

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Правительство Санкт-Петербурга

Комитет по образованию

Администрация Центрального района Санкт-Петербурга

ГБОУ СОШ №189

РАССМОТРЕНО

Председателем
МСЧ ГБОУ школы №
189

Т.А. Хохлова
Протокол № 1 от «30»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим
советом

Секретарь К.А. Иншутина
Протокол № 1 от «30»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы № 189

А.С. Герасименко
Приказ № 143 от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1231397)

учебного предмета «Астрономия»

для обучающихся 11 класса

Санкт-Петербург 2023

Пояснительная записка.

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» для 11 класса составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего общего образования (ФКГОС), Основной образовательной программой среднего общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 189 «Шанс» Центрального района Санкт-Петербурга на 2022-2023 учебный год, на основе авторской программы курса «Астрономия 11 класс», Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут.

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки выпускников, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта— переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса физики.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых игр, проблемных дискуссий, поэтапного формирования умения решать задачи.

На ступени полной, средней школы задачи учебных занятий (в схеме – планируемый результат) определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

Система заданий призвана обеспечить тесную взаимосвязь различных способов и форм учебной деятельности: использование различных алгоритмов усвоения знаний и умений при сохранении единой содержательной основы курса, внедрение групповых методов работы, творческих заданий, в том числе методики исследовательских проектов.

Спецификой учебной проектно-исследовательской деятельности является ее направленность на развитие личности, и на получение объективно нового исследовательского результата.

Цель учебно-исследовательской деятельности — приобретение учащимися познавательно-исследовательской компетентности, проявляющейся в овладении универсальными способами освоения действительности, в развитии способности к исследовательскому мышлению, в активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе.

Модульный принцип позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть традиционную логику изучения материала — от единичного к общему и всеобщему, от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна совершенно иная схема изучения физических процессов «всеобщее — общее — единичное».

Акцентированное внимание к продуктивным формам учебной деятельности предполагает актуализацию информационной компетентности учащихся: формирование простейших навыков работы с источниками, (картографическими и хронологическими)

материалами. В требованиях к выпускникам старшей школы ключевое значение придается комплексным умениям по поиску и анализу информации, представленной в разных знаковых системах (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд), использованию методов электронной обработки при поиске и систематизации информации.

Специфика целей и содержания изучения астрономии на профильном уровне существенно повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера (на базе кабинета медиа-программ с интерактивной доской).

Планируемые предметные результаты.

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, метеорное 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, смысло-поисковой, 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.

Основы практической 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 годовое движение Солнца. Эклиптика.

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.

Формы и порядок текущего контроля

Промежуточная и итоговая аттестация и порядок текущего контроля осуществляется в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГБОУ школе № 189 «Шанс» Центрального района Санкт-Петербурга

Формы текущего контроля:

- тестовый контроль,
- проверочные работы,
- биологические диктанты,
- индивидуальный и фронтальный опросы,

Программа предусматривает с учетом возрастных и индивидуальных особенностей, учащихся развитие их самостоятельности при изучении астрономии.

Календарно-тематическое планирование по астрономии 11 класс (34 часа)

№ п/п	Дата план.	Дата факт.	Тема курса	Кол-во часов	Тип урока	Планируемые результаты		Виды и формы контроля знаний УУД	Стр. учебного пособия и № заданий
						Освоение предметных знаний	УУД		
Введение в астрономию 2 часа									
1.1			Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной.	1	Вводный	Значение астрономии.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 1
2.2			Наблюдения - основа астрономии. Телескопы	1	НЗ	Уметь использовать ПКЗН. Знать устройство телескопа	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 2
Практические основы астрономии 7 час									
3.1			Звезды и созвездия	1	НЗ	Небесная сфера. Звездное небо. Изменение вида звездного неба в течение суток.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 3
4.2			Небесные координаты и звездные карты.	1	НЗ	Звездное небо. Созвездия. Основные созвездия.	Познавательные, регулятивные,	Текущий	§ 4

							Коммуникативные		
5.3			Видимое движение звезд	1	НЗ	Горизонтальная система координат. Экваториальная система координат.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 5
6.4			Годичное движение Солнца. Эклиптика.	1	НЗ	Видимое годичное движение Солнца и вид звездного неба. Способы определения географической широты.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 6
7.5			Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	НЗ	Система Земля-Луна. Солнечные и лунные затмения.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 7 - 8
8.6			Время и календарь.	1	ОМН	Основы измерения времени. Системы счета времени. Понятие о летосчислении	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 9
9.7			Проверочная работа № 1 по теме "Практические основы астрономии"	1	РК	Применение полученных знаний на практике	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные, личностные	Предварительный	Записи в тетради
Строение Солнечной системы 6 час									

10.1			Развитие представлений о строении мира	1	НЗ	Развитие представлений о Солнечной системе. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 10
11.2			Конфигурация планет. Синодический период	1	НЗ	Видимое движение планет. Конфигурации планет. Сидерические и синодические периоды обращения планет.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 11
12.3			Законы движения планет Солнечной системы	1	НЗ	Законы Кеплера - законы движения планет. Законы Кеплера в формулировке Ньютона.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 12
13.4			Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	ОМН	Определение расстояний по параллаксам светил. Радиолокационный метод. Определение размеров тел Солнечной системы.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 13
14.5			Движение небесных тел под действием сил тяготения	1		Закон Всемирного тяготения.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 14
15.6			Проверочная работа № 2 по теме "Строение Солнечной системы"		РК	Применение полученных знаний на практике	Познавательные, регулятивные	Предварительный	Записи в тетради

							е, Коммуникат ивные, личностные		
Природа тел Солнечной системы 7 час									
16.1			Общие характеристики планет	1	. НЗ	Основные закономерности в Солнечной системе. Космогонические гипотезы.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 15
17.2			Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	НЗ	Происхождение Солнечной системы.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 16
18.3			Система Земля - Луна.	1	ОМН	Система Земля-Луна. Основные движения Земли. Форма Земли. Природа Луны.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 17
19.4			Планеты земной группы.	1	НЗ	Общая характеристика планет земной группы (атмосфера, поверхность)	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 18
20.5			Далекie планеты	1	НЗ	Общая характеристика. Особенности строения	Познавательные, регулятивные,	Текущий	§ 19

						Коммуникативные		
21.6			Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты	1	НЗ	Астероиды и метеориты. Пояс астероидов. Кометы и метеоры.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий § 20
22.7			Проверочная работа № 3 по теме "Природа тел Солнечной системы"	1	РК	Применение полученных знаний на практике	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные, личностные	Предварительный Записи в тетради
Солнце и звезды 5 час								
23.1			Солнце - ближайшая звезда. Строение Солнца и его атмосферы.	1	НЗ	Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий § 21
24.2			Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд	1	ОМН	Строение атмосферы Солнца: пятна, вспышки, протуберанцы	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий § 22
25.3			Массы и размеры звезд	1	НЗ	Связь между физическими характеристиками звезд. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий § 23

						ивные		
26.4		Переменные и нестационарные звезды	1	НЗ	Физическая природа звезд.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 24
27.5		Проверочная работа № 4 по теме "Солнце и звезды"	1	РК	Применение полученных знаний на практике	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные, личностные	Предварительный	Записи в тетради
Строение и эволюция Вселенной 5 час								
28.1		Наша Галактика. Другие звездные системы - галактики	1	НЗ	Наша Галактика. Строение и структура. Вращение Галактики.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 25 - 26
29.2		Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной	1	НЗ	Многообразие галактик. Определение размеров, расстояний и масс галактик.	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные	Текущий	§ 27 - 28
30.3		Итоговая проверочная работа	1	РК	Применение полученных знаний на практике	Познавательные, регулятивные, Коммуникативные,	Итоговый	Записи в тетради

Учебно-методический комплекс

- Воронцов-Вельяминов, Страут: Астрономия. 11 класс. Учебник. Базовый уровень. Вертикаль. ФГОС, 2018

Технические средства обучения:

- Компьютер
- Мультимедийный проектор
- Интерактивная доска

Интернет – ресурсы:

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – режим доступ:

<http://school-collection.edu.ru>

P.S.

Тип урока:

НЗ – урок открытия новых знаний
Р – урок рефлексия
ОМН – урок общеметодологической направленности
РК – урок развивающего контроля

Универсальные учебные действия:

Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации. Умение формулировать определения, понятия.

Личностные УУД: умение применять полученные знания на практике

Регулятивные УУД: умение определять цель работы. Планировать этапы ее выполнения, оценивать полученный результат

Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух. Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы