

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти  
«Школа № 79»

РАССМОТРЕНА  
на заседании методического  
объединения учителей  
физико-математического цикла  
протокол № 1 от 29.08.2018г.

 Майорова Ю.А.

ПРИНЯТА  
на заседании  
Педагогического совета  
протокол №1 от 29.08.2018г.

УТВЕРЖДЕНА  
директор МБУ «Школа № 79»



Насенникова Т.Д.

# Рабочая программа

## «Астрономия»

### (среднее общее образование)

Составили:

Майорова Ю.А. учитель математики и информатики, руководитель  
методического объединения учителей физико-математического цикла

Кирзина О.Б учитель физики

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» (среднее общее образование) составлена в соответствии с основными положениями Федерального компонента государственного стандарта общего образования на основе

- Рабочая программа «Астрономия» (среднее общее образование) составлена на основе программы «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута», Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономия»**

### **Учащиеся должны:**

#### ***1. 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.

## **Содержание учебного предмета «Астрономия»**

Содержание школьного образования в современном, быстро меняющемся мире включает в себя не только необходимый комплекс знаний и идей, но и универсальные способы познания и практической деятельности. Школа учит детей критически мыслить, оценивать накопленные человечеством культурные ценности. Астрономия занимает особое место в общечеловеческой культуре, являясь основой современного научного миропонимания. Это определяет и значение астрономии как учебного предмета в системе школьного образования.

Астрономия позволяет вооружить учащихся методами научного познания в единстве с усвоением знаний и умений, благодаря чему достигается активизация познавательной деятельности учащихся. Поэтому объектами изучения в курсе астрономии на доступном для учащихся уровне наряду с фундаментальными физическими понятиями и законами природы являются методы познания, построения моделей (гипотез) и их теоретического анализа. В процессе изучения астрономии учащиеся учатся строить модели природных объектов (процессов) и гипотез, экспериментально их проверяют на практике, делают теоретические выводы. Благодаря чему у школьника формируется научное мышление, он способен отличить научные знания от ненаучных, разобраться в вопросах познаваемости мира.

Все компоненты содержания астрономического образования выполняют свои функции в обучении, развитии и воспитании учащихся, будучи тесно взаимосвязанными: знания обеспечивают формирование умений и навыков, на основе которых развиваются творческие способности, которые в свою очередь, способствуют приобретению более глубоких знаний и формированию ценностных ориентаций.

### **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.

## Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока
<b>Раздел 1: Введение в астрономию - 2 ч</b>			
1.	Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной.	1	Значение астрономии. Уметь использовать ПКЗН. Знать устройство телескопа.
2.	Наблюдения - основа астрономии.	1	Уметь использовать ПКЗН.
<b>Раздел 2: Практические основы астрономии - 6 ч</b>			
1.	Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты	1	Звездное небо. Созвездия. Основные созвездия. Горизонтальная система координат. Экваториальная система координат.
2.	Видимые движения светил как следствие их собственного движения в пространстве, вращения земли и ее вращения вокруг Солнца.	1	Изменение вида звездного небо в течение суток. Небесная сфера. Звездное небо.
3.	Годичное движение Солнца. Эклиптика.	1	Видимое годичное движение Солнца и вид звездного неба. Способы определения географическ широты.
4.	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	1	Система Земля-Луна. Солнечные и лунные затмения.
5.	Время и календарь.	1	Основы измерения времени. Системы счета времени.
6.	КР №1 "Введение в астрономию. Практические основы астрономии "	1	
<b>Раздел 3: Строение Солнечной системы - 5 ч</b>			
1.	Гелиоцентрическая система мира Коперника. Ее значение для науки и мировоззрения.	1	Развитие представлений о Солнечной системе. Геоцентрическая и гелиоцентрическая .
2.	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и звездный периоды.	1	Видимое движение планет. Конфигурации планет. Сидерические и синодические периоды обращения
3.	Законы движения планет Солнечной системы	1	Законы Кеплера - законы движения планет.
4.	Определение расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.	1	Определение расстояний по параллаксам светил. Радиолокационный метод. Определение размеров тел Солнечной
5.	Движение космических объектов под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел.	1	Закон Всемирного тяготения.
<b>Раздел 4: Природа тел Солнечной системы - 5 ч</b>			

1.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	Происхождение Солнечной системы. Основные закономерности в Солнечной системе
2.	Система Земля-Луна.	1	Система Земля-Луна. Основные движения Земли. Форма Земли. Природа Луны.
3.	Планеты земной группы.	1	Общая характеристика планет земной группы(атмосфера, поверхность)
4.	Далёкие планеты	1	Общая характеристика планет-гигантов. Особенности строения.
5.	Малые тела Солнечной системы. Планеты - карлики	1	Астероиды, болиды, кометы, метеоры и метеориты. Пояс Койпера.
<b>Раздел 5: Солнце и звезды - 9 ч</b>			
1.	Солнце - ближайшая звезда. Строение и состав Солнца	1	Общие сведения о Солнце. Состав и строение Солнца. Солнечная активность.
2.	Атмосфера Солнца. Периодичность Солнечной активности и ее прямая связь с геофизическими явлениями.	1	Строение атмосферы. Периодичность Солнечной активности и ее прямая связь с геофизическими явлениями.
3.	Определение расстояний до звезд. Годичный параллакс.	1	Расстояние до звезд. Годичный параллакс. Видимые и абсолютные звездные величины.
4.	Светимость звёзд	1	Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд. Диаграмма "спектр - светимость"
5.	Звезды, их основные характеристики. Массы звёзд	1	Двойные звёзды. Определение массы звезд.
6.	Размеры звёзд. Плотность вещества. Модели звёзд	1	Гиганты и сверхгиганты, белые карлики
7.	Переменные и нестационарные звёзды	1	Внутреннее строение звезд и источники их энергии.
8.	Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Белые карлики, нейтронные звезды и черные дыры.	1	Эволюция звезд. Рождение и смерть звезд.
9.	КР №2 "Солнечная система"	1	
<b>Раздел 6: Строение и эволюция Вселенной - 7 ч</b>			
1.	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики.	1	Наша Галактика. Строение и структура. Вращение Галактики.
2.	Другие галактики и их основные характеристики. Активность ядер галактик. Квазары.	1	Многообразие галактик. Определение размеров, расстояний и масс галактик.
3.	Основы современной космологии	1	Крупномасштабная структура Вселенной. Метагалактика. Космологические модели Вселенной.

4.	Жизнь и разум во Вселенной Астрономическая картина мира. Заключительная лекция..	1	Жизнь и разум во Вселенной. Проблема внеземных цивилизац
5.	КР №3 "Строение и эволюция Вселенной"	1	
6.	Резерв	1	
7.	Резерв	1	