

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 634  
с углубленным изучением английского языка  
Приморского района Санкт-Петербурга

Принято  
Педагогическим советом  
ГБОУ школы № 634  
с углубленным изучением  
английского языка  
Приморского района Санкт-  
Петербурга  
Протокол № 1 от 31.08.2022г.

Утверждаю  
Приказ от № 202 от 30.08.2021  
директор ГБОУ школы  
№ 634 с углубленным  
изучением английского языка  
Приморского района Санкт-  
Петербурга  
от 01 сентября 2022  
№225

\_\_\_\_\_М.А. Кожевникова

**Рабочая программа**

Учебного предмета «Астрономия»  
для 11а и 11б классов  
На 2022-2023 учебный год

Смирнова С.М., учитель астрономии высшей квалификационной категории

Санкт-Петербург  
2022-2023 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая учебная программа по предмету «Астрономия» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897; в соответствии с приказом МО РФ от 31.12.2005 №1577 «О внесении изменений в ФГОС ООО»; Примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол от 08 апреля 2015г. №1/15, ООП ООО школы 634; на основе авторской программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованной письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263.

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

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о картине мира.

В соответствии со ст.13 ФЗ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Закон) при реализации программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение. Ст. 16 Закона определено право школы применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при реализации программ в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно - правовому регулированию в сфере образования.

При организации обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) в основной школе можно использовать как традиционные средства обучения: учебник, учебные пособия, рабочие тетради, справочники, задачки и пр., так и специализированные ресурсы информационно – коммуникационной сети «Интернет» в соответствии с целями и задачами программы, характеристикой учебного предмета и возрастными особенностями обучающихся

### 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;

#### **2. 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.

## **Основное содержание (34 часа в год, 1 час в неделю)**

### **ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ**

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.

## Календарно-тематическое планирование (11 класс)

№ п/п	Тема	Дата		
		план	Факт 11а	Факт 11б
Астрономия, ее значение и связь с другими – 2ч				
1.	Что изучает астрономия.	1-я неделя		
2.	Наблюдения – основа астрономии	2-я неделя		
Практические основы астрономии-5ч.				
3.	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	3-я неделя		
4.	Видимое движение звезд на различных географических широтах	4-я неделя		
5.	Годичное движение Солнца. Эклиптика	5-я неделя		
6.	Движение и фазы Луны.	6-я неделя		
7.	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	7-я неделя		
Строение Солнечной системы -7ч.				
8.	Развитие представлений о строении мира	8-я неделя		
9.	Конфигурации планет.	9-я неделя		
10.	Синодический период	10-я неделя		
11.	Законы движения планет Солнечной системы	11-я неделя		
12.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	12-я неделя		
13.	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	13-я неделя		
14.	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	14-я неделя		
Природа тел Солнечной системы -8ч.				
15.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	15-я неделя		
16.	Земля и Луна - двойная планета	16-я неделя		
17.	Две группы планет	17-я неделя		
18.	Природа планет земной группы	18-я неделя		
19.	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»	19-я неделя		
20.	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	20-я неделя		
21.	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	21-я неделя		

22.	Метеоры, болиды, метеориты	22-я неделя		
Солнце и звезды-5 ч				
23.	Солнце, состав и внутреннее строение	23-я неделя		
24.	Солнечная активность и ее влияние на Землю	24-я неделя		
25.	Физическая природа звезд	25-я неделя		
26.	Переменные и нестационарные звезды.	26-я неделя		
27.	Эволюция звезд	27-я неделя		
Строение и эволюция Солнечной системы-4ч.				
28.	Наша Галактика	28-я неделя		
29.	Другие звездные системы — галактики	29-я неделя		
30.	Космология начала XX в.	30-я неделя		
31.	Основы современной космологии	31-я неделя		
Жизнь и разум во Вселенной-1ч.				
32.	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	32-я неделя		
Повторение (Резерв)- 2 ч.				
33.	Итоговый зачет по курсу Астрономия.11 класс	33-я неделя		
34.	Резерв	34-я неделя		

## **ПРИЛОЖЕНИЕ №4**

### **Учебно-методическое обеспечение программы**

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень.11 класс», М. Дрофа, 2013
2. М.А.Кунаш Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2018