****

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Восточенская средняя общеобразовательная школа»**

**Рабочая программа учебного предмета**

**для 11 класса**

(Базовый уровень)

 Составитель: учитель астрономии Черных В.А.

**2020 – 2021 уч.год**

**Пояснительная записка**

Программа учебного предмета астрономия 11 класс разработана на основе:

1.Приказа № 506 от 07.06.2017 г. «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 г № 1089.

 Рабочая программа является составной частью образовательной программы МБОУ «Восточенская СОШ», утвержденной приказом№01-10-87/в от 31.08.2016г.

**Учебно-методический комплект**

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

 Согласно учебному плану предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 11 классе отводится 34 часа из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения -базовый.

**Изучение астрономии направлено на достижение следующих целей:**

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной 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 естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам основного и среднего общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Восточенская средняя общеобразовательная школа» преобладающие формы текущего контроля

*Устно* – ответы на вопросы, подготовка сообщений, ответ по обобщенному плану.

*Письменно* - диктант, самостоятельная работа, тест, контрольная работа.

**Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом в форме тестовой работы, согласно графику.**

**Основное содержание**

**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.

**ПРАКТИЧЕСКИЕОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (6 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. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

**СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7 ч)**

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.

**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 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.

**СТРУКТУРА И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (4 ч)**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

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 (1ч)**

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 радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата |  Тема  | Кол-во часов | Контроль  |
| План  | Факт  |
| **Предмет астрономии (2часа)** |
| 1 |  |  | Что изучает астрономия | 1 |  |
| 2 |  |  | Наблюдения – основа астрономии | 1 |  |
| **Практические основы астрономии(6часов)** |
| 3 |  |  | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. | 1 |  |
| 4 |  |  | Видимое движение звезд на различных географических широтах. | 1 |  |
| 5 |  |  | Годичное движение Солнца. Эклиптика. | 1 |  |
| 6 |  |  | Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. | 1 |  |
| 7 |  |  | Время и календарь.Контрольная работа №1 по теме «Практические основы астрономии» | 1 | Контроль знаний |
| **Строение солнечной системы (7часов)** |
| 8 |  |  | Развитие представлений о строении мира | 1 |  |
| 9 |  |  | Конфигурации планет. Синодический период. | 1 |  |
| 10 |  |  | Законы движения планет Солнечной системы. | 1 |  |
| 11 |  |  | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе | 1 |  |
| 12 |  |  | Практическая работа с планом Солнечной системы | 1 |  |
| 13 |  |  | Открытие и применение закона всемирного тяготения | 1 |  |
| 14 |  |  | Движение искусственных спутников и космических аппаратов в Солнечной системе. Контрольная работа №2 по теме «Строение Солнечной системы» | 1 | Контроль знаний |
| **Природа тел Солнечной системы (8часов)** |
| 15 |  |  | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение | 1 |  |
| 16 |  |  | Земля и Луна двойная планета | 1 |  |
| 17 |  |  | Две группы планет | 1 |  |
| 18 |  |  | Природа планет земной группы | 1 |  |
| 19 |  |  | Урок-дискуссия. «Парниковый эффект: польза или вред?» | 1 |  |
| 20 |  |  | Планеты – гиганты, их спутники и кольца | 1 |  |
| 21 |  |  | Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы) | 1 |  |
| 22 |  |  | Метеоры, болиды, метеориты.Контрольная работа №3 по теме «Природа тел Солнечной системы» | 1 | Контроль знаний |
| **Солнце и звезды (6 часов)** |
| 23 |  |  | Солнце: его состав и внутреннее строение. | 1 |  |
| 24 |  |  | Солнечная активность и ее влияние на Землю. | 1 |  |
| 25 |  |  |  Физическая природа звезд. | 1 |  |
| 26 |  |  | Переменные и нестационарные звезды | 1 |  |
| 27 |  |  | Эволюция звезд | 1 |  |
| 28 |  |  | Проверочная работа «Солнце и Солнечная система» | 1 | Контроль знаний |
| **Строение и эволюция Вселенной (4 часа)** |
| 29 |  |  | Наша Галактика. Млечный путь и Галактика. | 1 |  |
| 30 |  |  | Наша Галактика. Движение звезд в Галактике | 1 |  |
| 31 |  |  | Другие звездные системы - галактики | 1 |  |
| 32 |  |  | Основы современной космологии | 1 |  |
| **Жизнь и разум во Вселенной (1 час)** |
| 33 |  |  | Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» | 1 | Развернутое оценивание |
| 34 |  |  | Промежуточная аттестация | 1 | Тест  |

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***В результате изучения астрономии выпускник должен***

***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.

**Учебно-методическое обеспечение**

1.Телескоп

2.Stellarium. программа для наблюдения звездного неба

3.Комплект таблиц «От большого взрыва до наших дней»

**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>