

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

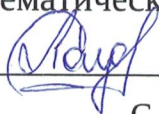
Администрация города Липецка

Департамент образования

МАОУ СШ № 34 г. Липецка

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
учителей естественно-
математических наук



С.С. Полднева

Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании
методического совета



Е.А. Мухтярова

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СШ
№34 г. Липецка



О.С. Клименко

Приказ №182
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 607367)

учебного предмета «Астрономия»

для обучающихся 11 классов

Липецк 2023

1. Требования к уровню подготовки выпускников

Согласно приказу №1089 с изменениями 2017г. ученики должны понимать смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звёздная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, планета, спутник, звезда. Солнечная система, Галактика, вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звёзд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, чёрная дыра; смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звёздная 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.

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 звёзд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесие звёзд, источник энергии звёзд 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 звёзд различной массы;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион,

самые яркие звёзды, в том числе: Полярная Звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны, и звёзд на любую дату и время суток для данного населённого пункта;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделения её от лженаук;
- оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

2. Содержание курса.

Введение в астрономию (2 ч)

Цель изучения данной темы — познакомить учащихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве. Учащиеся знакомятся с характерными масштабами, характеризующими свойства этих небесных тел. Также приводятся сведения о современных оптических, инфракрасных, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях. Таким образом, учащиеся знакомятся с теми небесными телами и объектами, которые они в дальнейшем будут подробно изучать на уроках астрономии.

Астрометрия (5 ч)

Целью изучения данной темы — формирование у учащихся о виде звёздного неба, разбиении его на созвездия, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена. Задача учащихся проследить, как переход от ориентации по созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел.

Также целью является изучение видимого движения Солнца, Луны и планет на основе этого — получение представления о том, как астрономы научились предсказывать

затмения; получения представления об одной из основных задач астрономии с древнейших времён — измерении времени и ведении календаря.

Небесная механика (4 ч)

Цель изучения темы — развитие представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты.

Строение Солнечной системы (7 ч)

Цель изучения темы – получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и прецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет-гигантов и планеткарликов; узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и метеоритах; узнать о развитии взглядов на происхождение Солнечной системы и о современных представлениях о её происхождении.

Астрофизика и звёздная астрономия (9 ч)

Цель изучения темы — получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с их помощью; о методах и результатах наблюдений Солнца, его основных характеристиках; о проявлениях солнечной активности и связанных с ней процессах на Земле и в биосфере; о том, как астрономы узнали о внутреннем строении Солнца и как наблюдения солнечных нейтрино подтвердили наши представления о процессах внутри Солнца; получить представление: об основных характеристиках звёзд, их взаимосвязи, внутреннем строении звёзд различных типов, понять природу белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр, узнать как двойные звёзды помогают определить массы звёзд, а пульсирующие звёзды — расстояния во Вселенной; получить представление о новых и сверхновых звёздах, узнать, как живут и умирают звёзды.

Млечный Путь – наша Галактика (3 ч)

Цель изучения темы — получить представление о нашей Галактике — Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

Галактики (3 ч)

Цель изучения темы — получить представление о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла; о вращении галактик и скрытой тёмной массы в них; получить представление об активных галактиках и квазарах и о физических процессах, протекающих в них, о распределении галактик и их скоплениях во Вселенной, о горячем межгалактическом газе, заполняющем скопления галактик.

Строение и эволюция Вселенной (3 ч)

Цель изучения темы — получить представление об уникальном объекте — Вселенной в целом, узнать как решается вопрос о конечности или бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей теории относительности, лежащих в основе построения космологических моделей Вселенной; узнать какие наблюдения привели к созданию расширяющейся модели Вселенной, о радиусе и возрасте Вселенной, о высокой температуре вещества в начальные периоды жизни Вселенной и о природе реликтового излучения, о современных наблюдениях ускоренного расширения Вселенной.

Современные проблемы астрономии (3 ч)

Цель изучения данной темы — показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; учащиеся получат представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поиска жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

3. Тематическое планирование

11 класс (34 часа, 1 час в неделю)

п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			лаб. работы	зачет
1	Введение	1		
2	Астрометрия	5		1
3	Небесная механика	3		1
4	Строение солнечной системы	7		1
5	Астрофизика и звездная астрономия	7		1
6	Млечный путь	3		1
7	Галактика	3		1
8	Строение и эволюция Вселенной	2		1
9	Современные проблемы астрономии	3		1
	Итого:	34		

4. Календарно-тематическое планирование по физике

Тема урока	Количество часов, отводимое на освоение темы
Введение (1 ч)	
<i>Предмет астрономии. Астрономия, ее значение и связь с другими науками.</i>	1
Астрометрия (5 ч)	
<i>Звездное небо. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Роль астрономии в развитии цивилизации</i>	1
<i>Небесные координаты.</i>	1
<i>Видимое движение планет и Солнца</i>	1
<i>Движение Луны и затмения</i>	1
<i>Время и календарь</i>	1
Небесная механика (3 ч)	
<i>Система мира</i>	1
<i>Законы Кеплера движения планет</i>	1
<i>Космические скорости и межпланетные перелёты</i>	1
Строение Солнечной системы (7 ч)	
<i>Современные представления о строении и составе Солнечной системы</i>	1
<i>Планета Земля</i>	1
<i>Луна и её влияние на Землю</i>	1
<i>Планеты земной группы</i>	1
<i>Планеты-гиганты. Планетыкарлики</i>	1
<i>Малые тела Солнечной системы</i>	1

Современные представления о происхождении Солнечной системы	1
Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)	
Методы астрофизических исследований	1
Солнце	1
Внутреннее строение и источник энергии Солнца	1
Основные характеристики звёзд	1
Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды	1
Новые и сверхновые звёзды	1
Эволюция звёзд	1
Млечный путь (3 ч)	
Газ и пыль в Галактике	1
Рассеянные и шаровые звёздные скопления	1
Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути	1
Галактики (3 ч)	
Классификация галактик	1
Активные галактики и квазары	1
Скопления галактик	1
Строение и эволюция Вселенной (2 ч)	
<i>Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная</i>	1
Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение	1
Современные проблемы астрономии (3 ч)	
Ускоренное расширение Вселенной и тёмная	1

энергия	
Обнаружение планет возле других звёзд	1
Поиск жизни и разума во Вселенной	1
Итого	34 часа

5. Информация об используемом УМК.

В.М. Чаругин Учебник для 10-11 класса

В.М. Чаругин Учебное пособие для образовательных организаций для 10-11 класса

— книга для учителя