

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования Администрации городского округа Сухой Лог
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

РАССМОТРЕНО

Руководитель методического
объединения

 Е.М.Гаврилова

Протокол №
от «01» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 И.И.Пивоварова

Протокол №
от «01» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.О. директора МАОУ СОШ №7

 Е.В.Костина

приказ №170 от «01» августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности

«Функции и графики»

для обучающихся 8-9 классов

Сухой Лог, 2025

1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Функции и графики»

Личностные результаты:

-умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
-креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Метапредметные:

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.

Предметные:

Знать определение функции, различные способы задания функции (табличный, графический, аналитический, словесный): терминологию (аргумент, значение функции, график функции, область определения и др.); свойства функций; определения линейной, прямой и обратной пропорциональности, квадратичной, степенной функции и способы их графического представления; алгоритмы построения графиков различных функций; роль элементарных функций в изучении явлений реальной действительности в практической деятельности человека.

2. Содержание курса внеурочной деятельности

МОДУЛЬ I. «Функции»

8 КЛАСС (34 часа)

Повторение и обобщение темы «Функции», изученной в 7 классе. (8ч.)

Числовые функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции: четность, нечетность. Нули функции, интервалы знакопостоянства, возрастание и убывание, наибольшее и наименьшее значения. Схема исследования функции. Линейная функция, ее свойства и график. Функции, содержащие знак модуля. Функции $y=x^2$ и $y=x^3$, их свойства, графики. (8ч)

Графики функций и их преобразования 10ч.

Построение графиков функций вида: $y=f(x) + b$. Построение графиков функций вида: $y = f(x) + a + b$. Построение графиков функций вида: $y = f(-x)$, $y = -f(x)$. Построение графиков функций вида: $y = f(ax)$, $y = af(x)$. Построение по графикам функций вида: $y = f_1(x)$ и $y = f_2(x)$ графиков функций: $y = f_1(x) + f_2(x)$, $y = f_1(x) - f_2(x)$. Построение по графикам функций вида: $y = f_1(x)$ и $y = f_2(x)$ графиков функций: $y = f_1(x) * f_2(x)$. Построение по графикам функций вида: $y = f_1(x)$ и $y = f_2(x)$ графиков функций: $y = f_1(x) / f_2(x)$. Построение графиков функций вида: $y=f(|x|)$. Построение графиков функций вида: $y=|f(x)|$. Построение графиков функций вида: $y=|f(|x|)|$

Изучение новых функций. Использование аппарата алгебры при построении графиков различных функций 13ч.

Функция $y=x$ ее свойства, график. Функции, при построении графиков которых используются преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = ax^2 + b x + c$. Построение графика квадратной функции с использованием метода выделения

полного квадрата. Построение графика квадратной функции с использованием метода сдвига оси x . Построение графика квадратной функции с использованием метода сдвига оси y . Построение графика квадратной функции с использованием метода сдвига оси x и сдвига оси y . Функции, при построении графиков которых используется разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Функция $y = k/x$, ее свойства и график. Построение графика функции $y=k/x$. Дробно-рациональные функции. Непрерывность функции. Вертикальные и горизонтальные асимптоты.

Повторение. Систематизация изученного материала (3 ч.)

Построение линейной функции. Построение квадратичной функции. Построение функции $y=k/x$.

МОДУЛЬ II. «Графики»

9 КЛАСС (34 часа)

Квадратичная функция (12ч)

Определение и свойства функции. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований. Определение и свойства функции. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований. Функции, содержащие модуль. Построение функций, содержащих модуль. Квадратичная функция. Ее свойства и график. Построение графика квадратичной функция. Описание её свойств. Графики уравнений. Функции, при построении которых используется решение равенств второй степени с одной переменной. Построение графиков функций, в которых используется решение неравенств второй степени с одной переменной. Применение свойств квадратичной функции к решению задач. Применение свойств квадратичной функции к решению задач с параметрами.

Степень с рациональным показателем (6 ч.)

Функция $y=x^n$, ее свойства и график. Построение графика функции $y=x^n$ и описание ее свойств. Функции, при построении графиков которых используется свойство арифметического корня n -ой степени. Построение графиков функций, в которых используется свойство арифметического корня n -ой степени.

Методы построения графиков функций без использования производной (6 ч.)

Понятие о пределе функции. Построение графиков функции вида $y=f(kx+b)$. Построение графиков функции вида $y=f(kx+b)$. Функции вида $y=f(ax^2+bx+c)$ и ее график и свойства. Построение графиков функции вида $y=f(ax^2+bx+c)$. Построение и описание графиков функции вида $y=f(ax+b/cx+b)$. Описание графиков функций вида $y=f(ax+b/cx+b)$

Простейшие неэлементарные функции (6 ч.)

Описание графиков функций вида $y=f(ax+b/cx+b)$. Кусочно – непрерывные функции. Построение графиков кусочно – непрерывных функций. Функции $y=\{x\}$, $y=[x]$. Свойства и графики функций вида $y=\{x\}$, $y=[x]$. Построение графиков функций двух видов $y=\{f(x)\}$, $y=[f(x)]$.

Обобщающее повторение темы «Графики и функции» (5 ч.)

Описание графиков функций двух видов $y=\{f(x)\}$, $y=[f(x)]$. Обобщающее повторение по курсу. Зачетная работа. Анализ зачетной работы. Итоговое занятие.

3. Тематическое планирование

Модуль I. «Функции»

№ п/п	Тема	Кол- во часов
Повторение и обобщение темы «Функции», изученной в 7 классе (8ч)		
1	Числовые функции. Область определения и область значений функции.	1
2	Способы задания функции. График функции.	1
3	Свойства функции: четность, нечетность	1
4	Нули функции, интервалы знакопостоянства, возрастание и убывание, наибольшее и наименьшее значения.	1
5	Схема исследования функции.	1
6	Линейная функция, ее свойства и график.	1
7	Функции, содержащие знак модуля.	1
8	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$, их свойства, графики.	1
Графики функций и их преобразования(10ч)		
9	Построение графиков функций вида: $y=f(x) + b$.	1
10	Построение графиков функций вида: $y = f(x + a) + b$.	
11	Построение графиков функций вида: $y = f(-x)$, $y = -f(x)$.	1
12	Построение графиков функций вида: $y = f(ax)$, $y = af(x)$.	1
13	Построение по графикам функций вида: $y = f_1(x)$ и $y = f_2(x)$ графиков функций: $y = f_1(x) + f_2(x)$, $y = f_1(x) - f_2(x)$.	1
14	Построение по графикам функций вида: $y = f_1(x)$ и $y = f_2(x)$ графиков функций: $y = f_1(x) * f_2(x)$.	1
15	Построение по графикам функций вида: $y = f_1(x)$ и $y = f_2(x)$ графиков функций: $y = f_1(x) / f_2(x)$.	1
16	Построение графиков функций вида: $y=f(x)$	1
17	Построение графиков функций вида: $y= f(x) $	1
18	Построение графиков функций вида: $y= f(x) $	
Изучение новых функций. Использование аппарата алгебры при построении графиков различных функций (13ч)		
19	Функция $y=x$ ее свойства, график.	1
20	Функции, при построении графиков которых используются преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1
21	Функция $y = ax^2 + bx + c$.	1

22	Построение графика квадратной функции с использованием метода выделения полного квадрата.	1
23	Построение графика квадратной функции с использованием метода сдвига оси x .	
24	Построение графика квадратной функции с использованием метода сдвига оси y .	1
25	Построение графика квадратной функции с использованием метода сдвига оси x и сдвига оси y .	
26	Функции, при построении графиков которых используется разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	1
27	Функция $y = k/x$, ее свойства и график	
28	Построение графика функции $y=k/x$	
29	Дробно-рациональные функции.	1
30	Непрерывность функции.	
31	Вертикальные и горизонтальные асимптоты.	1
4. Повторение. Систематизация изученного материала (3 ч.)		
32	Построение линейной функции.	1
33	Построение квадратичной функции.	1
34	Построение функции $y=k/x$.	1
	Итого	34ч

Модуль II. «Графики»

№ п/п	Наименование тем курса	Кол- во часов
1	Определение и свойства функции.	1
2	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.	1
3	Определение и свойства функции. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.	1
4	Функции, содержащие модуль.	1
5	Построение функций, содержащих модуль.	1
6	Квадратичная функция. Ее свойства и график.	1
7	Построение графика квадратичной функция. Описание её свойств.	1
8	Графики уравнений.	1
9	Функции, при построении которых используется решение неравенств второй степени с одной переменной	1
10	Построение графиков функций, в которых используется решение неравенств второй степени с одной переменной	1
11	Применение свойств квадратичной функции к решению задач.	1

12	Применение свойств квадратичной функции к решению задач с параметрами.	1
13	Функция $y=x^n$, ее свойства и график.	1
14	Построение графика функции $y=x^n$ и описание ее свойств.	1
15	Функция $y=\sqrt[n]{x}$, ее свойства и график.	1
16	Построение графика функции $y=\sqrt[n]{x}$, и описание ее свойств.	1
17	Функции, при построении графиков которых используется свойство арифметического корня n-ой степени.	1
18	Построение графиков функций, в которых используется свойство арифметического корня n-ой степени.	1
19	Понятие о пределе функции. Построение графиков функции вида $y=f(kx+b)$	1
20	Построение графиков функции вида $y=f(kx+b)$	1
21	Функции вида $y=f(ax^2+bx+c)$ и ее график и свойства.	1
22	Построение графиков функции вида $y=f(ax^2+bx+c)$	1
23	Построение и описание графиков функции вида $y=f(ax+b/cx+b)$	1
24	Описание графиков функций вида $y=f(ax+b/cx+b)$	1
25	Кусочно – непрерывные функции.	1
26	Построение графиков кусочно – непрерывных функций.	1
27	Функции $y=\{x\}$, $y=[x]$.	1
28	Свойства и графики функций вида $y=\{x\}$, $y=[x]$.	1
29	Построение графиков функций двух видов $y=\{f(x)\}$, $y=[f(x)]$.	1
30	Описание графиков функций двух видов $y=\{f(x)\}$, $y=[f(x)]$.	1
31	Обобщающее повторение по курсу.	1
32	Зачетная работа.	1
33	Анализ зачетной работы.	1
34	Итоговое занятие.	1

4. Формы проведения занятий:

Беседа, лекция, круглый стол, семинар, деловая игра, практические занятия, исследовательские проекты, дискуссии. Формы работы предполагают самостоятельную работу проектной деятельностью.