**Приложение к**

**Образовательной программе**

**СОО**

**Рабочая программа**

**По учебному предмету**

**«Астрономия»**

**для 11 класса**

**Срок реализации программы – 1 год**

**Рабочая программа по астрономии для 11 класса (базовый уровень)**

**Пояснительная записка**

Исходными документами для составления рабочей программы учебного курса являются:

* Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации "(в действующей редакции);
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413;
* Образовательная программа среднего общего образования (ФГОС СОО);
* Программа Воспитания МОУ «СОШ №5» г. Всеволожска на 2021 – 2025 учебный год
* Письмо Минобрнауки России от 20.06.2017 года №ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»;
* Авторская программа по астрономии Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, Астрономия. Базовый уровень. 11 класс, 2017 год

***Цели и задачи, решаемые при изучении астрономии:***

Целями изучения астрономии на данном этапе обучения являются:

— 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.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта на основе программы Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, Астрономия. Базовый уровень. 11 класс, 2017 год.

**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.

**Место учебного предмета в базисном учебном плане**

Для обязательного изучения учебного предмета «Астрономия» на этапе среднего общего образования федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений Российской Федерации отводит 1 час в неделю в 11 классе.

**Требования к уровню подготовки учащихся  11 класса**

**(базовый уровень)**

**Должны знать:**

***смысл понятий:*** активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

***определения физических величин:*** астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

***смысл работ и формулировку законов***: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

**Должны уметь:**

* использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
* решать задачи на применение изученных астрономических законов;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
* владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

**Содержание программы.**

**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.

**Практические основы астрономии (5 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.

Движение и фазы Луны. Затмение Солнца и Луны. Время и календарь.

**Строение Солнечной системы (2 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 движения небесных тел (5 ч)**

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 энергии 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.

**Наша Галактика — Млечный Путь (2 ч)**

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

**Строение и эволюция Вселенной (2 ч)**

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 (2 ч)**

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы.

**Учебно - тематический план:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | **Контрольные**  **работы** |
| 1 | Введение | 2 | - |
| 2 | Практические основы астрономии | 5 | 1 |
| 3 | Строение Солнечной системы | 7 | 1 |
| 4 | Природа тел Солнечной системы | 8 | 1 |
| 5 | Солнце и звёзды | 6 | 1 |
| 6 | Строение и эволюция Вселенной | 6 | - |
|  | **Итого:** | **34** | **4** |

**Учебно – методический комплекс:**

1. Воронцов – Вельяминов Б.А., Е.К. Страут «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс», М. Дрофа, 2017 г

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

3.Гомулина Н.Н. «Проверочные и контрольные работы» к учебнику Б.А. Воронцова – Вельяминова, Е.К. Страута, Дрофа 2018 г

4.Кунаш М.А. «Технологические карты уроков астрономии 11класс» по учебнику Б.А. Воронцова – Вельяминова, Е.К. Страута., Учитель, 2018 г.