

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №50 имени Бабенко Алексея
Алексеевича»

Утверждаю
Директор  /Н.В. Симатюк/
приказ №199 от 31.08.2017



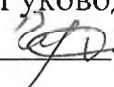
Рабочая учебная программа

по астрономии

11 класс

Составитель:
Копышева Анна Викторовна,
учитель физики

Рассмотрено
на заседании МО
Протокол №1
от «28» августа 2017г.

Руководитель МО
 Д.П. Чередниченко

г. Кемерово, 2017

Содержание

| | |
|--|----|
| I. Пояснительная записка..... | 2 |
| II. Учебно-тематическое планирование по астрономии 11 класс | 5 |
| III. Содержание программы 11 класс..... | 6 |
| IV. Календарно-тематическое планирование по астрономии 11 класс..... | 9 |
| V. Ключевые слова..... | 11 |
| VI. Список литературы для учителя..... | 12 |
| VII. Список литературы для учеников..... | 13 |

I. Пояснительная записка

Данная программа составлена на основе методического пособия: «Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень: учебное пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2017.» Для реализации программы используется учебник: В.М. Чаругин «Астрономия 10- 11 класс», М.: Просвещение, 2018 г.

Цели:

— осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

— приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении 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 естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

— формирование и развитие у обучающихся астрономических знаний и умений для понимания явлений и процессов, происходящих в космосе, формирование единой картины мира.

ЗАДАЧИ:

- Приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;

- Овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью;

- Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

**Требования к уровню подготовки учащихся
знать/понимать**

• **смысл понятий:** геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, ко-мета, 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;**

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.

Формы и средства контроля

При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений учащихся, включающий текущий контроль в процессе изучения материала, рубежный контроль в конце изучения завершеного круга вопросов и итоговый контроль в конце изучения курса. Предполагается сочетание различных форм проверки знаний и умений: устная проверка, тестирование, письменная проверка. Кроме того, учитывается участие учащихся в дискуссиях при обсуждении выполненных заданий, оцениваются рефераты учащихся и результаты проектной деятельности. Достижение предметных результатов обучения контролируется в основном в процессе устной проверки знаний, при выполнении письменных проверочных и контрольных работ, тестов, при проведении наблюдений. Итоговая проверка достижения предметных результатов может быть организована в виде комплексной контрольной работы или зачета. На этом этапе проверки учащиеся защищают рефераты по изученной теме.

II. Учебно-тематический план (35 часов)

| № | Разделы, темы | Кол-во часов |
|---|-----------------------------------|--------------|
| 1 | Введение в астрономию | 1 |
| 2 | Астрометрия | 5 |
| 3 | Небесная механика | 3 |
| 4 | Строение Солнечной системы | 7 |
| 5 | Астрофизика и звездная астрономия | 7 |
| 6 | Млечный путь | 3 |
| 7 | Галактики | 3 |
| 8 | Строение и эволюция Вселенной | 2 |
| 9 | Современные проблемы астрономии | 4 |
| | Итого: | 35 |

III. Содержание программы учебного курса

Введение в астрономию (1 ч)

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.

Астрометрия (5 ч)

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.

Небесная механика (3 ч)

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.

Строение Солнечной системы (7 ч)

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

Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)

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: 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.

Млечный Путь - наша Галактика (3 ч)

Состав и структура Галактики. ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ.

Галактики (3 ч)

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики.

Строение и эволюция Вселенной (3 ч)

Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ.

Современные проблемы астрономии (3 ч)

Современные направления изучения Вселенной, возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звезд и открытие ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; возможное число высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, методах поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс (35 ч, 1 ч в неделю)

| № урока | Содержание | Кол-во часов | Использование учебника | Дата |
|---|---|--------------|------------------------|------|
| Раздел 1 Введение | | 1 | | |
| 1. | Введение в астрономию | 1 | §1,2 | |
| Раздел 2. Астрометрия | | 5 | | |
| 2. | Звёздное небо | 1 | §3 | |
| 3. | Небесные координаты | 1 | §4 | |
| 4. | Видимое движение планет и Солнца. | 1 | §5 | |
| 5. | Движение Луны и затмения | 1 | §6 | |
| 6. | Время и календарь | 1 | §7 | |
| Раздел 3. Небесная механика. | | 3 | | |
| 7. | Система мира | 1 | §8 | |
| 8. | Законы Кеплера движения планет | 1 | §9 | |
| 9. | Космические скорости и межпланетные перелёты | 1 | §10,11 | |
| Раздел 4. Строение Солнечной системы | | 7 | | |
| 10 | Современные представления о строении и составе Солнечной системы | 1 | §12 | |
| 11. | Планета Земля | 1 | §13 | |
| 12. | Луна и её влияние на Землю | 1 | §14 | |
| 13 | Планеты земной группы | 1 | §15 | |
| 14. | Планеты-гиганты. Планеты-карлики | 1 | §16 | |
| 15. | Малые тела Солнечной системы | 1 | 17 | |
| 16. | Современные представления о происхождении Солнечной системы | 1 | §18 | |
| Раздел 5. Астрофизика и звёздная астрономия. | | 7 | | |
| 17. | Методы астрофизических исследований | 1 | §19 | |
| 18 | Солнце | 1 | §20 | |
| 19. | Внутреннее строение и источник энергии Солнца | 1 | §21 | |
| 20. | Основные характеристики звёзд | 1 | §22,23 | |
| 21. | Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды | 1 | §24,25 | |
| 22. | Новые и сверхновые звёзды | 1 | §26 | |
| 23. | Эволюция звёзд | 1 | §27 | |
| Раздел 6 Млечный путь | | 3 | | |
| 24. | Газ и пыль в Галактике | 1 | § 28 | |
| 25. | Рассеянные и шаровые звёздные скопления | 1 | § 29 | |
| 26. | Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути | 1 | § 30 | |
| Раздел 7 Галактики | | 3 | | |
| 27. | Классификация галактик | 1 | § 31 | |
| 28. | Активные галактики и квазары | 1 | § 32 | |

| | | | | |
|---|--|----------|----------|--|
| 29. | Скопления галактик | 1 | § 33 | |
| Раздел 8 Строение и эволюция Вселенной | | 2 | | |
| 30. | Конечность и бесконечность Вселенной | 1 | § 34, 35 | |
| 31. | Модель «горячей Вселенной» | 1 | § 36 | |
| Раздел 9 Современные проблемы астрономии | | 4 | | |
| 32. | Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия | 1 | § 37 | |
| 33. | Обнаружение планет возле других звёзд | 1 | § 38 | |
| 34. | Поиск жизни и разума во Вселенной | 1 | § 39 | |
| 35. | Резерв | 1 | | |

V. Ключевые слова

Абсолютная величина
Апогей
Астероид.
Астрология
Астрофизика
Космология
День
Эклиптика
Равноденствие
Галактика
Законы
Световой год.
Метеор
Метеорит
Млечный Путь
Наша Галактика.
Надир
Туманность
Орбита
Параллакс
Парсек
Полутень
Фазы
Фотосфера
Планета
Планетарная туманность
Протон.
Квazar.
Мерцание
Падающая
Сидерический
Солнечная Система
Стратосфера
Звезда
Синодический период
Терминатор
Термопара
Замедление
Троянские астероиды
Тропосфера
Тень
Переменные звезды
Зенит

VI. Список литературы для учителей

1. Учебное пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М. : Просвещение, 2017. — 32 с. — (Сферы 1-11).
2. "Астрономия" 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень. / В.М. Чаругин. — М.: Просвещение, 2018. — 144 с.: ил. — (Сферы 1–11).
3. Астрономия. 11 класс. Левитан Е.П. М.: 2018. - 240 с. М.: 1994. - 207 с
4. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия. 11 класс. 4-е изд., стер. - М.: 2003. - 224с.
5. Астрономия. Разноуровневые самостоятельные работы с примерами решения задач.— 3-е изд., перераб.— М.: ИЛЕКСА, 2018.— 80 с.
6. Астрономия / [пер. с англ. О. Перфильева; науч. ред. В. Акимкина; под ред. Ф. Фрессена ; вст. ст. М. Риса]. — М. : РИПОЛ классик, 2013. — 160 с.

VII. Список литературы для учеников

1. Астрономия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень. / В.М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2018. – 144 с.: ил. – (Сферы 1–11).
2. Астрономия. Разноуровневые самостоятельные работы с примерами решения задач.— 3-е изд., перераб.— М.: ИЛЕКСА, 2018.— 80 с.