

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет администрации Мамонтовского района по образованию
МКОУ «Островновская СОШ»

СОГЛАСОВАНО
Педагогический совет

_____ Зайкова Е.М.
Протокол № 8 от 11.05.22

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОУ _____ Зяблицева Л.И.
Приказ № 99 от 12.05.22

Рабочая программа по учебному курсу «Астрономия»

для 11 класса среднего общего образования

Составитель: Никитин Артем Николаевич
учитель

Требования к уровню подготовки выпускников

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, использование 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 лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Содержание курса

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)

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.

Практические основы астрономии (5 часов)

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. Время и календарь.

Строение Солнечной системы (7 часов)

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

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 часов)

Солнечная система как комплекс мер, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. 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 часов)

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 — земельные 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». 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 часа)

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 (5 часов)

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 часа)

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. Планетарные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Календарно-тематическое планирование

№ п п	Д а т а	Тема урока	Д/з
<i>Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)</i>			
1/1		Что изучает астрономы	§ 1
2/2		Наблюдения — основа астрономии	§ 2
<i>Практические основы астрономии (5 часов)</i>			
1/3		Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	§ 3, 4
2/4		Видимое движение звезд на различных географических широтах.	§ 5
3/5		Годичное движение Солнца. Эклиптика.	§ 6
4/6		Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	§§ 7, 8
5/7		Время и календарь.	§ 9
<i>Строение Солнечной системы (7 часов)</i>			
1/8		Развитие представлений о строении мира	§ 10
2/9		Конфигурации планет. Синодический период.	§ 11
3/10		Законы движения планет Солнечной системы.	§ 12
4/11		Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	§ 13
5/12		Практическая работа с планом Солнечной системы.	
6/13		Открытие и применение закона всемирного тяготения.	§ 14
7/14		Движение искусственных спутников и космических аппаратов	

		в Солнечной системе.	
Природа тел Солнечной системы (8 часов)			
1/15		Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	§§ 15, 16
2/16		Земля и Луна – двойная планета.	§ 17
3/17		Две группы планет	§ 15 заполнить таблицы.
4/18		Природа планет земной группы.	§ 18
5/19		Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред».	
6/20		Планеты — гиганты, их спутники и кольца	§ 19
7/21		Малые тела Солнечной системы	§ 20
8/22		Метеориты, болиды, метеоры.	
Солнце и звезды (6 часов)			
1/23		Солнце: его состав и внутреннее строение	§ 21
2/24		Солнечная активность и ее влияние на Землю	§ 21
3/25		Физическая природа звезд	§ 22
4/26		Переменные и нестационарные звезды	§ 23
5/27		Эволюция звезд	§ 24
6/28		Проверочная работа «Солнце и солнечная система»	
Строение и эволюция Вселенной (5 часов)			
1/29		Наша галактика	§ 25
2/30			
3/31		Другие звездные системы — галактики	§ 26
4/32		Космология начала XX века	§ 26
5/33		Основы современной космологии	§ 27
Жизнь и разум во вселенной (2 часа)			
1/34		Урок- конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	
2/35			