

Рассмотрена
на педагогическом совете
протокол от 25.08.2021 г. № 1

«Утверждена»
приказом директора
МКОУ «СОШ с. Мельница»
от 27.08.2021 г. № 73-од

Рабочая программа

по астрономии
учебный предмет

11 класс
класс

Составитель программы

Быкова Е. В.

ФИО учителя

учитель физики и астрономии

должность

первая квалификационная категория

категория

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии в 11 классе составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. № 1897, Закона «Об образовании РФ» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ, Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования, авторской программы по астрономии Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, Астрономия. Базовый уровень. 11 класс

Цель изучения предмета:

осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и 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;

использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;

формирование научного мировоззрения;

Основные задачи:

формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять исследования с использованием измерительных приборов.

формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Рабочая программа для учащихся 11 класса включает в себя требования к уровню подготовки освоения учебного предмета - астрономия; содержание учебного предмета по годам обучения; тематическое планирование по годам обучения с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы и характеристикой основных видов учебной деятельности.

Образовательный процесс осуществляется по учебнику:

Б.А. Воронцов-Вельяминов Е.К. Страут «Астрономия 11класс» М., « Дрофа» 2018г.

Рабочая программа по астрономии рассчитана на 33 часа в 11 классе:

Класс	Количество часов в неделю	Общее количество часов в год
11	1	33

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны знать:

Что изучает астрономия. Роль наблюдений в астрономии. Устройство и назначение телескопа. Значение астрономии. Что такое созвездие. Названия некоторых созвездий, их конфигурацию, альфу каждого из этих созвездий. Основные точки, линии и круги на небесной сфере Теорему о высоте полюса мира над горизонтом. и долготы по астрономическим наблюдениям.

Причины и характер видимого движения звезд и Солнца, а также годичного движения Солнца. Основные фактические данные о Солнечной системе (её состав, число планет, порядок их расположения от Солнца); Способы определения размеров и массы Земли; Способы определения расстояний до небесных тел и их масс по закону Кеплера; Законы Кеплера и их связь с законом тяготения. Понятия: основные конфигурации планет, синодический период, звездный период, горизонтальный параллакс, угловые размеры светил. Важнейшие факты по истории развития представлений о строении Солнечной. Основные физические характеристики Солнца: масса, размеры, температура. Основные характеристики звезд в сравнении с Солнцем: спектры, температуры, светимости. Пульсирующие и взрывающиеся звезды. Порядок расстояния до звезд, способы определения и размеров звезд, Единицы измерения расстояний: парсек, световой год.

- важнейшие закономерности мира звезд. Диаграмму «Спектр – светимость» и «масса – светимость».Способ определения масс двойных звезд. Основные параметры состояния звездного вещества: плотность, температура, химический состав, физическое состояние. Их взаимную обусловленность. Важнейшие понятия: годичный параллакс, светимость. Основные физические параметры, химический состав и распределение межзвездного вещества в Галактике; примерные значения следующих величин: расстояния между звездами в окрестности Солнца, их число в Галактике, её размеры, межгалактические расстояния; структуру и состав нашей и других галактик;

Основные типы галактик, различия между ними ;примерное значение и физический смысл постоянной Хаббла, возраст наблюдаемых небесных тел.

Учащиеся должны уметь:

Использовать подвижную звездную карту для решения следующих задач:

- а) определять координаты звёзд, нанесенных на карту;
- б) по заданным координатам объектов (Солнце, Луна, планеты) наносить их положение на карту;
- в) Устанавливать карту на любую дату и время суток, ориентировать её и определять условия видимости светил.

Решать задачи на связь высоты светила в кульминации с географической широтой места наблюдения:

- определять высоту светила в кульминации и его склонение;
- географическую высоту места наблюдения;
- рисовать чертеж в соответствии с условиями задачи.
- осуществлять переход к разным системам счета времени.

Находить стороны света по Полярной звезде и полуденному Солнцу. Отыскивать на небе созвездия и наиболее яркие звезды. использовать знания, полученные по физике и астрономии, для описания и объяснения современной научной картины мира;

- объяснять причины различия видимого и истинного распределения звезд, межзвездного вещества и галактик на небе.
- обосновывать свою точку зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их контактов с нами.
- находить на небе альфу Волопаса, Девы, Льва.
- оценивать возраст Метагалактики используя постоянную Хаббла.

Содержание учебного предмета по годам обучения

Название раздела	Количество часов
11 класс	
Введение	2
Практические основы астрономии	5
Строение Солнечной системы	7
Природа тел Солнечной системы	8
Солнце и звезды	6
Строение и эволюция Вселенной	5
Всего	33

Тематическое планирование по годам обучения

№ п/п	Раздел курса	Количество часов	Темы в разделе курса	Характеристика основных видов учебной деятельности
11 класс				
1	Предмет астрономии	2	Предмет астрономии. Наблюдения – основа астрономии.	Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии. Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеристику преимуществ наблюдений, проводимых из космоса
	Практические основы астрономии	5	Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.	Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений. Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли, особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли. Изучение основных фаз Луны. Описание порядка смены фаз Луны, взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной, необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля. Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц. Подготовка и

				выступление с презентациями и сообщениями.
	Строение Солнечной системы	7	Развитие представлений о строении мира. Конфигурация планет. Синодический период. Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Движение небесных тел под действием сил тяготения.	Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов. Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях. Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов. Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними. Решение задач на вычисление массы планет. Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов. Подготовка и презентация сообщения о КА, исследующих природу тел Солнечной системы
	Природа тел Солнечной системы	8	Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля – Луна. Планеты земной группы. Далекие планеты. Малые тела Солнечной системы.	Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы. На основе знаний из курса географии сравнение природы Земли с природой Луны. Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы; существующих различий у планет. Объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца. Подготовка и презентация сообщения об исследованиях Луны, проведенных средствами космонавтики; о результатах исследований планет земной группы. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения. Объяснение природы планет земной группы; внешнего вида астероидов и комет. Подготовка и презентация сообщения о способах обнаружения опасных космических объектов и предотвращения их столкновения с Землей; о новых результатах

				исследований планет-гигантов, их спутников. Анализ табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов. На основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет. Подготовка и презентация сообщения о падении наиболее известных метеоритов. На основе знаний физических законов описание и объяснение явлений метеора и болида. Участие в дискуссии.
	Солнце и звезды	6	Солнце – ближайшая звезда. Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд. Светимость звезд. Массы и размеры звезд. Переменные и нестационарные звезды.	На основе знаний физических законов описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце. Описание процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон- протонного цикла. На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описание образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности. Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю. Определение понятия «звезда». Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. Анализ основных групп диаграммы. На основе знаний по физике описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса. Подготовка сообщения о способах обнаружения «экзопланет» и полученных результатах. На основе знаний по физике оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд.
	Строение и эволюция Вселенной	5	Наша Галактика. Другие звездные системы – галактики. Основы современной	Описывают строения и структуры Галактики. Изучают объекты плоской и сферической подсистем. Описывают процесса

космологии. Жизнь и разум во Вселенной.

формирования звезд из холодных газопылевых облаков. Подготовка сообщения о развитии исследований Галактики. На основе знаний по физике объяснение различных механизмов радиоизлучения. Определение типов галактик. Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения». Подготовка сообщения о деятельности Хаббла и Фридмана. Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике. Подготовка сообщения о наиболее интересных исследованиях галактик, квазаров и других далеких объектов. Подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной. Участие в дискуссии по этой проблеме.