

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «НИКОЛА № 93»  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МБОУ Школа №93

В.А. Петрушина

«01» августа 2018 г.

№ 163-09

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
на I, II полугодия 2018 - 2019 учебного года  
Класс 11

По предмету История  
Преподаватель Иванов Михаил Иванович  
Количество часов по учебному плану 347, 17 в среднем  
Составлен в соответствии с программой История 11 класс  
Учебного предмета, разработанной В.А. Воронцова - Вильс  
Г.И. Вервальной, Иванова В.И., Софеев Э.В. Мемориаль-  
ном издательстве (№ 109)

Учебники и учебные пособия История 11 класс, учебник  
для общеобразовательных учреждений, Воронцов  
В.А. Иванова В.И., Софеев Э.В. Москва:  
«Драга», 2018 г.

Расширено на заседании МО Учебный кабинет  
Протокол № 1 30 августа 2018 года  
Председатель МО Ворожцова И.И.

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июня 2017 года № 506 «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 2004 г. № 1089, вводится стандарт среднего (полного) общего образования по астрономии (базовый уровень).

Согласно учебному плану предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 11 классе отводится 34 часа (34 учебных недели), из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения - базовый.

### **Цели и задачи изучения астрономии.**

Изучение астрономии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей: познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;

получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;

осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;

ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;

выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;

- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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;

- формирование научного мировоззрения;

- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего

мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Учебный предмет «Астрономия» направлен на формирование у учащихся естественнонаучной картины мира, познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Он играет важную роль в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников, так как Россия занимает лидирующие позиции в мире в развитии астрономии, космонавтики и космофизики.

Главная задача курса — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

Изучение учащимися курса астрономии в 11 классе способствует:

- развитию познавательной мотивации;
- становлению у учащихся ключевых компетентностей;
- развитию способности к самообучению и самопознанию;
- созданию ситуации успеха, радости от познания.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Содержание программы	Количество часов
Глава 1. Введение.	1
Глава 2. Практические основы астрономии.	7
Глава 3. Строение Солнечной системы.	5
Глава 4. Природа тел солнечной системы.	8
Глава 5. Солнце и звёзды.	8
Глава 6. Строение и эволюция Вселенной.	5
	<b>Всего 34</b>

## 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 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.

### **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.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССА**

**В результате изучения астрономии обучающийся 11 класса должен знать/понимать**

**Должны знать:**

**смысл понятий:** активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение

небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

**определения физических величин:** астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

**смысл работ и формулировку законов:** Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера,

Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

**Должны уметь:**

использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;  
выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;

решать задачи на применение изученных астрономических законов;

осуществлять самостоятельный поиск информации

естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема урока	Планируемые результаты обучения	
		знает	умеет
1/1	Предмет астрономии. Наблюдения – основа астрономии.	Структуру и масштабы Вселенной, наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов, телескопы и радиотелескопы, всеволновая астрономия	Проводить поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии, применять знания, полученные в курсе физики, для описания устройства телескопа, характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса
2/1	Звёзды и созвездия	Понятие звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой; что согласно шкале звездных величин разность на 5 величин, различие в потоках света в 100 раз.	Готовить презентации об истории названий созвездий и звезд.
3/2	Небесные координаты и звёздные карты.	Экваториальная система координат: прямое восхождение и склонение. Использование звездной карты для определения объектов, которые можно наблюдать в заданный момент времени	Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений
4/3	Видимое движение звёзд на различных географических широтах.	Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места	Характеризовать отличительные особенности суточного движения звезд на полюсах,

		наблюдения. Небесный меридиан. Кульминация светил. Определение географической широты по измерению высоты звезд в момент их кульминации	экваторе и в средних широтах Земли
5/4	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	Эклиптика и зодиакальные созвездия. Наклон эклиптики к небесному экватору. Положение Солнца на эклиптике в дни равноденствий и солнцестояний. Изменение в течение года продолжительности дня и ночи на различных географических широтах	Характеризовать особенности суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли
6/5	Движение и фазы Луны.	Луна — ближайшее к Земле небесное тело, ее единственный естественный спутник. Период обращения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси — сидерический (звездный) месяц. Синодический месяц — период полной смены фаз Луны.	Описывать порядок основных фаз Луны, их смены. Анализировать причины, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной.
7/6	Затмения Солнца и Луны.	Условия наступления солнечных и лунных затмений. Их периодичность. Полные, частные и кольцеобразные	Описывать взаимное расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. Объяснять причин, по которым затмения

		затмения Солнца. Полные и частные затмения Луны. Предвычисление будущих затмений	Солнца и Луны не происходят каждый месяц
8/7	Время и календарь	Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени. История календаря. Високосные годы. Старый и новый стиль	Готовить презентации и сообщения об истории календаря. Анализировать необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля
9/1	Развитие представлений о строении мира.	Геоцентрическая система мира Аристотеля-Птолемея. Система эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира. Роль Галилея в становлении новой системы мира	Готовить презентации и сообщения о значении открытий Коперника и Галилея для формирования научной картины мира. Объяснять петлеобразное движения планет с использованием эпициклов и дифферентов
10/ 2	Конфигурация планет. Синодический период.	Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение. Периодическое изменение условий видимости внутренних и внешних планет.	Описывать условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях. Решать задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних



		Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет	планет
11/ 3	Законы движения планет Солнечной системы. Решение задач.	Три закона Кеплера. Эллипс. Изменение скорости движения планет по эллиптическим орбитам. Открытие Кеплером законов движения планет — важный шаг на пути становления механики. Третий закон — основа для вычисления относительных расстояний планет от Солнца	Анализировать законы Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. Решать задач и на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера
12/ 4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы	Решать задач на вычисление расстояний и размеров объектов
13/ 5	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Решение задач по теме.	Подтверждение справедливости закона тяготения для Луны и планет. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Открытие планеты Нептун. Определение массы небесных тел. Масса и плотность Земли. Приливы и отливы	Решать задач на вычисление массы планет. Объяснять механизмы возникновения возмущений и приливов
14/ 1	Общие характеристики планет.	Анализ основных характеристик планет. Разделение планет по размерам, массе и средней плотности. Планеты земной	Анализировать табличные данные, признаки сходства и различий изучаемых объектов, классифицировать

		группы и планеты-гиганты. Их различия	объекты на основе знаний физических законов, объяснять явления и процессы, происходящие в атмосферах планет
15/ 2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	Гипотеза о формировании всех тел Солнечной системы в процессе длительной эволюции холодного газопылевого облака. Объяснение их природы на основе этой гипотезы	Анализировать основные положения современных представлений о происхождении тел Солнечной системы
16/ 3	Система Земля-Луна. Земля.	Краткие сведения о природе Земли.	На основе знаний из курса географии сравнивать природу Земли с природой Луны.
17/ 4	Система Земля-Луна. Луна.	Условия на поверхности Луны. Два типа лунной поверхности — моря и материка. Горы, кратеры и другие формы рельефа. Процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа. Результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами. Внутреннее строение Луны. Химический состав лунных пород. Обнаружение воды на Луне. Перспективы освоения Луны	Объяснять причины отсутствия у Луны атмосферы. Описывать основные формы лунной поверхности и их происхождения.
18/	Планеты земной	Сходство внутреннего	Описывать и

5	группы	<p>строения и химического состава планет земной группы. Рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Метеоритные кратеры. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы планет. Поиски жизни на Марсе</p>	сравнивать природы планет земной группы. Объяснять причины существующих различий.
19/ 6	Планеты –гиганты	<p>Химический состав и внутреннее строение планет-гигантов. Источники энергии в недрах планет. Облачный покров и атмосферная циркуляция. Разнообразие природы спутников. Сходство природы спутников с планетами земной группы и Луной. Наличие атмосфер у крупнейших спутников. Строение и состав колец</p>	На основе знаний законов физики описывать природу планет-гигантов.
20/ 7	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	Астероиды главного пояса. Их размеры и	Описывать внешний вид астероидов и комет.

		<p>численность. Малые тела пояса Койпера. Плутон и другие карликовые планеты. Кометы. Их строение и состав. Орбиты комет. Общая численность комет.</p> <p>Кометное облако Оорта. Астероидно-кометная опасность. Возможности и способы ее предотвращения</p> <p>Одиночные метеоры. Скорости встречи с Землей. Небольшие тела (метеороиды). Метеорные потоки, их связь с кометами.</p> <p>Крупные тела. Явление болида, падение метеорита.</p> <p>Классификация метеоритов: железные, каменные, железокаменные</p>	<p>Объяснять процессы, происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца.</p> <p>На основе знания законов физики описывать и объяснять явления метеора и болида.</p>
21/ 8	Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы».		
22/ 1	Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца.	<p>Источник энергии Солнца и звезд — термоядерные реакции. Перенос энергии внутри Солнца. Строение его атмосферы. Грануляция. Солнечная корона. Обнаружение потока солнечных нейтрино. Значение этого</p>	<p>На основе знаний физических законов описывать и объяснять явления и процессы, наблюдаемые на Солнце. Описывать процессы, происходящие при термоядерных реакциях протон-протонного цикла</p>

		открытия для физики и астрофизики.	
23/ 2	Атмосфера Солнца. Солнечная активность.	Проявления солнечной активности: солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы. Потоки солнечной плазмы. Их влияние на состояние магнитосферы Земли. Магнитные бури, полярные сияния и другие геофизические явления, влияющие на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи. Период изменения солнечной активности.	На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описывать образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности. Характеризовать процессы солнечной активности и механизмы их влияния на Землю
24/ 3	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звёзд.	Звезда — природный термоядерный реактор. Светимость звезды. Многообразие мира звезд.	Определять положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. Анализ основных групп диаграммы
25/ 4	Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «Спектр-светимость»	Спектральная классификация звезд. Звезды-гиганты и звезды-карлики. Диаграмма «спектр — светимость».	Определять положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. Анализ основных групп диаграммы
26/ 5	Двойные звёзды. Определение массы звёзд.	Двойные и кратные звезды. Звездные скопления. Их масса, плотность, состав и возраст. Модели звезд.	На основе знаний по физике оценивать время свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд
27/ 6	Размеры звёзд. Плотность их	Зависимость скорости и продолжительности	На основе знаний по физике оценивать

	вещества. Модели звёзд.	эволюции звезд от их массы. Вспышка Сверхновой — взрыв звезды в конце ее эволюции. Конечные стадии жизни звезд: белые карлики, нейтронные звезды (пульсары), черные дыры	время свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд
28/ 7	Переменные и нестационарные звезды	Цефеиды — природные автоколебательные системы. Зависимость «период — светимость». Затменно-двойные звезды. Вспышки Новых — явление в тесных системах двойных звезд. Открытие «экзопланет» — планет и планетных систем вокруг других звезд.	На основе знаний по физике описывать пульсации цефеид как автоколебательного процесса.
29/ 8	Контрольная работа №2 по теме «Солнце и звёзды».		
30/ 1	Наша Галактика	Размеры и строение Галактики. Расположение и движение Солнца. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Ядро и спиральные рукава Галактики. Вращение Галактики и проблема «скрытой массы»	Описывать строение и структуры Галактики. Изучать объекты плоской и сферической подсистем.
312	Другие звездные системы- галактики	Спиральные, эллиптические и неправильные галактики. Их	Определять типы галактик.

		<p>отличительные особенности, размеры, масса, количество звезд. Сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик. Квазары и радиогалактики. Взаимодействующие галактики. Скопления и сверхскопления галактик</p>	
32/ 3	<p>Основы современной космологии</p>	<p>Общая теория относительности. Стационарная Вселенная А. Эйнштейна. Вывод А. А. Фридмана о нестационарности Вселенной. «Красное смещение» в спектрах галактик и закон Хаббла. Расширение Вселенной происходит однородно и изотропно Гипотеза Г. А. Гамова о горячем начале Вселенной, ее обоснование и подтверждение. Реликтовое излучение. Теория Большого взрыва. Образование химических элементов. Формирование галактик и звезд. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение</p>	<p>Применять принцип Доплера для объяснения «красного смещения». Доказывать справедливость закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике.</p>
33/ 4	<p>Жизнь и разум во Вселенной</p>	<p>Проблема существования жизни вне Земли. Условия,</p>	<p>Участвовать в дискуссии по этой проблеме</p>

		<p>необходимые для развития жизни.  Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.  Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями.  Планетные системы у других звезд.  Человечество заявляет о своем существовании</p>	
34/ 5	Обобщающий урок по курсу астрономии.		