

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3
с углубленным изучением отдельных предметов
имени Героя России Игоря Ржавитина»

Рассмотрена
на заседании ШМО
протокол № 1

от « 29 » августа 2017 г.

Согласована
с экспертно-методическим
советом МАОУ «СОШ № 3»
протокол № 1

от « 29 » августа 2017 г.

Утверждаю
Директор МАОУ «СОШ № 3»
А.С. Козырина
приказ № 160-д
от « 29 » августа 2017 г.



АСТРОНОМИЯ

рабочая программа учебного предмета

ФГОС СОО

Составитель: Малюченко Е.В.,
учитель физики
высшей кв. категории

Ревда, 2017

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты

- готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению,
- мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
- создание и развитие значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные позиции в деятельности, экологическую культуру,
- способность ставить цели и достигать их.

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

выпускник научится:

- воспроизводить сведения из истории развития астрономии, её связи с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа действия телескопа.
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- объяснять наблюдаемые невооружённым глазом движения звёзд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
- применять звёздную карту для поиска на небе определённых созвездий и звёзд.
- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры – по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера; описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины приливов и отливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, её спутники, планеты земной группы, планеты- гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты–карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины её отличия от Земли;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида;
- объяснять сущность астероидно–кометной опасности, возможности и способы её предотвращения.
- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);

- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звёзд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура, кинематика);
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А.А.Фридмана относительно модели Вселенной;
- формулировать закон Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала её расширения – Большого взрыва;
- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

Выпускник получит возможность научиться:

- определять массы планет на основе третьего (уточнённого) закона Кеплера;
- характеризовать особенности движения и манёвров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнения Меркурия, Венеры и Марса с Землёй по рельефу поверхности и составу атмосферы, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- описывать характерные особенности природы планет–гигантов, их спутников и колец;
- объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;

- вычислять расстояние до звёзд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности различных последовательностей на диаграмме "спектр-светимость";
- сравнивать модели различных типов звёзд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звёзд;
- описывать механизм вспышек новых и сверхновых звёзд;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звёзд: белых карликов, нейтронных звёзд, чёрных дыр;
- определять расстояние до звёздных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период - светимость»;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения, "тёмной энергии"- вида материи, природа которой ещё неизвестна.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тема 1. Введение. Астрономия, её значение и связь с другими науками
 Астрономия, её связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Особенности методов познания в астрономии. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Тема 2. Практические основы астрономии
 Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты Звёзды и созвездия. Звёздные карты, глобусы и атласы, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимое движение звёзд на различных географических широтах. Связь видимого

расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. Практическое применение астрономических исследований.

Тема 3. Строение Солнечной системы

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурации 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 действия сил тяготения. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Тема 4. Природа тел Солнечной системы

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна – двойная планета. Исследование Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полёты 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.

Тема 5. Солнце и звёзды

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и её влияние на Землю. Звёзды – далёкие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звёзд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звёзд. Диаграмма «спектр -светимость». Массы и размеры звёзд. Модели звёзд. Переменные и нестационарные звёзды. Цефеиды – маяки Вселенной. Эволюция звёзд различной массы.

Тема 6. Строение и эволюция Вселенной

Наша Галактика. Её размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвёздная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой массы». Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. Электромагнитное излучение,

космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Спектральный анализ. «Красное смещение» (эффект Доплера) и закон Хаббла. Закон смещения Вина. Закон Стефана – Больцмана. Нестационарная Вселенная А.А.Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Тёмная энергия» и антитяготение.

Тема 7. Жизнь и разум во Вселенной

Проблема существования жизни на Земле. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи другими цивилизациями. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Планетные системы у других звёзд. Человечество заявляет о своём существовании.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

(34 часа, 1 час в неделю)

Тема	Количество часов
Тема 1. Введение. Астрономия, её значение и связь с другими науками	2
Тема 2. Практические основы астрономии	5
Тема 3. Строение Солнечной системы	7
Тема 4. Природа тел Солнечной системы	8
Тема 5. Солнце и звёзды	6
Тема 6. Строение и эволюция Вселенной	5
Тема 7. Жизнь и разум во Вселенной	1
Итого	34