

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативных документов.

- Образовательный стандарт среднего общего образования по физике (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования" от 05.03.2004 № 1089)
- Примерная образовательная программа среднего общего образования. Базовый уровень X-XI классы.
- Образовательная программа МБОУ «Войсковицкая СОШ № 2»
- Программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е. К. Страут 2017г. по базовому учебнику Астрономия 11 класс, Б.А Воронцов-Вельяминов, Е.К Страут 2017г

Рабочая программа разработана применительно к учебной программе по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е. К. Страут 2017г. По базовому учебнику Астрономия 11 класс, Б.А Воронцов-Вельяминов, Е.К Страут 2017г. Для преподавания в 10-11 классах по 0,5 ч. за год.

Астрономия в школе - это курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной. Астрономия реализуется за счет школьного компонента. Изучение курса рассчитано на 34 часа.

Цель курса: - освоение знаний об окружающем мире, Вселенной, галактиках, Солнечной системе, масштабах окружающего мира, методах измерения астрономических величин; законах развития Вселенной; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- применение знаний по астрономии и астрофизике для объяснения явлений природы, решения астрономических и физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания; использование

современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по астрономии и физике;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения астрономических и физических задач и самостоятельного приобретения знаний, выполнения наблюдений, подготовки докладов, рефератов и других творчески работ;

- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованию высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества, понимания места человека во Вселенной.

Задачи курса:

- понимание роли астрономии для развития цивилизации, формировании научного мировоззрения, развитии космической деятельности человечества;
- понимание особенностей методов научного познания в астрономии;
- формирование представлений о месте Земли и Человечества во Вселенной;
- объяснение причин наблюдаемых астрономических явлений;
- формирование интереса к изучению астрономии и развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с астрономией.

При изучении элективного курса используются активные методы обучения - самостоятельная практическая работа, беседы, дискуссии, интерактивные лекции, тестовый контроль, подготовка докладов и сообщений.

Планируемые результаты

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ характеризовать особенности методов **ВЫПУСКНИКОВ** познания астрономии, основные элементы

В результате изучения астрономии на базовом и свойства планет Солнечной системы, уровне ученик должен методы определения расстояний и знать/понимать линейных размеров небесных тел,

- смысл понятий: геоцентрическая и возможные пути эволюции звезд

гелиоцентрическая система, видимая звездная различной массы;

величина, созвездие, противостояния и • находить на небе основные соединения планет, комета, астероид, метеор, созвездия Северного полушария, в том метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, числе: Большая Медведица, Малая Солнечная система, Галактика, Вселенная, Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, всемирное и поясное время, внесолнечная Орион;

планета (экзопланета), спектральная • самые яркие звезды, в том числе: классификация звезд, параллакс, реликтовое Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, излучение, Большой Взрыв, черная дыра; Сириус, Бетельгейзе;

- смысл физических величин: парсек, световой • использовать компьютерные год, астрономическая единица, звездная приложения для определения положения величина; Солнца, Луны и звезд на любую дату и
- смысл физического закона Хаббла; время суток для данного населенного
- основные этапы освоения космического пункта;

пространства; • использовать приобретенные

- гипотезы происхождения Солнечной знания и умения в практической системы; деятельности и повседневной жизни для
- основные характеристики и строение Солнца, понимания взаимосвязи астрономии с солнечной атмосферы; другими науками, в основе которых лежат
- размеры Галактики, положение и период знания по астрономии; отделения ее от обращения Солнца относительно центра лженаук; оценивания информации, Галактики; содержащейся в сообщениях

уметь СМИ, Интернете, научно-

- приводить примеры: роли астрономии в популярных статьях.

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;

Содержание предмета

10—11 классы (34 ч, 0,5 ч. в неделю)

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.* 1 История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии

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 годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

1 Звездочкой помечен материал, который более подробно дан в электронной форме учебника.

Небесная механика

Цель изучения темы — развитие представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты.

Строение Солнечной системы

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 движения небесных тел

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

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

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.

Наша Галактика — Млечный Путь

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

Строение и эволюция Вселенной

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

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.

Примерный перечень наблюдений

Наблюдения невооруженным глазом

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.

2. Движение Луны и смена ее фаз.

Наблюдения в телескоп

1. Рельеф Луны.

2. Фазы Венеры.

3. Марс.

4. Юпитер и его спутники.

5. Сатурн, его кольца и спутники.

6. Солнечные пятна (на экране).

7. Двойные звезды.

8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).

9. Большая туманность Ориона.

10. Туманность Андромеды.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов
10 класс (17 ч)		
	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2
	Практические основы астрономии	5
	Небесная механика	3
	Строение Солнечной системы	7
Итого		17ч.
11класс (17ч.)		
	Природа тел Солнечной системы	6
	Солнце и звезды	5
	Строение и эволюция Вселенной	4
	Жизнь и разум во Вселенной	2

Итого

17ч

Литература: смотри на сайте издательства «Дрофа»

- Программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е. К. Страут 2017г. по базовому учебнику Астрономия 11 класс, Б.А Воронцов-Вельяминов, Е.К Страут 2017г
- М.А.Кунаш «Методическое пособие к учебнику»
- единая цифровая коллекция цифровых образовательных ресурсов