

Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение
«Маргуцкая СОШ»

Рассмотрена на заседании
методического совета
28.08.2020 г.

Утверждена приказом
директора МБОУ
«Маргуцкая СОШ»
Н.Г.Сидоренко
приказ № 91
от 28.08.2020 г.



Рабочая программа по астрономии для 11 класса

срок реализации программы
2020 — 2021 учебный год

Программу составил учитель
физики и астрономии Епифанцев
Владимир Деонисович

Маргуцек
2020

Рабочая программа по астрономии разработана на основе:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями.

Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 г. № 253 « Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Приказы Минобрнауки России « О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» , утвержденные приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2015 г. № 576; от 28.12.2015 г. № 1529; от 26.01.2016 г. № 38; от 29.12.2016 г. № 1677; от 08.06.2017 г. № 535; от 20.06.2017 г. № 581; от 13.07.2017 г. № 629.

Приказ Минобрнауки России от 09.06.2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Основная образовательная программа среднего общего образования одобрена решением педагогического совета МБОУ «Маргукская СОШ»

от _____, протокол № _____

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего

образования направлено на достижение следующих целей:

-осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно-научной картины мира;

-приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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;

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

Содержание учебного предмета

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Практические основы астрономии (5 ч)

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы (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. 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.

Солнце и звезды (6 ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды – далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр–светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды – маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная 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. «Красное смещение» и закон Хаббла. 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.

Результаты освоения курса

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)

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

знать/понимать:

смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система;
основные этапы освоения космического пространства;

уметь:

характеризовать особенности методов познания астрономии,
приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии
описывать и объяснять: принцип действия оптического телескопа,

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.

Практические основы астрономии (5 часов)

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.

знать/понимать:

смысл понятий: видимая звездная величина, созвездие; всемирное и поясное время

уметь:

описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов;

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.

Строение Солнечной системы (7 часов)

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.

уметь:

характеризовать методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел

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.

Природа тел Солнечной системы (8 часов)

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

знать/понимать:

смысл понятий: комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник,

Солнечная система, соединение и противостояние планет;
гипотезы происхождения Солнечной системы;

уметь:

характеризовать основные элементы и свойства планет Солнечной системы,
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.

Солнце и звезды (6 часов)

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Эффект Доплера. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспышковые звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Спектральный анализ. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

знать/понимать:

смысл понятий: видимая звездная величина, звезда, спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

уметь:

описывать и объяснять: взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов;
характеризовать возможные пути эволюции звезд различной массы;

приводить примеры влияния солнечной активности на Землю, получения астрономической информации с помощью спектрального анализа;

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.

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

знать/понимать:

смысл понятий: реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра, внесолнечная планета (экзопланета);
смысл физического закона Хаббла;

уметь:

описывать и объяснять: красное смещение с помощью эффекта Доплера;

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.

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов
Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 ч.)		
1	Предмет астрономии	1
2	Наблюдения – основа астрономии	1
Практические основы астрономии (5 ч.)		
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	1
7	Время и календарь	1
Строение Солнечной системы (7 ч.)		
8	Развитие представлений о строении мира	1
9	Конфигурации планет. Синодический период	1
10	Законы движения планет Солнечной системы	1
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1
12	Практическая работа с планом Солнечной системы	1
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения	1
14	Движение искусственных спутников и космических аппаратов в Солнечной системе	1
Природа тел Солнечной системы (8 ч.)		
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1
16	Земля и Луна – двойная планета	1
17	Две группы планет	1
18	Природа планет земной группы	1
19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?»	1
20	Планеты гиганты, их спутники и кольца	1
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы)	1
22	Метеоры, болиды, метеориты	1
Солнце и звезды (6 ч.)		
23	Солнце, состав и внутреннее строение	1
24	Солнечная активность и ее влияние на Землю	1
25	Физическая природа звезд	1
26	Переменные и нестационарные звезды	1

27	Эволюция звезд	1
28	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система»	1
Строение и эволюция Вселенной (5 ч.)		
29	Наша Галактика	1
30	Наша Галактика	1
31	Другие звездные системы – галактики	1
32	Космология начала XX в.	1
33	Основы современной космологии	1
Жизнь и разум во Вселенной (1 ч.)		
34	Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1

