

Рабочая программа по астрономии для 10 класса разработана на основе:

1. Федерального закона РФ «Об образовании в РФ» от 29.12.12. г. № 273-ФЗ (новая редакция)
2. Требованиями (п.18.2.2.) федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. №1897), (в ред. приказов Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 N 1644 и от 31.12.2015 г. № 1577);
3. Примерной основной образовательной программы основного общего образования (сайт: Реестр примерных основных общеобразовательных программ <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/>), одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15;4
4. В. М Чаругин. «Астрономия. Учебник для общеобразовательных организаций.10-11 класс», М: «Просвещение», 2019).

### **Общая характеристика предмета**

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней. Особую роль при изучении астрономии должно сыграть использование знаний, полученных учащимися по другим естественнонаучным предметам, в первую очередь по физике. Материал, изучаемый в начале курса в теме «Основы практической астрономии», необходим для объяснения наблюдаемых невооруженным глазом астрономических явлений. В организации наблюдений могут помочь компьютерные приложения для отображения звездного неба. Такие приложения позволяют ориентироваться среди мириад звезд в режиме реального времени, получить информацию по наиболее значимым космическим объектам, подробные данные о планетах, звездах, кометах, созвездиях, познакомиться со снимками планет. Астрофизическая направленность всех последующих тем курса соответствует современному положению в науке. Главной задачей курса становится систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений. Необходимо особо подчеркивать, что это становится возможным благодаря широкому использованию физических теорий, а также исследований излучения небесных тел, про-

водимых практически по всему спектру электромагнитных волн не только с поверхности Земли, но и с космических аппаратов. Вселенная предоставляет возможность изучения таких состояний вещества и полей таких характеристик, которые пока недостижимы в земных лабораториях. В ходе изучения курса важно сформировать представление об эволюции неорганической природы как главном достижении современной астрономии.

### **Место предмета в учебном плане школы.**

Программа курса рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)

### **Цели и задачи изучения предмета**

На основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта, в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время **задачи обучения**:

**Предметные:** определяют следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование навыков научного познания. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения по теории астрофизики и астрономии. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие историю развития астрофизики и астрономии.

**Личностные:** выявляют приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития физических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к современной физической науке и технике, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

**Метапредметные:** отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий

подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми. В рамках данной программы предполагается активное использование интернет - ресурсов и информационных технологий.

### **Цели обучения:**

Целями изучения астрономии на данном этапе обучения являются: — осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира; — приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении 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 естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

### **Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса (базовый уровень)**

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, 10 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; отделения ее от естественных наук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях

## **Содержание курса**

### **Предмет астрономии (2 ч)**

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. 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.\* 1 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. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.\* Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

### **Строение Солнечной системы (2 ч)**

Развитие представлений о строении мира. Гелиоцентрическая 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.

## **Календарный план**

Раздел учебного курса, кол-во часов	Количество часов
<b>Предмет астрономии</b>	2
<b>Основы практической астрономии</b>	5
<b>Строение Солнечной системы</b>	2
<b>Природа тел Солнечной системы</b>	8
<b>Солнце и звезды</b>	6
<b>Физическая природа тел Солнечной системы 6ч</b>	6
<b>Наша Галактика – Млечный Путь</b>	2
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	2
<b>Жизнь и разум во Вселенной</b>	2
<b>Итого</b>	35

### Методическое обеспечение программы

1. «Астрономия 11 класс: поурочные планы по учебнику Е. П. Левитан, 2005г», В. Т. Оськина, 2006г.

5. 2. «Что и как наблюдать на звездном небе?», Э. С. Зигель, 1979г.
3. «Астрономия в 11 классе. Методика проведения практических работ», Б. А. Воронцов-Вельяминов, 1984г.
4. «Сборник вопросов и задач по астрономии», под ред. Б. А. Воронцов-Вельяминов, 1982г.
5. Физика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября», статьи по астрономии.

Для учащихся:

1. .В. М Чаругин. «Астрономия. Учебник для общеобразовательных организаций.10-11 класс», М: «Просвещение», 2019).

### Календарно-тематическое планирование 10 кл

№	Тема урока	Тип урока	Вид контроля	Д/З	Дата	
					План	Факт
1	Предмет астрономии. Что изучает астрономия Структура и масштабы Вселенной	Урок изучения нового материала	Тест	§ 1		
2	Структура и масштабы Вселенной	Урок изучения нового материала		2		
<b>Основы практической астрономии - 5</b>						
3	Звезды и созвездия Небесные координаты	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	3,4		
4	Видимое движение звезд	применение знаний и умений	Самостоятельная работа	5		
5	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика	Комбинированный урок	Взаимопроверка	6		
6	Движение и фазы Луны.	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	§ 7,		
7	Затмение Солнца и Луны. Время и календарь. Тест	Урок контроля	Контрольная работа	§ 8,9		
<b>Строение Солнечной системы - 2</b>						

8	Развитие представлений о строении мира. Конфигурации планет. Законы движения планет Солнечной системы	Урок изучения нового материала	Фронтальный опрос	10,11,12		
9	Определение расстояний и размеров тел Солнечной системы. Определение расстояний в Солнечной системы	Комбинированный урок	Тест	§ 13,14		
<b>Природа тел Солнечной системы</b>						
10	Общие характеристики планет	применение знаний и умений	Решение задач	15		
11	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	§ 16		
12	Система Земля-Луна	Урок контроля	Фронтальный опрос	§ 17		
13	Планеты Земной группы	Урок изучения нового материала	Фронтальный опрос	§ 18		
14	Далекie планеты	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	§ 19		
15	Малые тела Солнечной системы	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	§20		
16	Обобщение материала	Комбинированный урок	Самостоятельная работа	§ 15-20		
17	<b>Контрольная работа «Природа тел Солнечной системы»</b>	Комбинированный урок	Самостоятельная	15-20		
<b>Солнце и звезды- 6</b>						
18	Солнце – ближайшая звезда»	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	21		
19	Расстояние до звезд	Урок изучения нового материала	Фронтальный опрос	22		
20	Массы и размеры звезд	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	23		
21	Переменные и нестационарные звезды	Комбинированный урок	Самостоятельная работа	§ 24		
22	Обобщение материала	Комбинированный урок	Решение задач	§ 21-24		
23	<b>Контрольная работа «Солнце и звезды-«</b>	Комбинированный урок	Решение задач	§ 22		
<b>Наша Галактика – Млечный путь - 2</b>						

24	Млечный путь и Галактика	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	§25(1,2)		
25	Млечный путь и Галактика	Комбинированный урок	Тест	§ 25 (3,4)		
<b>Строение и эволюция Вселенной - 2</b>						
26	Другие звездные системы - галактики	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	§ 26		
27	Основы современной космологии	Комбинированный урок	Фронтальный опрос а	§27		
<b>Жизнь и разум во Вселенной - 2</b>						
28	Жизнь и разум во Вселенной	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	28		
29	Жизнь и разум во Вселенной	Урок изучения нового материала	Фронтальный опрос	§ 28		
30	Итоговая контрольная работа	Урок контроля	Тест	§ 28		
31	Резерв					
32	Резерв					
33	Резерв					
34	Резерв					



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575777

Владелец Муталипов Гаджи Багаутдинович

Действителен с 20.05.2021 по 20.05.2022