

**Краснодарский край, Успенский район, с.Маламино
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №10
имени Героя Советского Союза Сотникова Михаила Трифоновича
с. Маламино муниципального образования Успенский район**

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МБОУ СОШ №10 с.Маламино
муниципального образования Успенский
район
от 30.08.2022 года протокол № 1
Председатель _____ М.М.Боева
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 11 класс

Количество часов 34 часа

Учитель Мигрина Наталья Петровна

Программа разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования

с учётом: ООП СОО МБОУ СОШ №10;

Программы воспитания МБОУ СОШ №10.

**с учётом УМК Е.К.Воронцов-Вельяминов. Астрономия 10-11 классы. М.:
«Дрофа», 2019 г**

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

Гражданское воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений астрономии;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки;
- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения астрономии как науки в жизни современного общества.

Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с астрономией.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- планирование своего развития в приобретении новых знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний.

Учащиеся должны:

1. 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.

Изучение астрономии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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;
- формирование научного мировоззрения;

- формирование навыков использования естественно - научных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Как видно из поставленных целей, астрономия призвана стать для каждого ученика класса предметом, формирующим не только единую естественнонаучную картину мира, но и познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности. Нельзя не отметить важную роль предмета в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников. Российская Федерация в развитии астрономии, космонавтики и космофизики всегда занимала лидирующие позиции в мире.

Задача астрономии, как и любого естественно - научного предмета, изучаемого в основной школе или на базовом уровне в старшей школе, – формирование естественнонаучной грамотности. Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также его готовность интересоваться естественнонаучными идеями, это не синоним естественнонаучных знаний и умений, а знания и умения – в действии, и не просто в действии, а в действии применительно к реальным задачам. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественно - научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Астрономия изучается на базовом уровне в объеме 34 учебных часа в неделю.

Основные формы обучения - фронтальная, групповая, индивидуальная работа, работа в парах. В обучении используются: задачная технология (введение задач с жизненно-практическим и национально-региональным содержанием в образовательный процесс).

Текущий контроль осуществляется в виде: самостоятельных работ, проектной деятельности, устных и письменных опросов по теме урока.

Содержание рабочей программы

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (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.

Практические основы 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 (7 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 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 (5 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 (4 ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

Жизнь и разум во Вселенной (3 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.

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 с определением основных видов учебной деятельности

Тематическое планирование	Количество часов	Содержание по темам	Количество часов	Основные виды деятельности учащихся	Основные направления воспитательной деятельности
АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ	2	Что изучает астрономия.	1	Знать, что изучает астрономия; роль наблюдений в астрономии; значение астрономии; что такое Вселенная; структуру и масштабы Вселенной	Патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание
		Наблюдения – основа астрономии	1		
ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ	5	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1	Изучить, что такое созвездие; названия некоторых созвездий, их конфигурацию, альфу каждого из этих созвездий; Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; искать и находить обобщенные способы решения задач; Знать причины и характер видимого движения звезд и Солнца, а также годового движения Солнца. Использовать подвижную звёздную карту; Солнечное и звёздное время, лунный и солнечный календарь, юлианский и григорианский календарь	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Видимое движение звезд на различных географических широтах	1		
		Годичное движение Солнца. Эклиптика	1		
		Движение и фазы Луны.	1		
		Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	1		
СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	7	Развитие представлений о строении мира	1	Знать гелиоцентрическую систему мира; геоцентрическую систему мира; синодический период; звёздный	Ценности научного познания, экологическое воспитание
		Конфигурации	1		

		планет.		период; горизонтальный параллакс; угловые размеры светил.	
		Синодический период	1		
		Законы движения планет Солнечной системы	1	Знать способы определения расстояний до небесных тел и их масс по закону Кеплера; законы Кеплера и их связь с законом тяготения; Первая космическая скорость; вторая космическая скорость; способы определения размеров и массы Земли	
		Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1		
		Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1		
		Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	1	Уметь: пользоваться планом Солнечной системы и справочными данными; определять по астрономическому календарю, какие планеты и в каких созвездиях видны на небе в данное время; находить планеты на небе, отличая их от звёзд.	
ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	8	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	Уметь: пользоваться планом Солнечной системы и справочными данными; определять по астрономическому календарю, какие планеты и в каких созвездиях видны на небе в данное время; находить планеты на небе, отличая их от звёзд. Система Земля- Луна; основные движения Земли; форма Земли; знать общие характеристики планет земной группы; общие характеристики планет-гигантов; спутников и колец	Ценности научного познания, экологическое воспитание
		Земля и Луна - двойная планета	1		
		Две группы планет	1		
		Природа планет земной группы	1		
		Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»	1		
		Планеты- гиганты, их спутники и кольца	1		
		Малые тела Солнечной	1		

		системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).		планет-гигантов.	
		Метеоры, болиды, метеориты	1		
СОЛНЦЕ И ЗВЁЗДЫ	5	Солнце, состав и внутреннее строение	1	Знать основные физические характеристики Солнца; основные проявления солнечной активности, их причины, периодичность и влияние на Землю; Знать схему строения Солнца и физические процессы, происходящие в его недрах и атмосфере; Основные характеристики звёзд в сравнении с Солнцем; порядок расстояния до звёзд, способы определения и размеров звёзд; единицы измерения расстояний; важнейшие закономерности мира звёзд; диаграммы «спектр-светимость» и «масса-светимость»; Способ определения масс двойных звёзд; основные параметры состояния звёздного вещества; важнейшие понятия: годичный параллакс, светимость, абсолютная звёздная величина	Ценности научного познания, экологическое воспитание
		Солнечная активность и ее влияние на Землю	1		
		Физическая природа звезд	1		
		Переменные и нестационарные звезды.	1		
		Эволюция звезд	1		
НАША ГАЛАКТИКА – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ	4	Наша Галактика	1	Знать нашу Галактику. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой»	Ценности научного познания, экологическое воспитание, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Другие звездные системы — галактики	1		
		Космология начала XX в.	1		
		Основы современной	1		

		космологии		массы (темная материя).	
ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ	3	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1	Знать проблему существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.	Патриотическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание
		Итоговый зачет по курсу Астрономия.	1		
		Обобщающий урок	1		
ИТОГО			34		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей естественно-математических
наук
от 30.08.2022 №1
_____ Хевсокова Е.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ Боева М.М.

30.08.2022