

«Рассмотрено»
Рекомендован
Фархулдина Ф.К.
Протокол № 1
от 22 августа 2023 г.

Ф.К. Фархулдина /

«Согласовано»
Заместитель директора по УР
МБОУ «Лубянская средняя школа»
Хасанова М.Г.
от 22 августа 2023 г.



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лубянская средняя школа»
Кукморского муниципального района Республики Татарстан

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по спецкурсу «Астрономия» для 11 класса
(количество часов в неделю – 1, год - 34)

Составитель: Матвеева Елена Викторовна, учитель биологии

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от 22 августа 2023 года

2023-2024 учебный год

Требования к уровню подготовки обучающихся

Ученик научится:

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как *концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных*;
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки; о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.); о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и т. п.).
- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни; – использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

Ученик получит возможность научиться:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывая их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;

- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);

Содержание программы спецкурса

Астрономия, ее значение и связь с другими науками – 1 час.

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

Практические основы астрономии – 5 часов.

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 – 7 часов.

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 – 8 часов

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 и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты. Метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды – 6 часов.

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 – 5 часов.

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 – 2 часа.

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.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Дата проведения		Примечание
		Планируемые сроки	Фактические сроки	
1	Предмет астрономии.			
2	Особенности астрономии и её методов.			

3	Телескопы.			
4	Звёзды и созвездия.			
5	Небесные координаты и звёздные карты.			
6	Видимое движение звёзд на различных географических широтах.			
7	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.			
8	Движение и фазы Луны.			
9	Затмения Солнца и Луны.			
10	Время и календарь.			
11	Развитие представлений о строении мира.			
12	Конфигурация планет. Синодический период.			
13	Законы движения планет Солнечной системы			
14	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.			
15	Движение небесных тел под действием сил тяготения.			
16	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов.			
17	Общие характеристики планет. Строение Солнечной системы.			
18	Система Земля — Луна.			
19	Планеты земной группы.			
20	Планеты-гиганты.			
21	Спутники планет.			
22	Карликовые планеты.			
23	Малые тела Солнечной системы.			
24	Состав и строение Солнца.			
25	Атмосфера Солнца и солнечная активность.			
26	Определение расстояний. до звёзд. Видимая и абсолютная звёздные величины.			
27	Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «спектр — светимость».			
28	Определение массы звёзд. Двойные звёзды.			
29	Размеры и модели звёзд.			
30	Переменные и нестационарные звёзды.			
31	Наша Галактика.			
32	Другие звёздные системы — галактики.			
33	Основы современной космологии.			
34	Жизнь и разум во Вселенной.			

