****

**Рабочая программа**

 **по астрономии в 11 классе.**

 Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования. (ФКГОС СОО) **с изменениями от 7 июня 2017 г, приказ МинобрНауки №506**; требованиями к результатам освоения основной образовательной программы; примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263;

 Согласно Учебному плану на его изучение в 11 классе отводится 35ч. из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения -базовый.

**Учебно-методическое обеспечение программы**

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень.11 класс», М. Дрофа, 2013
2. Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2013

 1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Учащиеся должны:***

***1.* *Знать, понимать***

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, 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;

1. ***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.

**2.Содержание учебного предмета. Формы организации учебных занятий. Виды учебной деятельности.**

**(35 часов в год, 1 час в неделю)**

**ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИЯ.**

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.

**ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ**

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.

**ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ**

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.

**СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА**

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

**МЕТОДЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

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**

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.

**НАША ГАЛАКТИКА – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ**

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

**ГАЛАКТИКИ. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ**

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

***Формы организации учебных занятий.***

**- традиционный урок**

**-урок-практикум по решению задач**

**-урок с использованием компьютерных приложений**

**-лекция**

**-семинар**

**-зачет**

**-обобщение знаний**

**-контрольная работа**

 ***Виды учебной деятельности*.**

* Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* Работа с учебным и лабораторным оборудованием, с таблицами, схемами, рисунками, умение выполнять астрономические наблюдения.
* Решение качественных, расчетных и экспериментальных задач по астрономии.
* Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
* Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
* Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

На уроках используются такие **виды деятельности** обучающихся, как **обобщение** учебного материала, **доказательства**, **выделение существенных признаков, классификация по общим и отдельным признакам, сравнение, анализ и синтез. Использование методов индукции и дедукции. Анализ текста, составление планов, конспектов, подготовка презентаций на электронных и бумажных носителях. Решение тестовых заданий различного уровня сложности.**

**Тематическое планирование**

1.Астрономия, ее значения и связь с другими науками 2ч.

2.Практические основы астрономии 5ч.

3.Строение солнечной системы 7ч.

4.Природа тел Солнечной системы 8ч

5.Солнце и звезды 5ч.

6.Строение и эволюция Вселенной 4ч

7.Жизнь и разум во Вселенной 1ч.

8.Повторение 2ч.

**Календарно-тематическое планирование (11 класс)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** |  **Тема** |  **Дата** |
| **план** | **Факт** |
| АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ – 2ч |
|  | Что изучает астрономия.  |  |  |
|  | Наблюдения – основа астрономии |  |  |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ-5ч. |
|  | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты |  |  |
|  | Видимое движение звезд на различных географических широтах |  |  |
|  | Годичное движение Солнца. Эклиптика |  |  |
|  | Движение и фазы Луны.  |  |  |
|  | Затмения Солнца и Луны. Время и календарь |  |  |
| СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-7ч. |
|  | Развитие представлений о строении мира |  |  |
|  | Конфигурации планет.  |  |  |
|  | Синодический период |  |  |
|  | Законы движения планет Солнечной системы |  |  |
|  | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе |  |  |
|  | Открытие и применение закона всемирного тяготения.  |  |  |
|  | Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе |  |  |
| ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-8ч. |
|  | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение |  |  |
|  | Земля и Луна - двойная планета |  |  |
|  | Две группы планет |  |  |
|  | Природа планет земной группы |  |  |
|  | Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?» |  |  |
|  | Планеты-гиганты, их спутники и кольца |  |  |
|  | Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).  |  |  |
|  | Метеоры, болиды, метеориты |  |  |
| СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ-5 ч |
|  | Солнце, состав и внутреннее строение |  |  |
|  | Солнечная активность и ее влияние на Землю |  |  |
|  | Физическая природа звезд |  |  |
|  | Переменные и нестационарные звезды.  |  |  |
|  | Эволюция звезд |  |  |
| СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ-4ч. |
|  | Наша Галактика |  |  |
|  | Другие звездные системы — галактики |  |  |
|  | Космология начала ХХ в. |  |  |
|  | Основы современной космологии |  |  |
| ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ-1ч. |
|  | Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» |  |  |
| ПОВТОРЕНИЕ(Резерв)- 2 ч. |
|  | Итоговый зачет по курсу Астрономия.11 класс |  |  |
| 1. **35**
 | Резерв |  |  |