

## Планируемые результаты освоения учебной программы по предмету

### Астрономия -11 классы.

#### Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

#### Предметные результаты:

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования:

##### Выпускник на базовом уровне научится:

- понимать: смысл научных терминов: 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;
- объяснять смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина, смысл физического закона Хаббла;
- знать основные этапы освоения космического пространства;
- сравнивать гипотезы происхождения Солнечной системы;
- характеризовать строение Солнца, солнечной атмосферы;

– знать размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; – 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 125 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.

*Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*

*– 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 лженаук;*

*– оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях*

## Содержание учебного предмета

### Базовый уровень

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: 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.

### **Тематический план по астрономии**

#### **11 класс**

1. Введение. (2 часа)
2. Практические основы астрономии. (7 часов)
3. Строение Солнечной системы. (5 часов)
4. Природа тел Солнечной системы. (8 часов)
5. Солнце и звезды (8 часов)
6. Строение и эволюция Вселенной. (4 часа)

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Дата проведения
1/1	Предмет астрономии.	
2/2	Наблюдения – основа астрономии.	
3/1	Звёзды и созвездия	
4/2	Небесные координаты и звёздные карты.	
5/3	Видимое движение звёзд на различных географических широтах.	
6/4	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	
7/5	Движение и фазы Луны.	
8/6	Затмения Солнца и Луны.	
9/7	Время и календарь	
10/1	Развитие представлений о строении мира.	
11/2	Конфигурация планет. Синодический период.	
12/3	Законы движения планет Солнечной системы.	
13/4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	
14/5	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Решение задач по теме.	
15/1	Общие характеристики планет.	
16/2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	
17/3	Система Земля-Луна. Земля.	
18/4	Система Земля-Луна. Луна.	
19/5	Планеты земной группы	
20/6	Планеты –гиганты	
21/7	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	
22/8	Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы».	
23/1	Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца.	
24/2	Атмосфера Солнца. Солнечная активность.	
25/3	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звёзд.	

26/4	Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «Спектр-светимость»	
27/5	Двойные звёзды. Определение массы звёзд.	
28/6	Размеры звёзд. Плотность их вещества. Модели звёзд.	
29/7	Переменные и нестационарные звезды	
30/8	Контрольная работа №2 по теме «Солнце и звёзды».	
31/1	Наша Галактика	
32/2	Другие звездные системы- галактики	
33/3	Основы современной космологии	
34/4	Жизнь и разум во Вселенной. Обобщающий урок по курсу астрономии	

