Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
городского округа Долгопрудного
средняя общеобразовательная школа №1
(МАОУ школа №1)

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
_____
Пароваткина Т.А.
от «27» августа 2023 г.

Рабочая программа курса
«Функции- математические модели для описания и
исследования разнообразных процессов»
для 7в класса
2023-2024 уч.год

г.о.Долгопрудный, 2023г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа курса «Функции- математические модели для описания и исследования разнообразных процессов» разработана для экспериментальных классов на 2023-2024 учебный год, составлена на основе:

- ОП ООО МАОУ школы №1;
- требований к ФГОС ООО.

Данная программа является частью интеллектуально-познавательного направления дополнительного образования и расширяет содержание программ общего образования по математике. Программа позволяет ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки.

Содержание программы «Функции- математические модели для описания и исследования разнообразных процессов» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Математические модели являются важным инструментом во многих областях науки и техники. Они позволяют представить сложные процессы и явления в виде формальных математических конструкций, которые можно анализировать и использовать для программирования. Существует несколько способов классифицировать математические модели в зависимости от их свойства и характеристик. Одним из основных признаков, по которому можно классифицировать модели, является тип функциональной зависимости. Некоторые модели используют простые аналитические формулы, например, линейные или кусочно-заданные функции.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников, и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Программа включает в себя всевозможные разнообразные нестандартные виды заданий, направленных на развитие математических способностей, логического нестандартного мышления, творческого подхода к решению учебных задач. Дает возможность обучающимся работать, как под руководством педагога, так и проявить свои способности на занятиях и при самостоятельной работе дома с родителями.

Программа предусматривает включение заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению у учащихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, а также формированию умения работать в условиях поиска и развитию сообразительности, любознательности.

Цель программы: Развитие образного и логического мышления, воображения, интереса к математике, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Задачи:

- совершенствование общеучебных навыков и умений, приобретенных учащимися ранее;
- целенаправленное повторение ранее изученного материала;

- развитие формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющих уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатики и др.)
- усвоение аппарата уравнений как основного средства математического моделирования прикладных задач
- осуществление функциональной подготовки школьников.

Месту курса в плане внеурочной деятельности

На изучение курса отводится 1 час в неделю (всего 34 часа) в 7в классе.

Планируемые образовательные результаты

Личностные результаты

- интерес к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентация на понимание причин успеха при решении математических, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, понимание предложений и оценок учителя, взрослых, товарищей, родителей;
- способность к самооценке;
- выраженная познавательная мотивация.

Метапредметные результаты

- проявление познавательной инициативы;
- умение самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;
- умение преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- умение самостоятельно находить варианты решения познавательной задачи;
- использование знаков, символов, моделей, схем для решения познавательных задач и представления их результатов;
- умение высказываться в устной и письменной формах;
- владение основами смыслового чтения текста;
- умение анализировать объекты, выделять главное;
- умение осуществлять синтез (целое из частей);
- умение проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- умение устанавливать причинно-следственные связи;
- умение строить рассуждения об объекте;
- умение обобщать (выделять класс объектов по какому-либо признаку);
- умение подводить под понятие;
- умение устанавливать аналогии;
- оперирование такими понятиями, как проблема, гипотеза, наблюдение, эксперимент, умозаключение, вывод и т.п.;
- умение видеть проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, планировать и проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы, аргументировать (защищать) свои идеи и т.п.;
- допущение существование различных точек зрения;
- учет разных мнений, стремление к координации;
- умение формулировать собственное мнение и позицию; договариваться, приходить к общему решению; соблюдать корректность в высказываниях; задавать вопросы по существу; использовать речь для регуляции своего действия; контролировать действия партнера; владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты:

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, возрастание и убывание функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, графики с модулем;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций y = af(x) + b c
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Содержание курса внеурочной деятельности

Числовые функции
Понятие функции.
Область определения и множество значений функции.
Способы задания функции.
График функции.
Свойства функции, их отображение на графике: возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака.
Чтение и построение графиков функций.
Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.
Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.
Линейная функция, ее график и свойства.
Квадратичная функция, ее график и свойства.
Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.
Графики функций, содержащие знак модуля.
Уравнение с двумя переменными и его график.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Функции и их графики	4
2	Линейная функция	9
3	Функция содержащая знак модуля	5
4	Степенная функция с натуральным показателем	5
5	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	8
6	Итоговое повторение	3
	Итого	34

Литература:

Алгебра 7 класс, углубленное изучение, Ю. Н. Макарычев и др., Москва, Просвещение, 2019
Математика (Алгебра. Функции. Анализ данных) в 3-х частях, Л.Г. Петерсон и др., Москва, Просвещение, 2019
Алгебра 7, углубленное изучение, А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков, Москва, Просвещение, 2022

Приложение

Поурочное планирование

№ п/п	Тема	кол-во часов	дата
1.	Функции и их графики	1	4.09-8.09
2.	Функции и их графики	1	11.09-15.09
3.	Графическое представление статистических данных	1	18.09-22.09
4.	Прямая пропорциональность	1	25.09-29.09
5.	Линейная функция и её график	1	2.10-6.10
6.	Взаимное расположение графиков линейных функций	1	16.10-20.10
7.	Взаимное расположение графиков линейных функций	1	23.10-27.10
8.	Уравнение прямой в отрезках	1	30.10-3.11
9.	Уравнение прямой в отрезках	1	6.11-10.11
10.	Кусочно-заданная функция	1	13.11-17.11
11.	Кусочно-заданная функция	1	27.11-1.12
12.	Кусочно-заданная функция	1	4.12-8.12
13.	Кусочно-заданная функция	1	11.12-15.12
14.	Функции, содержащие знак модуля	1	18.12-22.12
15.	Функции, содержащие знак модуля	1	25.12-29.12
16.	Функции, частично содержащие знак модуля	1	9.01-12.01
17.	Функции, частично содержащие знак модуля	1	15.01-19.01
18.	Функции, частично содержащие знак модуля	1	22.01-26.01
19.	Степенная функция с натуральным показателем	1	29.01-2.02
20.	Функция $y=x^2$. Степенная функция с четным показателем	1	5.02-9.02
21.	Функция $y=x^3$. Степенная функция с нечетным показателем	1	12.02-16.02
22.	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$. Степенные функции с четным и нечетным показателями	1	26.02-1.03
23.	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$. Степенные функции с четным и нечетным показателями	1	4.03-8.03
24.	Линейное уравнение с двумя переменными	1	11.03-15.03
25.	График линейного уравнения с двумя переменными	1	18.03-22.03
26.	График линейного уравнения с двумя переменными	1	25.03-29.03
27.	График линейного уравнения с двумя переменными	1	1.04-5.04
28.	Графическая интерпретация решения систем уравнений с двумя переменными	1	15.04-19.04

29.	Графическая интерпретация решения систем уравнений с двумя переменными	1	22.04-26.04
30.	Графическая интерпретация решения систем уравнений с двумя переменными	1	29.04-3.05
31.	Графическая интерпретация решения систем уравнений с двумя переменными	1	6.05-10.05
32.	Итоговое повторение	1	13.05-17.05
33.	Итоговое повторение	1	20.05-24.05
34.	Итоговое повторение	1	27.05-31.05
	Итого	**34**	