



Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением
отдельных предметов № 41»

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры

естественных наук

Протокол № 1 от 30.08.2018

ПРИНЯТО

Педагогическим советом Школы

Протокол № 1 от 31.08.2018

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 65/1 от 31.08.2018

Директор МБУ «Школа № 41»



О.М. Давыдов

Рабочая программа
по астрономии
11 класс
(базовый уровень)

Составители:

учитель физики Голяшова Е.В.

учитель физики Урбан Е.Г.

учитель физики Амангулова И.Н.

Тольятти, 2018

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения астрономии на базовом уровне обучающийся должен:

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 курса изучения астрономии

Предмет астрономии (2 ч).

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Структура и масштабы Вселенной. Особенности методов познания в астрономии. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии (5 ч)

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы (2 ч)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.

Законы движения небесных тел (5 ч)

Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Природа тел Солнечной системы (8 ч)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.

Солнце и звезды (6 ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана – Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

Наша Галактика — Млечный Путь (2 ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро

Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

Проблема 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. Человечество заявляет о своем существовании.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока/раздела	Количество часов
	I. Предмет астрономии (2 ч)	2 ч
1	Что изучает астрономия. Ее связь с другими науками	1
2	Наблюдения – основа астрономии	1
	II. Практические основы астрономии (5 ч)	5 ч
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. Небесная сфера	1
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1
6	Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1
7	Время и календарь. Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».	1
	III. Строение Солнечной системы (2 ч)	2 ч
8.	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира	
9.	Конфигурации планет. Синодический и сидерический периоды обращения планет.	
	IV. Законы движения небесных тел (5 ч)	5 ч
10	Законы движения планет Солнечной системы.	1
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.	1
12	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	1
13	Движение искусственных спутников и космических аппаратов в Солнечной системе	1

14	Повторение по теме «Строение Солнечной системы. Законы движения небесных тел». Контрольная работа № 2 по теме «Законы движения небесных тел. Строение Солнечной системы»	1
	V. Природа тел Солнечной системы (8 ч)	8 ч
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1
16	Система Земля-Луна	1
17	Две группы планет. Планеты земной группы.	1
18	Природа планет земной группы.	1
19	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1
20	Малые тела Солнечной системы: астероиды, карликовые планеты, кометы	1
21	Малые тела Солнечной системы: метеоры, болиды, метеориты	1
22	Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».	1
	VI. Солнце и звёзды (6 ч)	6 ч
23	Солнце, его состав и строение. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.	1
24	Звезды. Расстояние до звезд.	1
25	Характеристики излучения звезд. Физическая природа звезд.	1
26	Переменные и нестационарные звезды.	1
27	Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.	1
28	Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды»	1
	VII. Наша галактика – Млечный путь (2 ч)	2 ч
29	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления и ассоциации.	1
30	Межзвездная среда. Вращение Галактики. Темная материя.	1
	VIII. Строение и эволюция Вселенной (2 ч)	2 ч
31	Разнообразие мира галактик. Космология начала XX века	1
32	Основы современной космологии.	1
	IX. Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)	2 ч
33-34	Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	2 ч
Итого 34 часа		