

Принята
Педагогическим Советом
ГБОУ лицей №329
Протокол от 31.08.2023 №1

Утверждена

Приказ от 31.08.2023 №49



Директор О.А.Беляева

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей №329 Невского района Санкт-Петербурга**

Рабочая программа

Астрономия

(курса, предмета, дисциплины (модуля))

по

Астрономии

(указание учебного предмета)

для 11 класса (классов)

Срок реализации рабочей программы 1 год

Дронов Владимир Михайлович

(Ф.И.О. учителя)

Санкт-Петербург

(наименование города)

2023

(год составления программ)

1. Пояснительная записка

1.1. Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа по астрономии для 11 класса составлена в соответствии с изменениями, внесенными в **Федеральный компонент государственного образовательного стандарта** среднего (полного) общего образования

Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ отводит на изучение курса на базовом уровне в 11 классе 34 ч, из расчета 1 ч в неделю. Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней. Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Определен также перечень демонстраций и практических занятий.

Рабочая программа предназначена для изучения астрономии в 11 классе средней общеобразовательной школы по учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута. Учебник входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.04.2014 № 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

В соответствии с федеральным базисным учебным планом в рамках основного общего образования и в соответствии с учебным планом ГБОУ лицей № 329 данная программа рассчитана на преподавание курса астрономии в 11 классе в объеме 1 час в неделю.

1.2. Используемый учебно–методический комплект, включая электронные ресурсы **ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Данная рабочая программа составлена на основе программы по астрономии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни).

Учебник:

Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник – 5-е изд., пересмотр. – М. Дрофа, 2018. – 238,

Интернет-ресурсы:

- <http://www.astronet.ru>;
- <http://www.sai.msu.ru>;
- <http://www.izmiran.ru>;
- <http://www.sai.msu.ru/EAAS>;
- <http://www.myastronomy.ru>;
- <http://www.krugosvet.ru>;
- <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>.
- <http://spacegid.com/>

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса:

Предметные: В результате изучения астрономии в 11 классе на базовом уровне ученик должен 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 физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, закона Хаббла, Кепплера.

основные этапы освоения космического пространства и вклад российских и зарубежных учёных;

гипотезы происхождения Солнечной системы;

основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;

размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

• **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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Метапредметные:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Личностные

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

1.4 Форма и периодичность текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации школьников:

1. Промежуточная (формирующая) аттестация:

- самостоятельные работы (до 10 минут);
- диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 ...15 минут.

2. Итоговая (констатирующая) аттестация:

- контрольные работы (45 минут);
- устные и комбинированные зачеты (до 45 минут).

Характерные особенности КИМов для констатирующей аттестации:

- КИМ составляются на основе кодификатора;
- КИМ составляются в соответствии с обобщенным планом;
- количество заданий в обобщенном плане определяется продолжительностью контрольной работы и временем, отводимым на выполнение одного задания данного типа и уровня сложности по нормативам ГИА;
- тематика заданий охватывает полное содержание изученного учебного материала и содержит элементы остаточных знаний;
- структура КИМ копирует структуру контрольно-измерительных материалов ГИА.

Контроль за освоением программы « 11 класс»

№	Контрольные работы – 5 ч
1	Контрольная работа № 1 по теме «»
2	Контрольная работа № 2 по теме «»
	Наблюдения на небе невооружённым глазом
1	Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2	Движение Луны и смена ее фаз.
	Наблюдения в телескоп
1	Рельеф Луны.
2	Фазы Венеры.
3	Марс
4	Юпитер и его спутники

5	Сатурн, его кольца и спутники
6	Солнечные пятна (на экране)
7	Двойные звезды
8	Звездные скопления (Плеяды, Гиады)
9	Звездные скопления (Плеяды, Гиады)
9	Звездные скопления (Плеяды, Гиады)
10	Большая туманность Ориона
11	Туманность Андромеды

1.4. Критерии оценивания.

Критерии оценивания при устном ответе:

Критерии оценивания при устном ответе:	оценка
Не знает основных определений, формул, явлений.	2
Знает основные формулы, определения, явления. Затруднения с применением формул, грубые ошибки в рассуждениях причин явлений. Затянутое время ответа, не сразу может дать ответ.	3
Знает основные законы, определения, явления, может логически рассуждать, использовать законы и формулы в решении задач. Совершает незначительные ошибки в рассуждениях, расчетах. Может вывести формулу из нескольких законов.	4
Достаточно глубокое знание основных законов, определения, явлений, может логически рассуждать, использовать законы и формулы в решении задач. Не совершает ошибок в рассуждениях, расчетах. Может вывести формулу из нескольких законов. Находит взаимосвязь явлений и законов из разных тем, разных предметов. Может самостоятельно	5

Критерии оценивания письменной работы зависят от количества и сложности заданий, выполняемых учеником. Каждая работа может содержать задания различной степени сложности, которые имеют различный весовой коэффициент, который обозначается заранее преподавателем (письменно работе или устно).

Критерии оценивания при письменном ответе:	оценка
Решено менее 50% всех заданий, Задания решены, но невозможно понять решение из-за оформления	2
Решено менее 70% всех заданий, Некоторые задания решены, но невозможно понять решение из-за оформления	3
Решено менее 90% всех заданий, Некоторые задания решены, но невозможно понять решение из-за оформления	4
Решено не менее 90% всех заданий, Есть небольшие пометки недочёты.	5

1.5. Формы и виды домашних заданий

Домашние задания предусмотрены большинство прочитать и выучить определения и формулы наизусть, могут быть домашние задания в формах, например, доклада, реферата и видах (устные, письменные, групповые, индивидуальные, дифференцированные и т.д.)

2 Содержание учебного предмета, курса.

2.1 Предмет астрономии – 2 часа

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.

Демонстрации и наблюдения:

1. Телескоп рефрактор.
2. Бинокль.
3. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
4. Движение Луны и смена ее фаз.

2.2 Основы практической астрономии – 5 часов

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.

Демонстрации и наблюдения: смена фаз Луны.

2.3 Строение Солнечной системы – 2 часа

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.

2.4 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.

2.5 Природа тел Солнечной системы– 8 часов

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.

Демонстрации и наблюдения:

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.
4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.

2.6 Солнце и звезды - 6 часов

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. Годи́чный 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.

Демонстрации и наблюдения:

1. Солнечные пятна (на экране).
2. Двойные звезды.
3. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
4. Большая туманность Ориона.

2.6 Строение и эволюция Вселенной - 5 часов

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. 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.

Демонстрации и наблюдения:

1. Туманность Андромеды.

Календарно-тематическое планирование