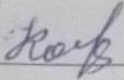
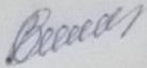
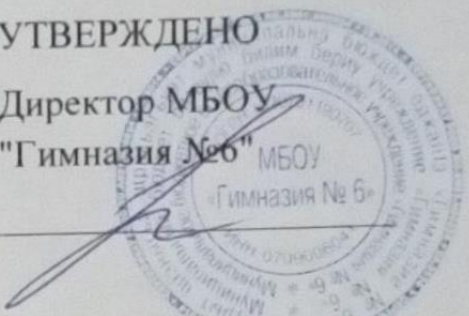


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №6»**

РАССМОТРЕНО Естественнонаучная кафедра  Карлова Г.И. Протокол №1 от «29» 08. 2023 г.	СОГЛАСОВАНО зам. директора по УВР  Гейдт О.В. «30» 08. 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ "Гимназия №6" МБОУ Гимназия № 6  Приказ № от «31» 08. 2023 г.
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Астрономия»
для обучающихся 11 «А», «Б» классов**

Учитель Карлова Г. И.

Проходный 2023

Пояснительная записка

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития воспитания и социализации учащихся. Программа может использоваться в общеобразовательных учебных заведениях разного профиля.

Программа включает пояснительную записку, в которой прописаны личностные и метапредметные требования к результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимого на их изучение, и предметными требованиями к результатам обучения; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

Общая характеристика учебного предмета

Астрономия рассматривается 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.

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.

Место учебного предмета в учебном плане

Изучение астрономии рассчитано на 34 часа. Согласно учебному плану школы в текущем учебном году на изучение астрономии в 11 классе отводится 34 часа из расчета: 1 час в неделю.

Программа включает планируемые результаты освоения учебного предмета, содержание учебного предмета и ориентирована на работу по учебнику: «Астрономия. 11 класс», Б. А. Воронцов-Вельяминов-М: Просвещение 2022г

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты

Предметные результаты изучения астрономии в средней школе представлены по темам.

Выпускник научится:

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;

использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

Практические основы астрономии

воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);

объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;

объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;

применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

Строение Солнечной системы

воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;

воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);

вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;

формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;

описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;

объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;

характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

Природа тел Солнечной системы

формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;

определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);

описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;

перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;

проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;

объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;

описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;

характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;

описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;

описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;

объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Солнце и звезды

определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);

характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;

описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;

объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;

описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
описывать этапы формирования и эволюции звезды;
характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

Строение и эволюция Вселенной

объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
формулировать закон Хаббла;
определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла: по светимости сверхновых;
оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Выпускник получит возможность научиться:

формулировать цель исследования для определения разницы освещенностей, создаваемых светилами, по известным значениям звездных величин;
использовать звездную карту для поиска созвездий и звезд на небе;
самостоятельно планировать и проводить астрономические наблюдения за фазами движения Луны с соблюдением правил безопасной работы;
интерпретировать данные о составе и строении Солнца, полученные с помощью современных методов;
описывать состояние звезд на основе современных квантово-механических представлений о строении Вселенной;
характеризовать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет земной группы, объяснять особенности вулканической деятельности и тектоники на планетах земной группы;
формулировать основные постулаты общей теории относительности;
определять характеристики стационарной Вселенной А. Эйнштейна;
использовать эффект Доплера и его значение для подтверждения нестационарности Вселенной;

характеризовать процесс однородного и изотропного расширения Вселенной.

Содержание учебного предмета

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Практические основы астрономии

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы

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 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

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Строение и эволюция Вселенной

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной

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.

Тематическое планирование

Название раздела	Количество часов	Контрольные работы.
Астрономия, ее значение и связь с другими науками .	2	
Практические основы астрономии .	5	1
Строение Солнечной системы .	7	1
Природа тел Солнечной системы .	8	1
Солнце и звезды .	7	1
Строение и эволюция Вселенной .	4	
Жизнь и разум во Вселенной .	1	
Всего	34	

Поурочное планирование 11 класс

№ урока	Тема	Количество часов	Дата по плану	Фактическая дата
1.	Что изучает астрономия.	1	8.09	
2.	Наблюдения – основа астрономии	1	15.09	
3.	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1	22.09	
4.	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1	29.09	
5.	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1	6.10	
6.	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	13.10	
7.	Время и календарь Контрольная работа №1 «Практические основы астрономии»	1	20.10	
8.	Развитие представлений о строении мира	1	3.11	
9.	Конфигурации планет.	1	10.11	
10.	Синодический период	1	17.11	
11.	Законы движения планет Солнечной системы	1	24.11	
12.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	1.12	
13.	Открытие и применение закона всемирного тяготения. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	1	8.12	
14.	Контрольная работа №2 по теме «Строение Солнечной системы»		15.12	
15.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	22.12	
16.	Земля и Луна- двойная планета. Земля.	1	12.01	
17.	Земля и Луна -двойная планета. Луна.	1	19.01	
18.	Природа планет земной группы	1	24.01	

19.	Планеты-гиганты и их общие характеристики.	1	2.02	
20.	Спутники и кольца планет гигантов.	1	2.02	
21.	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	1	9.02	
22.	Метеоры, болиды, метеориты	1	16.02	
23.	Контрольная работа №3 по теме «Природа тел Солнечной системы»	1	1.03	
24.	Солнце - ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца.	1	15.03	
25.	Атмосфера Солнца.	1	15.03	
26.	Периодичность Солнечной активности и ее прямая связь с геофизическими явлениями.	1	22.03	
27.	Годичный параллакс.	1	22.03	
28.	Звезды, их основные характеристики	1	5.04	
29.	Массы и размеры звезд. Переменные и не стационарные звезды.	1	12.04	
30.	Контрольная работа №4 по теме «Солнце и звёзды»	1	19.04	
31.	Наша Галактика	1	26.04	
32.	Другие звездные системы — галактики	1	3.05	
33.	Космология начала XX в. Основы современной космологии.	1 1	17.05	
34.	Жизнь и разум во вселенной.		24.05	