

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа № 165

Приложение к основной образовательной программе
среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Астрономия»

для обучающихся 11 классов

г. Екатеринбург 2023 г.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

- 1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- 2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- 4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- 5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

Содержание учебного предмета

Предмет астрономии (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.

Основы практической 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 годовое движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы. Законы движения небесных тел (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 (7 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.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

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

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (1 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.

Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

| | Тема урока | Кол-во часов |
|----|---|---------------------|
| | Астрономия, ее значение и связь с другими науками | 2 |
| 1 | Астрономия, ее связь с другими науками. Что изучает астрономия. Структура и масштабы Вселенной | 1 |
| 2 | Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. | 1 |
| | Практические основы астрономии | 6 |
| 3 | Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. | 1 |
| 4 | Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил | 1 |
| 5 | Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. | 1 |
| 6 | Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. | 1 |
| 7 | Время и календарь | 1 |
| 8 | Контрольная работа №1 по теме "Практические основы астрономии" | 1 |
| | Строение Солнечной системы | 7 |
| 9 | Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. | 1 |
| 10 | Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет | 1 |
| 11 | Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера. | 1 |
| 12 | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс | 1 |
| 13 | Открытие и применение закона всемирного тяготения. Практическая работа с планом Солнечной системы. Движение небесных тел под действием сил тяготения. | 1 |
| 14 | Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе. | 1 |
| 15 | Контрольная работа №2 по теме "Строение Солнечной системы" | 1 |
| | Природа тел Солнечной системы | 8 |
| 16 | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. | 1 |
| 17 | Земля и Луна - двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами, Пилотируемые полеты на Луну. | 1 |
| 18 | Две группы планет | 1 |
| 19 | Планеты земной группы, Природа Меркурия, Венеры и Марса. | 1 |
| 20 | Планеты-гиганты, их спутники и кольца. | 1 |
| 21 | Урок-дискуссия "Парниковый эффект-польза или вред?" | 1 |
| 22 | Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты. | 1 |
| 23 | Контрольная работа №3 по теме "Природа тел Солнечной системы" | 1 |
| | Солнце и звезды | 6 |
| 24 | Солнце: состав и внутреннее строение. Излучение и температура Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. | 1 |
| 25 | Солнечная активность и ее влияние на Землю. | 1 |
| 26 | Физическая природа звезд. Годичный параллакс и расстояние до звезд. | 1 |

| | | |
|----|--|----------|
| 27 | Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма "спектр-светимость" | 1 |
| 28 | Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды - маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. | 1 |
| 29 | Контрольная работа №4 по теме "Солнце и звезды" | |
| | Строение и эволюция Вселенной | 5 |
| 30 | Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. | 1 |
| 31 | Другие звездные системы - галактики. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема "скрытой" массы. | 1 |
| 32 | Космология начала XX века. | 1 |
| 33 | Квazarы. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. "Красное смещение" и закон Хаббла. | 1 |
| 34 | Работа над проектом "Исследование ячеек Бенара" | 1 |

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 29506604513842569967847282462287250401048067649

Владелец Васильева Вера Владимировна

Действителен с 10.03.2023 по 09.03.2024