

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Волошинская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено и рекомендовано
к утверждению
Педагогическим советом школы
Протокол № 13 от 22.06.2021г.



Утверждаю.
Директор школы
Ищенко Н.И.
Приказ № 87 от 22.06.2021 г.

Рабочая программа
предмета «Астрономия»
для 11-го класса
срок реализации 1 год

Составитель: учитель 1 категории
Ищенко Я.Ю.

сл.Волошино
2021 год

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Астрономия».

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

2. Содержание курса «Астрономия»

Предмет астрономии

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

Примерный перечень наблюдений

Наблюдения невооруженным глазом

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2. Движение Луны и смена ее фаз.

Наблюдения в телескоп

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.
4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.
6. Солнечные пятна (на экране).
7. Двойные звезды.
8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
9. Большая туманность Ориона.
10. Туманность Андромеды.

3. Тематическое планирование

№	Наименование разделов	Всего часов				Содержание воспитательного потенциала раздела с учетом рабочей программы воспитания
			Теоретические	Контрольные	Практические и лабораторные	
1	Предмет астрономии	2	2			Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности
2	Основы практической астрономии	5	3	1	1	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
3	Строение солнечной системы	2	1		1	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
4	Законы движения небесных тел	5	4	1		Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
5	Природа тел	8	7	1		Организация шефства мотивированных и

	солнечной системы					эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
6	Солнце и звезды	6	5	1		Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужими идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
7	Наша Галактика — Млечный Путь	2	2			Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы вовремя урока
8	Строение и эволюция Вселенной	2	1	1		Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
9	Жизнь и разум во Вселенной	2	2			Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
	ИТОГО:	34	27	5	2	

Календарно-тематическое планирование на 2021-2022 учебный год

№ п/п	Тема урока	Дата		Примечание
		план	факт	
1.Предмет астрономии (2 часа)				
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Предмет астрономии	03.09		
2	Наблюдения — основа астрономии	10.09		
2.Основы практической астрономии (6 часов)				
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	17.09		
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	24.09		
5	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика	01.10		
6	Практическая работа. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	08.10		
7	Время и календарь.	15.10		
8	Контрольная работа №1«Практические основы астрономии»	22.10		
3.Строение солнечной системы (2 часа)				
9	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	29.10		
10	Практическая работа с планом Солнечной системы.	12.11		
4.Законы движения небесных тел (5 часов)				
11	Развитие представлений о строении мира.	19.11		
12	Конфигурации планет. Синодический период. Законы движения планет	26.11		
13	Контрольная работа № 2 «Строение солнечной системы»	03.12		
14	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА).	10.12		
15	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	17.12		
5.Природа тел Солнечной системы (7 часов)				
16	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	24.12		
17	Земля и Луна - двойная планета.	14.01		
18	Две группы планет. Природа планет земной группы	21.01		
19	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	28.01		
20	Малые тела Солнечной системы	04.02		
21	Метеоры, болиды, метеориты.	11.02		
22	Контрольная работа № 3«Физическая природа тел солнечной системы»	18.02		
6.Солнце и звезды (6 часов)				
23	Солнце: его состав и внутреннее строение	25.02		
24	Солнечная активность и её влияние на Землю.	04.03		
25	Физическая природа звезд.	11.03		
26	Переменные и нестационарные звезды.	18.03		
27	Эволюция звезд.	08.04		
28	Контрольная работа № 4 «Солнце и звезды»	15.04		
7.Наша Галактика — Млечный Путь (2 часа)				
29	Наша Галактика. Другие звездные системы – галактики	22.04		
30	Космология начала XX века. Основы современной	29.04		

	КОСМОЛОГИИ.			
8.Строение и эволюция Вселенной (2часа)				
31	Итоговая контрольная работа «Солнце и Солнечная система».	06.05		
32	Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной.	13.05		
9.Жизнь и разум во Вселенной (1 час)				
33	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	20.05		

Календарно-тематическое планирование на 2021-2022 учебный год. Приложение № 1

В соответствии с календарным годовым графиком МБОУ Волошинская СОШ на 2021-2022 учебный год календарно-тематическое планирование для 11 класса разработано на 33 часа. Программа будет выполнена путем уплотнения материала.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575782

Владелец Ищенко Николай Иванович

Действителен с 25.03.2021 по 25.03.2022