

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением химии Василеостровского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО
на заседании
методического
объединения

Протокол №
от « » мая 2022

Председатель МО

Белехова М.М./ _____ /

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
ГБОУ средней школы № 10
с углублённым изучением химии

Протокол №
от « » июня 2022 г.

Председатель педсовета

_____ Румянцев Д.Е.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

_____ Румянцев Д.Е.

Приказ №
от « » июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Астрономия»
для 11 классов
основного общего образования
на 2022 - 2023 учебный год

Составила:
Учитель математики
Бабич А.В.

Санкт-Петербург
2022

Тип программы	Программа общеобразовательных учреждений
Статус программы	Рабочая программа учебного курса
Название, автор и год издания предметной учебной программы (примерной, авторской), на основе которой разработана Рабочая программа	Стандарт среднего (полного) общего образования по астрономии
УМК (автор учебника, издательство и год издания), учебно-наглядные пособия (контурные карты, атлас)	«Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут М.: Дрофа, 2017г.
Категория обучающихся	Учащиеся 11 классов ГБОУ средней школы № 10 с углублённым изучением химии Василеостровского района Санкт-Петербурга
Сроки освоения программы	1 год
Объём учебного времени	34 часа
Форма обучения	очная
Режим занятий	1 час в неделю

Пояснительная записка

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 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.

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.

Учебно-методический план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов
1	Предмет астрономии	2
2	Основы практической астрономии	5
3	Законы движения небесных тел	3
4	Солнечная система	6
5	Методы астрономический исследований	3
6	Звезды	6
7	Наша галактика	3
8	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	3
9	Резерв	3
ИТОГО:		34

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

(34 ч, 1 ч в неделю)

№ урока	Тема	Базовые отработываемые понятия (знать/понимать)	Уметь/применять	Дом. задание	Планируемая дата
ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ (2ч)					
1	Введение	смысл понятий геоцентрическая и	приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации	§ 1-2	09
2	Эволюция взглядов человека на Вселенную	гелиоцентрическая система, основные этапы освоения космического пространства		§ 10	09.20
ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ (5ч)					
3	Небесные координаты	смысл понятий видимая звездная величина,	описывать и объяснять различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины приливов и отливов	§ 2, 4, 6	09.20
4	Звездное небо	созвездие			
5	Суточное движение светил	смысл физических	использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на	§ 5	09.20
6	Движение Луны и затмения	величин парсек, световой год, астрономическая			
				§ 7, 8	10.20

7	Время и календарь	единица	любую дату и время суток для данного населенного пункта 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	§ 6, 9	10.20
ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ (3ч)					
8	Структура Солнечной системы	смысл понятий противостояния и соединения планет параллакс	характеризовать методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел	§ 11, 13	10.20
9	Небесная механика			§ 12	11.20
10	Законы Ньютона и небесная механика Кеплера			§ 14	11.20
СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА (6ч)					
11	Происхождение Солнечной системы	Строение Солнечной системы гипотеза происхождения Солнечной системы	характеризовать основные элементы и свойства планет Солнечной системы	§ 15, 16	11.20
12	Планета Земля			§ 17	12.20
13	Луна и ее влияние на Землю				12.20
14	Планеты земной группы			§ 18	12.20
15	Планеты-гиганты			§ 19	12.20
16	Малые тела Солнечной системы			§ 20	01.21

МЕТОДЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (3ч)					
17	Электромагнитное излучение. Космические лучи.	описывать и объяснять принцип действия оптического телескопа, красное смещение с помощью эффекта Доплера	приводить примеры 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		01.21
18	Телескопы				02.21
19	Спектральный анализ			§ 22	02.21
ЗВЕЗДЫ (6ч)					
20	Характеристики звезд	смысл понятий спектральная классификация звезд, строение Солнца и солнечной атмосферы	приводить примеры влияния солнечной активности на Землю	§ 23	02.21
21	Классификация звезд			§ 24	02.21
22	Строение звезд			03.21	
23	Эволюция звезд			03.21	
24	Солнце			§ 21	03.21
25	Внутреннее строение и источник энергии Солнца				03.21
НАША ГАЛАКТИКА – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ (3ч)					
26	Наша галактика - Млечный путь	смысл понятий комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид,		§ 25	04.21
27	Наша галактика - Млечный путь				04.21

28	Наша галактика - Млечный путь	планета, спутник, звезда, Галактика, Вселенная размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики			04.21
ГАЛАКТИКИ. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (3ч)					
29	Классификация галактик	смысл понятий	описывать и объяснять красное смещение с помощью эффекта Доплера	§ 26	04.21
30	Сверхмассивные черные дыры и активность галактик	реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра		§ 27	05.21
31	Основы космологии Жизнь и разум во Вселенной	смысл физического закона Хаббла		§ 28	05.21
32	Резерв				05.21
33	Резерв				05.21
34	Резерв				