**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

**Учебного предмета**

**Астрономия**

**д л я 11 к л а с с а**

2017 г

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по астрономии основывается на Федеральном компоненте государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования для базового уровня и программе Страута Е.Кдля общеобразовательных учреждений. Рабочая программа ориентирована на использование учебника «Астрономия. Базовый уровень.11класс»авторов Б.А. Воронцова – Вельяминова, Е.К. Страута. Программа рассчитана на 34 часа (1 часа в неделю) в 11 классе.

.

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.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов | В том числе | |
| Лабораторные,  практические  работы | Контрольные работы |
| 1 | Предмет астрономии | 2 |  |  |
| 2 | Основы практической астрономии | 6 |  | 1 |
| 3 | Законы движения небесных тел | 4 |  |  |
| 4 | Солнечная система | 7 |  | 1 |
| 5 | Звезды | 8 |  | 1 |
| 6 | Наша Галактика – Млечный Путь | 2 |  |  |
| 7 | Галактики. Строение и эволюция Вселенной | 2 |  |  |
| 8 | Повторение | 3 |  | 1 |
|  | **Всего часов** | 34 |  | 4 |

### Содержание

**Предмет астрономии (2часа)**

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.

**Основы практической астрономии (6часов)**

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.

**Законы движения небесных тел (4часа)**

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.

**Солнечная система (7 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.

**Звезды (8часов)**

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 вспыхивающие 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.

**Наша Галактика - Млечный Путь (2 часа)**

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

**знать/понимать:**

размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

**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.

**Галактики. Строение и эволюция Вселенной( 2 часа)**

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.

**Повторение (3 часа)**

Солнечная система. Звезды.

**Список литературы**

1.Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11кл: учебник/ Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут.- 4-е изд., стереотип – М.: Дрофа, 2017

2.Кунаш, М. А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» /М. А. Кунаш. — М. : Дрофа, 2018.

3.Страут, Е. К.Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие /Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.

4.Страут, Е. К.Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс :учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа,2018.

Интернет- ресурсы

1. <http://college.ru>
2. http://www.astro.websib.ru

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | № урока | Тема | Д/з |
|  |  | **Предмет астрономии (2часа)** |  |
|  | 1 | Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. | **§1** |
|  | 2 | Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты.История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. | **§2** |
|  |  | **Основы практической астрономии(6часов)** |  |
|  | 3 | Созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. | **§ 3,4** |
|  | 4 | Звездная карта, Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты | **§4** |
|  | 5 | Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя | **§5** |
|  | 6 | Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. | **§6-8** |
|  | 7 | Время и календарь. | **§9** |
|  | 8 | Контрольная работа №1 | **§1-9** |
|  |  | **Законы движения небесных тел (4часа)** |  |
|  | 9 | Структура и масштабы Солнечной системы | **§10** |
|  | 10 | Конфигурация и условия видимости планет. | **§11** |
|  | 11 | Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел | **§12,14** |
|  | 12 | Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. | **§13** |
|  |  | **Солнечная система (7 часов)** |  |
|  | 13 | Происхождение Солнечной системы. | **§15,16** |
|  | 14 | Система Земля - Луна. | **§17** |
|  | 15 | Планеты земной группы | **§18** |
|  | 16 | Планеты-гиганты | **§19** |
|  | 17 | Спутники и кольца планет. | **§19** |
|  | 18 | Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность. | **§20** |
|  | 19 | Контрольная работа №2 |  |
|  |  | **Звезды ( 8часов)** |  |
|  | 20 | Строение Солнца, солнечной атмосферы. Спектральный анализ. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана. | **§21** |
|  | 21 | Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. | **§21** |
|  | 22 | Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. | **§22** |
|  | 23 | Определение расстояния до звезд, параллакс.Эффект Доплера. | **§22** |
|  | 24 | Двойные и кратные звезды.. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. | **§23** |
|  | 25 | Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной | **§1** |
|  | 26 | Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. | **§24** |
|  | 27 | Контрольная работа №3 |  |
|  |  | **Наша Галактика - Млечный Путь (2 часа)** |  |
|  | 28 | Состав и структура Галактики | **§25** |
|  | 29 | Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя. | **§25** |
|  |  | **Галактики. Строение и эволюция Вселенной ( 2 часа)** |  |
|  | 30 | Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики.Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. | **§26** |
|  | 31 | Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия. | **§27** |
|  |  | **Повторение (3 часа)** |  |
|  | 32 | Повторение по теме «Солнечная система» | **§15-20** |
|  | 33 | Итоговая контрольная работа |  |
|  | 34 | Повторение по теме «Звезды» |  |