №93»  
А.Г.Родионов \_\_\_\_\_  
Приказ №275 от 31.08.2023г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

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

для обучающихся 11 классов

Количество часов в неделю– 1 час

Количество часов в год – 34 часа

**Тольятти, 2023**

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### 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;

#### **2. 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.

## 2. Содержание программы

### **АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ – 2ч**

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.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ-5ч.**

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.

#### **СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-7ч.**

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.

#### **ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-8ч.**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

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.

#### **СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ-6 ч**

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.

#### **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ-4ч.**

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

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.

#### **ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ-2ч.**

Проблемы существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд.

### **3. Тематическое планирование.**

<b>Тематическое планирование</b>		
<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>
<b>ТЕМА 1. Предмет астрономии (2 часа)</b>		
1.	Астрономия, ее связь с другими науками.	1 час
2.	Практическое применение астрономических исследований.	1 час
<b>ТЕМА 2. Основы практической астрономии (5 часов)</b>		
3	Звездное небо	1 час
4	Изменение вида звездного неба в течение суток	1 час
5.	Способы определения географической широты	1 час
6.	Звездные карты и координаты	1 час
7	Основы измерения времени	1 час
<b>ТЕМА 3. Строение солнечной системы (2 часа)</b>		
8	Видимое движение планет	1 час
9	Развитие представлений о Солнечной системе	1 час
<b>ТЕМА 4. Законы движения небесных тел (5 часов)</b>		
10	Законы Кеплера — законы движения небесных тел	1 час
11	Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера	1 час
12	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел	1 час
13	Движение небесных тел под действием сил тяготения	1 час

14	Определение массы небесных тел	1 час
	<b>Тема 5 Природа тел Солнечной системы (8 часов)</b>	
15	Методы изучения физической природы небесных тел	1 час
16	Система «Земля — Луна»	1 час
17	Природа Луны	1 час
18	Планеты земной группы	1 час
19	Планеты-гиганты	1 час
20	Астероиды и метеориты	1 час
21	Кометы и метеоры	1 час
22	Болиды. Астероидная опасность	1 час
	<b>Тема 6 Солнце и звезды (6 часов)</b>	
23	Общие сведения о Солнце	1 час
24	Строение атмосферы Солнца Источники энергии и внутреннее строение Солнца	1 час

25	Солнце и жизнь Земли	1 час
26	Расстояние до звезд	1 час
27	Пространственные скорости звезд	1 час
28	Физическая природа звезд	1 час
29	Связь между физическими характеристиками звезд Двойные звезды	1 час
<b>Тема 7</b> <b>Наша Галактика-Млечный путь (2 часа)</b>		
30	Наша Галактика	1 час
31	Другие галактики. Метагалактика.	1 час
<b>Тема 8</b> <b>Жизнь и разум во Вселенной</b> <b>(2 часа)</b>		
32	Проблема внеземных цивилизаций	1 час
33	Проблема внеземных цивилизаций.	1 час
34	Астрономическая картина мира	1 час