

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии на уровне среднего общего образования разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования с учётом «Требований к результату освоения основной образовательной программы», представленных в Федеральном государственном стандарте среднего общего образования, в соответствии с учебным планом МБОУ «Первомайская СОШ» на 2022-2023 учебный год. Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» для 10 класса составлена на основе авторской программы Б.А. Воронцова-Вельяминова и учебного плана среднего общего образования.

Рабочая программа по астрономии является частью ООП СОО МБОУ «Первомайская СОШ» и состоит из следующих разделов: пояснительная записка, планируемые результаты освоения учебного предмета, содержание учебного предмета, календарно-тематическое планирование.

Настоящей программой на изучение астрономии в 10 классе предусматривается 34 часа (1 учебный час в неделю).

Цели изучения учебного предмета «Астрономия»:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ АСТРОНОМИИ ЗА КУРС 10 КЛАССА

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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии. Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса.

Практические основы астрономии

Подготовка презентации об истории названий созвездий и звезд. 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, Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли.

Изучение основных фаз Луны. Описание порядка их смены. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной.

Описание взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений.

Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц.

Подготовка и презентация сообщения об истории календаря. Анализ необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля.

Строение Солнечной системы

Подготовка и презентация сообщения о значении открытий Коперника и Галилея для формирования научной картины мира. Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов.

Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях. Решение задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет.

Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. Решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера.

Решение задач на вычисление расстояний и размеров объектов.

Построение плана Солнечной системы в принятом масштабе с указанием положения планет на орбитах. Определение возможности их наблюдения на заданную дату.

Решение задач на вычисление массы планет. Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов.

Природа тел 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. Описание основных форм лунной поверхности и их

происхождения. Подготовка и презентация сообщения об исследованиях Луны, проведенных средствами космонавтики.

Анализ табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов.

На основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет. Описание и сравнение природы планет земной группы. Объяснение причин существующих различий. Подготовка и презентация сообщения о результатах исследований планет земной группы.

Подготовка и презентация сообщения по проблеме «Парниковый эффект». Участие в дискуссии.

На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов. Подготовка и презентация сообщения о новых результатах исследований планет-гигантов, их спутников и колец. Анализ определения понятия «планета».

Описание внешнего вида астероидов и комет. Описание процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца. Подготовка и презентация сообщения о способах обнаружения опасных космических объектов и предотвращения их столкновения с Землей.

На основе знания законов физики описание и объяснение явлений метеора и болида. Подготовка сообщения о падении наиболее известных метеоритов.

Солнце и 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.

Оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд.

Строение и эволюция Вселенной

Описание строения и структуры Галактики. Изучение объектов плоской и сферической подсистем. Подготовка сообщения о развитии исследований Галактики.

На основе знаний по физике объяснение различных механизмов радиоизлучения. Описание процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков.

Определение типов галактик. Подготовка сообщения о наиболее интересных исследованиях галактик, квазаров и других далеких объектов.

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 и презентация сообщения о деятельности лауреатов Нобелевской премии по физике за работы в космологии.

Жизнь и разум во Вселенной

Подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной. Участие в дискуссии по этой теме.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2
2	Практические основы астрономии	5

3	Строение Солнечной системы	7
4	Природа тел Солнечной системы	8
5	Солнце и звёзды	6
6	Строение и эволюция Вселенной	4
7	Жизнь и разум во Вселенной	2
	Итого	34