

Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	1
2. Содержание учебного предмета.....	2
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	5

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

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, 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, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Содержание учебного предмета.

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. 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 годичное 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. 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 с указанием количества часов, отводимых на
освоение каждой темы
(Астрономия 11 класс, 2021-2022 уч.г.
всего 34 часа за год, 1 часов в неделю, 34 учебных недели)

№ урока	Название темы	Модуль (форма в соответствии с программой воспитательной работы)	Количество уроков
1	I.Предмет астрономии-2ч	Школьный урок Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: Интеллектуальных игр, дискуссий, учебная конференция, ролевые и деловые игры диспут; урок-беседа	
2	Что изучает астрономия. Структура и масштабы Вселенной.		1
3	Особенности астрономии и её методов. Телескопы.		1
	II.Практические основы астрономии-5ч		
4	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.		1
5	Видимое движение звезд на различных географических широтах.		1
6	Годичное движение Солнца. Эклиптика		1
7	Движение и фазы Луны.Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.		1
8	<i>Контрольная работа №1 по теме «Практические основы астрономии».</i>		1
	III.Строение Солнечной системы-2ч	Школьный урок применение на уроке: интерактивных форм работы учащихся:	

		интеллектуальных игр, дискуссий. Учебных конференций, ролевые и деловые игры, диспут,урок-беседа	
9	Развитие представлений о строении мира. Конфигурация планет.Синодический период		1
10	<i>Контрольная работа №2 по теме «Строение Солнечной системы»</i>		1
	IV.Законы движения небесных тел-5ч		
11	Законы движения планет Солнечной системы.		1
12	Законы движения планет Солнечной системы.		1
13	Определение расстояний и размеров тел.		1
14	Движение небесных тел под действием сил тяготения.		1
15	Движение небесных тел под действием сил тяготения.		1
	V.Природа тел Солнечной системы-8ч	Школьный урок Применение на уроке: интеллектуальных игр, дискуссий, учебная конференция, ролевые и деловые игры, урок-беседа	
16	Общие характеристики планет.	1	1

17.	Система Земля и Луна.		
18.	Планеты земной группы.		
19.	Далёкие планеты.		
20.	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.		
21.	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты карлики. Кометы. Метеоры, болиды, метеориты.		
22.	<i>Контрольная работа №3 по теме «Природа тел Солнечной системы».</i>		
	VI.Солнце и звёзды-6ч	Школьный урок применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, дискуссий, учебная конференция, ролевые и деловые игры. Диспут; урок-беседа	
23.	Солнце – ближайшая звезда.		1
24.	Расстояния до звёзд. Характеристики излучения звёзд.		1
25.	Массы и размеры звёзд.		1
26.	Переменные и нестационарные звезды.		1
27.	Эволюция звезд.		1
28.	<i>Контрольная работа №3 по теме «Солнце и звёзды».</i>		1
	VII.Строение и эволюция Вселенной		
29.	Наша Галактика- Млечный Путь.		1
30.	Наша Галактика- Млечный Путь.		1
31.	Строение и эволюция Вселенной.		1
32.	Строение и эволюция Вселенной.		1
33.	Жизнь и разум во Вселенной.		1
34.	Жизнь и разум во Вселенной.		1
	Итого за год:	34ч	