

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Солоновская средняя школа им Н.А.Сартина» Волчихинского района Алтайского края

«РАССМОТРЕНО»
Руководитель МО
Сафронов С.П.
Протокол № 1 от
«28» августа 2017г

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор  Симон О.А.
приказ № 49/5 от 20 октября 2017г.



Рабочая программа
Учебного курса школьного компонента «Астрономия»
11 класса

Программа разработана Губаревой Л.А.,
учителем физики

с. Селивёрстово

1. Пояснительная записка.

Данный курс является межпредметным, объединяя в себе материал из учебных предметов: физики, биологии, химии.

Физика и астрономия – науки о природе, которые повествуют нам о самых простых и самых фундаментальных взаимодействиях в природе. Мы стараемся разгадать, изучить тайны и капризы природы, найти источник ее силы и вечного обновления.

Физика и астрономия – это науки, изучающие окружающий нас мир. Их возникновение теряется в глубине веков. С помощью экспериментального и научного методов было понято множество окружающих нас природных явлений, что позволило построить физическую картину мира – систему представлений об устройстве природы, в основе которой лежат физические теории, понятия, законы, формирующие материалистические мировоззрения школьников.

В базовом курсе физики предмет астрономии сейчас не изучается, поэтому данный элективный курс является некоторым дополнением школьной программы естественнонаучного цикла и одновременно развивает ранее приобретенные знания и умения. Он направлен на формирование у учащихся умений самостоятельно наблюдать и объяснять наблюдаемые астрономические явления (например, видимые движения звезд, Солнца, Луны, смену лунных фаз, затмения, метеоры и т.д.), понимать их природу и физические причины. Занятия курса должны расширить сферу интересов и любознательности учащихся. При изучении этого курса ребята получают сведения о строении Вселенной, о движении небесных тел, и их природе, познакомятся с правилами нахождения созвездий на небе, с названиями самых ярких звезд, научатся находить Полярную звезду, а по ней – основные точки горизонта, расширят кругозор о природе планет земной группы и планет-гигантов, малых тел Солнечной системы.

Актуальность программы осуществляется тем, что учащиеся должны понимать, что освоение космического пространства и использование его ресурсов невозможно без знания строения и возникновения Вселенной.

Элементы астрономических знаний необходимы для многих специальностей: это требуется физикам и математикам, геологам и геодезистам, географам, летчикам и космонавтам, конструкторам космической техники. Поэтому в процессе изучения курса необходимо обратить внимание на развитие творческих способностей и подготовки к сознательному выбору профессии.

Цель курса:

Расширение кругозора учащихся о строении Вселенной и природе тел солнечной системы. Курс рассчитан на 34 часа учебного времени.

Задачи курса:

- 1) Способствовать осознанному усвоению учебного материала о природе тел Солнечной системы;
- 2) формировать умения видеть и объяснять явления природы;
- 3) дать представление о некоторых физических законах и теориях, научить видеть их проявление в природе;
- 4) научить раскрывать физическую сущность наблюдаемых явлений;
- 5) сформировать основы естественнонаучной картины мира, служащей основой для формирования научного миропонимания;
- 6) ознакомить с основными применениями физических законов в практической деятельности человека;

- 7) создать условия самореализации личности учащегося;
- 8) воспитывать навыки сотрудничества в процессе совместной работы, уважительного отношения к мнению одноклассников в обсуждении проблем, аргументировано отстаивать свою позицию.
- 9) выработать умение оформлять и представлять результаты своей деятельности.

Общими принципами отбора содержания материала программы являются:

1. Актуальность
2. Научность
3. Доступность
4. Наглядность
5. Системность содержания вопросов, заданий.
6. Прослеживание внутри курсовых и меж предметных связей.

Ведущими формами занятий данного курса являются лекции с показом фильмов и презентаций, практические занятия.

Успешным завершением курса будет представление проекта или реферата по выбранной теме.

С целью повышения активности учащихся, в процессе занятий у учащихся есть возможность заработать оценку за счёт работы на уроках (ответы на проблемные вопросы, дополнительное сообщение).

2. Планируемые предметные результаты.

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса.

должны знать:

смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро; определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы; смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Кеплера, Ньютона, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Хаббла, Доплера,

должны уметь:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в раз-

- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смылопоисковой, и профессионально-трудоового выбора.

3. Содержание программы.

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 годичное движение Солнца. Эклиптика.

Строение Солнечной системы (2 ч)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планеты условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.

Законы движения небесных тел (5 ч)

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 (6 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.

Наша Галактика — Млечный Путь (2 ч)

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 (2 ч)

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 (2 ч)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни.

Поиски жизни на планетах Солнечной системы.

Список рекомендуемой литературы

1. Астрономия: Учеб. для 10 кл. сред. шк. / Б.А. Воронцов – Вельяминов. – 17-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1990. – 159 с.: ил.
2. Очерки о Вселенной: книга для чтения / Б.А. Воронцов – Вельяминов. – М.: Просвещение, 1991. – 256 с.: ил.
3. Час звездочета: книга для чтения / В.Н. Комаров
4. Чудесные явления на небе: книга для чтения / В.Н. Комаров
5. Астрономия: Учеб. Для образоват. Учреждений / Левитан Е.П. – М.: Просвещение, 1994. – 207 с.: ил.
6. www.scientific.ru
7. WWW.astronet.ru

4. Поурочно-тематическое планирование.

№ урока	Тема урока	Кол- во часов
	Введение	2
1	Предмет астрономии	
2	Наблюдения- основа астрономии	1
	Практические основы астрономии	5
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.	1
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1
5	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	1
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1
7	Время и календарь	1
	Строение Солнечной системы	2
8	Развитие представлений о строении мира	1
9	Конфигурация планет. Синодический период.	1
	Законы движения небесных тел.	5
10	Законы движения планет Солнечной системы.	1
11	Решение задач	1
12	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1
13	Движение небесных тел под действием сил тяготения	1
14	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Решение задач	1
	Природа тел солнечной системы	8
15	Общие характеристики планет	1
16	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1
17	Система Земля-Луна	1
18	Планеты земной группы	1
19	Далекие планеты	1
20	Планеты – карлики и малые тела	1
21	Решение задач.	1
22	Контрольная работа №1	1
	Солнце и звезды	6
23	Солнце – ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца.	1
24	Солнце – ближайшая звезда. Атмосфера Солнца.	1
25	Расстояния до звезд	
26	Массы и размеры звезд	1
27	Решение задач.	1
28	Переменные и нестационарные звезды	1
	Наша Галактика – Млечный Путь. Строение и эволюция Вселенной	4
29	Наша Галактика	1
30	Другие звездные системы- галактики	1
31	Основы современной космологии	1
32	Контрольная работа №2	1
	Жизнь и разум во Вселенной.	1
33	Жизнь и разум во Вселенной	1
34	Решение задач	1
	Итого:	34