

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Нижнемуллинская средняя школа»


**РАССМОТРЕНО**

на заседании педагогического  
совета МАОУ «Нижнемуллинская  
средняя школа»

Протокол № 1 от 30.08.2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

и.о.директора  
МАОУ «Нижнемуллинская средняя школа»

  
/ С.В. Павлова  
Приказ № 352.1 от 31.08.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Графики функций**

Составители:  
Муртазина Э.Г.  
Отинова Г.И.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность выпускников, т.е. они должны:

- ✓ овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности;
- ✓ научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях;
- ✓ сформировать качества, присущие математическому мышлению;
- ✓ овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

Программа курса «Функции и графики» для 8 классов предусматривает более подробное изучение содержательной линии «Функции», не опережая того материала, который изучается на уроках. Она расширяет возможность совершенствования умений учащихся и углубляет их знания, так же рассматриваются задания повышенного уровня по теме «Функции».

Программа курса «Функции и графики» рассчитана на 16 часов.

### **Цели изучения курса и компетенции:**

Цели	Компетенции
Общеучебные (метапредметные)	Обеспечение возможностей обучающихся самостоятельно ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности
Предметные	Систематизация математических знаний и умений, необходимых для практической деятельности и продолжения образования

#### **задачи:**

совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка;

развития логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;

расширение и углубление знаний обучающихся по математике;

возможность реализации способности обучающегося самостоятельно добывать знания;

#### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

#### **Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «*знать/понимать*», «*уметь*», «*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*». При этом последние две компоненты

представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

**Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.**

#### **Формы контроля**

Установление степени достижения обучающимися промежуточных и итоговых результатов производится на каждом занятии благодаря использованию практикумов, самостоятельных работ, тестов, консультаций.

Формой итоговой отчетности учащихся является выполнение итоговой контрольной работы.

### **Структура изучения учебного курса**

№ темы, раздела	Название темы, раздела программы	Всего часов
Тема I	Алгебраические функции	7
Тема II	Построение графиков функций элементарными методами	4
Тема III	Задачи с практическим содержанием	5
	ИТОГО	16

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Обучающийся научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):

#### **Функции**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной, квадратичной, обратной пропорциональности и простейших дробно-рациональных функций;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Обучающийся получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного

продолжения образования на базовом и углублённом уровнях:

- *Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, алгебраическая функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции, асимптоты;*
- *строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ ;*
- *строить схемы – графики дробно-рациональных функций;*
- *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx+b)+c$ ;*
- *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;*
- *находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;*
- *оперировать понятиями: сдвиг, симметрия, отражение, сжатие;*
- *решать задачи практического содержания с условием, заданным графикам.*

**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.*

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### Алгебраические функции – 7 часов

Понятие алгебраических функций. Простейшие типы алгебраических функций. Целая функция (многочлен). Дробно-рациональная функция. Иррациональная функция. Основные свойства функций и их графические интерпретации. Построение графиков четных и нечетных функций, используя понятия осевой и центральной симметрии. Преобразование графиков: сдвиг (параллельный перенос), осевая симметрия (отражение), сжатие и растяжение. Кусочно – заданные функции. Свойства. Графики. Точки разрыва.

#### Требования к знаниям и умениям

В результате изучения темы учащиеся должны **знать**:

простейшие типы алгебраических функций; основные свойства функций; виды преобразований алгебраических функций, однозначность соответствия аргумента и определенного по нему значения функции

**Уметь**: определять простейшие алгебраические функции и приводить примеры функций каждого вида; выполнять преобразования графиков: сдвиг (параллельный перенос), осевая симметрия (отражение) для квадратичной, дробной и иррациональных функций в простейших случаях; строить графики кусочно- заданных функций.

### Построение графиков функций элементарными методами – 4 часа

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Сложная функция. Графики сложных функций.

Исследование функций и построение графиков элементарными методами

#### Требования к знаниям и умениям

В результате изучения темы учащиеся должны **знать**:

Определение функции и ее основных свойств; определение асимптоты, виды асимптот; определение обратной функции; сложной функции

**Уметь**: исследовать функции, строить график функции (эскиз графика); находить область определения и множество значений обратной функции, сложной функции, уметь строить графики взаимно – обратных функций.

### Применение функций в решении заданий с практическим содержанием – 5 часов

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Использование графиков функций для решения уравнений и систем уравнений. Кусочно-заданные функции как математическими моделями реальных ситуаций. Использование таких функций способствует преодолению обычного заблуждения учеников, отождествляющих функцию только с ее аналитическим заданием в виде некоторой формулы.

#### Требования к знаниям и умениям

В результате изучения темы учащиеся должны **знать**:

способы задания функции и приемы перехода от одной формы представления функции в другую.

**Уметь**: пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей.

Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках

## Календарно-тематический план

№ урока	Изучаемый материал	Дата
<b>Тема I: Алгебраические функции – 8 часов</b>		
1	Понятие алгебраических функций	
2	Основные свойства функций и их графические интерпритации	
3	Основные свойства функций и их графические интерпритации	
4	Построение графиков четных и нечетных функций	
5	Преобразование графиков	
6	Кусочно – заданные функции. Свойства. Графики	
7	Зачетная работа. Исследование функций и построение графиков.	
<b>Тема II: Построение графиков функций элементарными методами – 4 часа</b>		
8	Исследование функций и построение графиков	
9	Графики взаимно – обратных функций	
10	Графики сложных функций	
11	Исследование функций и построение графиков элементарными методами	
<b>Тема III: Применение функций в решении заданий с практическим содержанием – 5 часов</b>		
12	Функционально-графический метод решения уравнений	
13	Функционально-графический метод решения уравнений	
14	Функции вокруг нас	
15	Решение текстовых задач с помощью графиков функций	
16	Зачетная работа.	

### Перечень учебно-методического обеспечения

1. Рабочее место учителя (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, интерактивная доска)
2. Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности (текстовый редактор, редактор создания презентаций, редактор электронных таблиц)
3. Учебное электронное издание. Математика 5 – 11. Практикум Дрофа,
4. НФПК Учебное электронное пособие. Интерактивная математика. 5 – 9
5. Математика. Полный интерактивный курс «Функции и графики» Физикон
6. Учебное электронное издание. Математика. 5 – 11 классы. Практикум. 1С Образование. Физикон

### Учебно-методическая литература

1. А.Х. Шахмейстер. Построение графиков функций элементарными методами - М.: Издательство МЦНМО, 2008
2. А.Х. Шахмейстер. Множества. Функции. Последовательности. Прогрессии. - М.: Издательство МЦНМО, 2008
3. Л.В.Ершов, Р.Б. Райхмист. Построение графиков функций. М., «Просвещение», 1984

4. И.М. Гельфанд и др. Функции и графики (основные приемы). М. Издательство Наука, 1968
5. А.Х. Шахмейстер. Уравнения и неравенства с параметрами М.: Издательство МЦНМО, 2008
6. Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
7. ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты. 36 вариантов/ под ред. И.В. Яценко. – М. : «Национальное образование», 2018, - (ОГЭ. ФИПИ – школе)
8. ОГЭ 2018. Математика. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ОГЭ/ под ред. И.В. Яценко. – М. : Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2018 (Серия «ОГЭ. Тесты от разработчиков»)
9. Алгебра 9 класс. Задания для обучения и развития учащихся. Учебное пособие/ Лебединцева Е.А., Беленкова Е.Ю. – М.: Интеллект-Центр, 2013

#### **ССЫЛКИ на ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ**

7. <http://egeigia.ru/all-ege/probnye-ege/matematika/1237-raboty-mioo-ege-math2013>
8. <http://www.klass.by/pedtechnol.html>
9. <http://iarhipova1962.narod.ru/>
10. <http://master-test.net/>
11. <http://school.holm.ru> - Школьный мир (каталог образовательных ресурсов)
12. <http://obrazovanie-medgora.edusite.ru/p1aa1.html> Управление Образования Медвежьегорский р.
13. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование
14. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал
15. [www.ug.ru](http://www.ug.ru) - «Учительская газета»
16. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) - все приложения к газете «1 сентября»
17. [www.informika.ru/text/magaz/herald](http://www.informika.ru/text/magaz/herald) – «Вестник образования»
18. <http://school-sector.relarn.ru> –школьный сектор дистанционного образования
19. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
20. <http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия
21. <http://college.ru/> открытый колледж
22. <http://mat-game.narod.ru/> математическая гимнастика
23. <http://www.kcn.ru/school/vestnik/n36.htm> математическая гостиная
24. <http://www.mcsme.ru> Московский центр непрерывного математического образования
25. <http://www.mathematics.ru> Открытый Колледж. Математика
26. <http://math.child.ru> Сайт и для учителей математики
27. [http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4510&tmpl=com](http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com) – сеть творческих учителей/сообщество учителей математики
28. <http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии
29. <http://matematika-na5.narod.ru/> - математика на 5! Сайт для учителей математики

30. <http://www.uotula.ru/cgi-bin/index.cgi?id=98> - методические рекомендации учителям математики
31. <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики
32. <http://www.mathvaz.ru/> - досье школьного учителя математики
33. <http://www.prodlenka.org/>
34. Официальный сайт Рособнадзора <http://obrnadzor.gov.ru/>
35. Официальный информационный портал единого государственного экзамена <http://ege.edu.ru/>
36. Единый государственный экзамен в Республике Карелия <http://ege.karelia.ru/>
37. ФГБУ "Федеральный центр тестирования" <http://www.rustest.ru/>
38. Министерство образования и науки РФ <http://минобрнауки.пф/>
39. Министерство образования РК <http://minedu.karelia.pro/>
40. Федеральный институт педагогических измерений <http://fipi.ru/>(открыты Банки заданий ЕГЭ и ГИА-9)
41. Онлайн-сервис «ЕГЭ и ОГЭ тестирование» находится в открытом доступе в сети Интернет по адресу: <http://www.russiaedu.ru/tests/> и предоставляется на безвозмездной основе.
42. <https://statgrad.org>
43. <http://egeigia.ru>