

Пояснительная записка

Нормативными документами для составления данной рабочей программы являются:

* Федеральный компонент государственного образовательного стандарта – 2004 г.
* Рабочая программа по астрономии для общеобразовательных учреждений

«Астрономия 11 класс», к УМК Б.А.Воронцова- Вельяминова,Е. К. Страута Москва «Дрофа» 2017год

* Федеральный базовый учебный план
* Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных  учреждениях, реализующих программы общего образования ( с изменениями в 2017 году.)
* Положение о рабочих программах МОУ ИРМО «Вечерняя (сменная) ОШ»
* Рабочая программа по астрономии ориентирована на использование учебника

« Астрономия 11 класс», авторов Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута. Москва «Дрофа» 2017г.

**Общая характеристика учебного предмета.**

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как 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

**Цели курса**

развитие пространственного мышления учащихся;

• развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

• воспитание убежденности в возможности познания природы;

• овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира

• расширение знания учащихся по астрономическим вопросам естествознания;

• получение целостное представление о современной естественнонаучной картине мира;

**Задачи курса**

научить учащихся пользоваться школьным астрономическим календарём (ШАК) и подвижной картой звёздного неба (ПКЗН); познакомить с природой планет и звёзд, строением Солнечной системы и звёздных систем;

• учить правильно объяснять многие наблюдаемые астрономические явления;

• объяснить, как астрономы определяют расстояния до небесных тел, их размеры, массу,

температуру, химический состав; помочь понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений и процессов;

объяснить, как, опираясь на достижения современной физики, формируется представление об астрономической картине мира; познакомить с некоторыми предположениями и гипотезами, которые связаны с увлекательными, но пока ещё не решенными научными проблемами;

* увлечь предметом так, чтобы учащимся захотелось обратиться к научно-популярной литературе по астрономии и расширить свои знания в этой области.

**При реализации учебной программы используются элементы технологий:**

* личностно-ориентированного обучения,
* дифференцированного обучения,
* здоровьесберегающей технологии.
* развивающего обучения;
* учебно-игровой деятельности;
* ИКТ. Особенно это важно в условиях обучения в заведениях закрытого типа.

**Формы контроля:**

* устный или письменный опрос

• карточки

• краткая самостоятельная работа

• тестовые задания

**Приемы и методы, используемые в учебном процессе:**

* объяснительно-иллюстративный

• репродуктивный

• частично-поисковый

**Содержание курса и предметные результаты усвоения**

**1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками**

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.

Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

**Предметные результаты освоения темы позволяют:**

— воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;

— использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы теле- скопа.

**2. Практические основы астрономии**

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.

**Предметные результаты изучения данной темы позволяют:**

— воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и  зимнее время);

— объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;

— объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;

— применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд

**3. 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 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.

**Предметные результаты освоения данной темы позволяют:**

— воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;

— воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);

— вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры

— по угловым размерам и расстоянию;

— формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;

— описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;

— объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;

— характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы

**4.Природа тел Солнечной системы**

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.

**Предметные результаты изучения темы позволяют:**

— формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;

— определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);

— описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;

— перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;

— проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;

— объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;

— описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;

— характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;

— описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;

— описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;

— объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

**5. Солнце и звезды**

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.

**Предметные результаты освоения темы позволяют:**

— определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);

— характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии

— описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; — объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; — описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;

— вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу; — называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;

— сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;

— объяснять причины изменения светимости переменных звезд;

— описывать механизм вспышек новых и сверхновых;

— оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;

— описывать этапы формирования и эволюции звезды;

— характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии

эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр

**6. Строение и эволюция Вселенной**

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.

**Предметные результаты изучения темы позволяют**:

— объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);

— характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);

— определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;

— распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);

— сравнивать выводы А.Эйнштейна и А. А.Фридмана относительно модели Вселенной;

— обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;

— формулировать закон Хаббла; — определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;

— оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;

— интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;

— классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения  — Большого взрыва;

— интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии»  — вида материи, природа которой еще неизвестна

**7. 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 радио- астрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

**Предметные результаты позволяют:**

— систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела, темы | Количество часов | | Из них | |
| всего | теория | Практические  работы | Контрольные работы |
| 1 | Астрономия, её значение и связь с другими науками | 2 | 2 |  |  |
| 2 | Практические основы астрономии | 5 | 2 | 2 | 1 |
| 3 | Строение Солнечной системы | 7 | 5 | 1 | 1 |
| 4 | Природа тел Солнечной системы | 8 | 7 | 1 | 1 |
| 5 | Солнце и звезды | 6 | 4 |  | 1 |
| 6 | Строение и эволюция Вселенной | 4 | 4 |  |  |
| 7 | Жизнь и разум во Вселенной | 2 | 2 |  | Реферат |
|  | итого | 34 | 26 | 4 | 4 |

**Календарно тематическое планирование**

По Астрономии

Классы 11а

Учитель Бабурина Э.Н.(высшая квалификационная категория)

Количество часов 34

Всего 34 в неделю 1

Плановых практических 4 Контрольных 4

Планирование составлено на основе программы:

* Рабочая программа по астрономии для общеобразовательных учреждений

«Астрономия 11 класс», к УМК Б.А.Воронцова- Вельяминова,Е. К. Страута Москва «Дрофа» 2017год

Учебник:

* « Астрономия 11 класс», авторов Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута. Москва «Дрофа» 2017г

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Количество  часов | дата | Корректировка  даты | Примечание |
| **1.** | **Астрономия её значение и связь с другими науками** | 2 |  |  |  |
| 1.1 | Развитие астрономии, начиная с глубокой древности | 1 |  |  |  |
| 1.2 | Применение знаний, полученных при развитии других наук | 1 |  |  |  |
| **2.** | **Практические основы астрономии** | 5 |  |  |  |
| 2.1 | Звезды и созвездия. Видимое движение звезд | 1 |  |  | Наблюдение невооруженным глазом звезд и созвездий |
| 2.2 | Эклиптика. Солнечные затмения | 1 |  |  |  |
| 2.3 | Луна. Фазы Луны. Лунные затмения | 1 |  |  | Наблюдение невооруженным глазом Луны. Фазы Луны |
| 2.4 | Время и календарь | 1 |  |  |  |
| 2.5 | Контрольная работа №1 «Практические основы астрономии» | 1 |  |  |  |
| **3.** | **Строение Солнечной системы** | 7 |  |  |  |
| 3.1 | Развитие представлений о развитии мира | 1 |  |  |  |
| 3.2 | Конфигурации планет. Связь синодического и сидерического периодов обращения планет | 1 |  |  |  |
| 3.3 | Три закона Кеплера | 1 |  |  |  |
| 3.4 | Определение расстояний и размеров тел Солнечной системы | 1 |  |  | Работа с планом Солнечной системы |
| 3.5 | Движение небесных тел под действием сил тяготения | 1 |  |  |  |
| 3.6 | Полёты к другим телам солнечной системы. Необходимые маневры для посадки и выхода на орбиту вокруг нее | 1 |  |  |  |
| 3.7. | Контрольная работа №2 «Строение Солнечной системы» | 1 |  |  |  |
| **4.** | **Природа тел Солнечной системы** | 8 |  |  |  |
| 4.1 | Формирование тел Солнечной системы, как комплекса тел, имеющих общее происхождение | 1 |  |  |  |
| 4.2 | Система Земля - Луна | 1 |  |  |  |
| 4.3 | Планеты земной группы | 1 |  |  |  |
| 4.4 | Планеты гиганты | 1 |  |  |  |
| 4.5 | Спутники планет | 1 |  |  |  |
| 4.6 | Планеты карлики и малые тела | 1 |  |  |  |
| 4.7 | Практическая работа | 1 |  |  | Две группы планет Солнечной системы |
| 4.8 | Контрольная работа №3 «Природа тел Солнечной системы» | 1 |  |  |  |
| **5.** | **Солнце и звезды** | 6 |  |  |  |
| 5.1 | Солнце - ближайшая звезда | 1 |  |  |  |
| 5.2 | Проявление Солнечной активности. Влияние на магнитосферу Земли | 1 |  |  |  |
| 5.3 | Звезды. Виды звезд Расстояние до звезд | 1 |  |  |  |
| 5.4 | Переменные и нестационарные звезды | 1 |  |  |  |
| 5.5 | Конечная стадия эволюции звезд | 1 |  |  |  |
| 5.6 | Контрольная работа №4 «Солнце и звезды» | 1 |  |  |  |
| **6.** | **Строение и эволюция Вселенной** | 4 |  |  |  |
| 6.1 | Наша Галактика. | 1 |  |  |  |
| 6.2 | Другие звездные системы. Черные дыры. Квазары. Радиогалактики | 1 |  |  |  |
| 6.3 | Общая теория относительности. Стационарная Вселенная Эйнштейна | 1 |  |  |  |
| 6.4 | Теория большого взрыва. Формирование галактик | 1 |  |  |  |
| **7** | **Жизнь и разум во Вселенной** | 2 |  |  |  |
| 7.1 | Проблема существования Жизни вне Земли Планетные системы у других звезд | 1 |  |  |  |
| 7.2 | Защита рефератов | 1 |  |  |  |
|  | итого | 34 |  |  |  |

**Примерные темы рефератов:**

1. Легенды и мифы на небе.

2. [Поиск жизни в Солнечной системе](https://tvoireferaty.ru/wp-content/uploads/referats/astr_0072.zip)

3. [Исследование Луны](https://tvoireferaty.ru/wp-content/uploads/referats/astr_0031.zip)

4. Марс – красная планета. Есть ли жизнь на Марсе

5. [Жизнь во Вселенной](https://tvoireferaty.ru/wp-content/uploads/referats/astr_0024.zip)

6. Освоение космоса

7. [Комета Галлея](https://tvoireferaty.ru/wp-content/uploads/referats/astr_0035.zip)

8. [Метеориты](https://tvoireferaty.ru/wp-content/uploads/referats/astr_0054.zip). Тунгусский метеорит

9. НЛО – вымысел или правда

10. Одиноки ли мы во Вселенной

11.Черные дыры.

12. Юрий Гагарин

13. Космонавты - сибиряки

14. Время и календарь

**Учебно-методические пособия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Автор. Составитель | Название издания | Год издания | Издательство |
| 1 | Е. К. Страут | Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова. Е.К.Страута | 2017 | Москва  «Дрофа» |
| 2 | Б.А.Воронцов- Вельяминов,Е. К. Страута | Рабочая программа по астрономии для общеобразовательных учреждений  «Астрономия 11 класс», | 2017 | Москва «Дрофа» |
| 3 | Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута. | « Астрономия 11 класс», | 2017 | Москва «Дрофа» |
| 4 |  | Школьный астрономический календарь | 2017 | Москва «Дрофа» |
| **Оценочные материалы** | | | | |
| 5 | Малахова Г.И., Страут Е.К. | Дидактический материал по астрономии. | 2016 | Москва  «Просвещение» |
| 6 | Кирик Л.А., Бондаренко К.П | Астрономия. Разноуровневые самостоятельные работы с примерами решения задач. | 2016 | Москва  Илекса, |
| 7. | В.М.Чаругин | Астрономия10-11 | 2018 | Москва  «Просвещение» |

**Цифровые образовательные ресурсы.**

**Программы-планетарии.**

1. CENTAURE (www.astrosurf.com).
2. VIRTUAL SKY(www.virtualskysoft.de), ALPHA.
3. Celestia (https://celestiaproject.net).

**Интернет-ресурсы.**

1. Stellarium — бесплатная программа для просмотра звездного неба, виртуальный планетарий.
2. WorldWide Telescope — программа, помогающая любителям астрономии исследовать Вселенную.

**Электронные образовательные ресурсы**

Материалы сайтов http://www.astro.websib.ru/, http://www.myastronomy.ru, <http://class-fizika.narod.ru>;

демонстрационные таблицы по астрономии в электронном формате (<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>),

программа **Stellarium,**презентации, созданные учениками, учителем.

**Электронные пособия**

Диски:

Астрономия, ч. 1, 2 (видеостудия «Кварт»)