**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МОУ "Средняя школа №8"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель методического объединения естественно - научного цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Пашкова Е.В  Протокол «№1» от «30» августа 2024 г. | СОГЛАСОВАНО  заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Г.Н. Зазулина  «30» августа 2024 г. | УТВЕРЖДЕНО  директор МОУ "Средняя школа №8"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  О.А. Ветвинская  Приказ №142  от «31» августа 2024 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Астрономия. Базовый уровень»**

для обучающихся 11 классов

Учитель Секаев Т.Ю.

**2024-2025 учебный год**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике составлена  в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования. (ФКГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной  программы ; примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263;

Согласно учебному плану предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 11 А классе отводится 34 часа (34 учебных недели), из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения -базовый.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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;

1. 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.

Основное содержание

(34 часа в год, 1 час в неделю)

ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.  Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

МЕТОДЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Электромагнитное излучение, космические лучи и Гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

ЗВЕЗДЫ

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце.  Солнечно-земные связи.

НАША ГАЛАКТИКА – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

ГАЛАКТИКИ. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Содержание | Дата | примечание |
|  | Введение в астрономию | | |  |
| 1/1 | Предмет астрономии Звездное небо | Что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии. Что такое созвездие, основные созвездия |  |  |
| 2/2 | Горизонтальная система координат., Экваториальная система координат, | Горизонтальная система координат., Экваториальная система координат. Основные точки небесной сферы. |  |  |
| 3/3 | Изменение вида звездного неба в течение суток. Изменение вида звездного неба в течение года | Небесная сфера и ее вращение, изменение горизонтальных координат, кульминации светил видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба |  |  |
| 4/4 | Способы определения географической широты | Высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой. |  |  |
| 5/5 | Основы измерения времени | Связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении |  |  |
|  | Строение Солнечной системы | | |  |
| 6/1 | Видимое движение планет. Развитие представлений о Солнечной системе | Петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет. Астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения |  |  |
| 7/2 | Законы Кеплера — законы движения небесных тел.  Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера | Три закона Кеплера  Закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона |  |  |
| 8/3 | Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел | Определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы |  |  |
| 9/4 | Система «Земля — Луна» Природа Луны | Физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные  породы. Основные движения Земли, форма Земли. Луна — спутник  Земли.  Солнечные и лунные затмения. |  |  |
| 10/5 | Планеты земной группы | Общая характеристики атмосферы, поверхности, строение |  |  |
| 11/6 | Планеты-гиганты | Общая характеристика, особенности строения. |  |  |
| 12/7 | Спутники планет | Спутники планет земной группы, спутники планет -гигантов, характеристики, строение. |  |  |
| 13/8 | Астероиды и метеориты  Кометы и метеоры | Закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты. Открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки. |  |  |
|  | Солнце и звезды | | |  |
| 14/1 | Общие сведения о Солнце | Вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав |  |  |
| 15/2 | Источники энергии и внутреннее строение Солнца | Протон -протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца. |  |  |
| 16/3 | Строение атмосферы Солнца | Фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность |  |  |
| 17/4 | Солнце и жизнь Земли | Перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема «Солнце — Земля» |  |  |
| 18/5 | Расстояние до звезд | Определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины |  |  |
| 19/6 | Пространственные скорости звезд | Собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд |  |  |
| 20/7 | Физическая природа звезд | Цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности |  |  |
| 21/8 | Связь между физическими характеристиками звезд | Диаграмма «спектр—светимость», соотношение «масса— светимость», вращение звезд различных спектральных классов |  |  |
| 22/9 | Двойные звезды | Оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд |  |  |
| 23/10 | Физические переменные, нейтронные звезды | Цефеиды, другие физические переменные звезды |  |  |
| 24/11 | новые и сверхновые звезды | новые и сверхновые |  |  |
| 25/12 | Нейтронные звезды. Черные дыры | Нейтронные звезды. Черные дыры |  |  |
| 26/13 | Решение задач по теме Солнце и звезды | Применение полученных знаний |  |  |
| Строение и эволюция галактики | | | | |
| 27/1 | Наша Галактика | Состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение |  |  |
| 28/2 | Другие галактики | Открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары |  |  |
| 29/3 | Метагалактика | Системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной. |  |  |
| 30/4 | Происхождение и эволюция звезд | Возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд. |  |  |
| 31/5 | Происхождение планет | Возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет |  |  |
| 32/6 | Жизнь и разум во Вселенной | Эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций |  |  |
| 33/7 | презентации учащихся по 1-му из разделов курса |  |  |  |
| 34/8 | Основные направления исследования вселенной |  |  |  |

.