

ПРИНЯТО

на заседание Педагогического совета

«школа Диалог»

от «26» августа 2024г.

Протокол № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

ИП Гусева Е.К.

«26» августа 2024г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Математика, базовый уровень

Срок организации: 1 год  
Возраст учащихся: 14 лет

Составитель:  
Таллерова А.В.

Педагог:  
Группа (ы):

г. Ульяновск 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Цели и задачи
3. Содержание программы
4. Планируемые результаты
5. Календарный учебный график
6. Учебный план и формы аттестации
7. Условия реализации программы
8. Методическое обеспечение
9. Список литературы

## 1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для 8 класса «Математика, базовый уровень» составлена в соответствии с:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391);
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021 г. № 652н), требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, сделавшего упор на формирование универсальных учебных действий;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242);
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28);

Рабочая программа ориентирована на использование учебников: Мордкович А.Г. Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / М.: Мнемозина, 2021.; Атанасян Л.С. Геометрия 7-9 класс

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика, базовый уровень» предназначена для учащихся 8 классов в возрасте 14-15 лет.

Срок освоения программы - 1 год обучения, учебная нагрузка составляет 144 часа. Форма обучения – очная, состав учащихся в группе не более 5 человек.

Занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий. Занятия проводятся два раза в неделю по 2 академических часа. Продолжительность занятия – 30 минут. Перерыв между занятиями – 10 минут.

## 2. Цели и задачи.

**Целью** программы является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатика и другие), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществления функциональной подготовки школьников.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика, базовый уровень» является **актуальной**, поскольку она отвечает запросам родителей и детей, желающих продолжить обучение в основной и старшей школы по направлению технических дисциплин или для хорошей сдачи аттестации. **Новизна** программы состоит в активном использовании в образовательном процессе практических и теоритических приемов.

### Задачи:

1. Выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

2. Расширить класс функций, свойства и графики которых известны учащимся; продолжить формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, ограниченности. Непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке.
3. Выработать умение выполнять несложные преобразования выражений, содержащих квадратный корень, изучить новую функцию .
4. Навести определённый порядок в представлениях учащихся о действительных (рациональных и иррациональных) числах
5. Выработать умение выполнять действия над степенями с любыми целыми показателями.
6. Выработать умения решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, и применять их при решении задач.
7. Выработать умения решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной; познакомиться со свойствами монотонности функции.

### 3. Содержание программы.

В 8 классе курс математики делится на два раздела: алгебра и геометрия.

№ раздела	Название раздела
	<b>Повторение</b>
<b>1</b>	Алгебраические дроби
<b>2</b>	Функция $y = \sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня.
<b>3</b>	Квадратичная функция. Функция $y = k/x$
<b>4</b>	Квадратные уравнения.
<b>5</b>	Неравенства
	Повторение и итог

## **Глава 1. Алгебраические дроби.**

Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей.

Сложение и вычитание алгебраических дробей.

Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.

Рациональное выражение. Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления).

Степень с отрицательным целым показателем.

## **Глава 2. Функция $y=\sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня**

Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Функция  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график. Выпуклость функции. Область значений функции.

Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.

Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.

Модуль действительного числа. График функции  $y=|x|$ . Формула  $(\sqrt{x})^2 = |x|$ .

## **Глава 3. Квадратичная функция. Функция $y= k/x$**

Функция  $y=ax^2$ , ее график и свойства. Функция  $y= k/x$ , ее свойства, график. Гипербола. Асимптота.

Построение графиков функций  $y=f(x-l)$ ,  $l=f(x)-m$ ,  $y=f(x-l)-m$ ,  $y=-f(x)$  по известному графику функции  $y=f(x)$ .

Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, ее свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций, составленных из функций  $y=C$ ,  $y=kx+m$ ,  $y=k/x$ ,  $y=ax^2+bx+c$ ,  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=|x|$ .

Графическое решение квадратных уравнений.

## **Глава 4. Квадратные уравнения**

Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение.

Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата.

Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления). Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой

переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Иррациональные уравнения. Метод возведения в квадрат.

### **Глава 5. Неравенства**

Свойства числовых неравенств.

Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства.

Равносильное преобразование неравенства.

Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства.

Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функции на монотонность (с использованием свойств числовых неравенств).

Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.

### **Обобщающее повторение**

№ раздела	Название раздела
1	Четырёхугольники
2	Площадь
3	Подобные треугольники
4	Окружность
	Повторение

### **Глава 1. Четырёхугольники**

Многоугольники. Выпуклый многоугольник. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат.

### **Глава 2. Площадь**

Площадь многоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Теорема Пифагора.

### **Глава 3. Подобные треугольники**

Определение подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

### **Глава 4. Окружность**

Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

## **4. Планируемые результаты.**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы:

#### **личностные:**

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 4) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;



- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и роли участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о

средстве моделирования явлений и процессов;

9) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

10) умение находить в различных источниках информации, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;

11) принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**предметные:**

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- 3) умение выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться изученными математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения, а также приводимые к ним уравнения, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Учебный процесс осуществляется в очной форме в виде комбинированных, практических, контрольно-проверочных и др. типов уроков.

### **5. Календарный учебный график**

Начало учебного года – 01 сентября 2024г

Окончание учебного года – 31 мая 2025г

Режим работы: пн.-пят. с 14.00 до 20.00

Продолжительность занятия – 60 минут.

Количество учебных недель – 36.

Каникулярное время – 30 декабря 2024г. по 08 января 2025г., 01 июня 2025г. – 31 августа 2025г.

### **6. Учебный план и формы аттестации**

## Учебный план по курсу «Математика. Базовый уровень»

№	Тема урока:	Кол-во часов	Кол-во недель в теме
1	Повторение	2ак.ч.	0,5
<b>1. Алгебраические дроби.</b>			
2	Основные понятия	2ак.ч.	0,5
3	Основное свойство алгебраической дроби.	2ак.ч.	0,5
4	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	2ак.ч.	0,5
5	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	2ак.ч.	0,5
6	Умножение и деление алгебраических дробей.	2ак.ч.	0,5
7	Возведение алгебраической дроби в степень	2ак.ч.	0,5
8	Преобразование рациональных выражений	2ак.ч.	0,5
9	Первые представления о решении рациональных уравнений	2ак.ч.	0,5
10	Степень с отрицательным целым показателем	2ак.ч.	0,5
11	Обобщающий урок по теме: «Алгебраические дроби»	2ак.ч.	0,5
<b>2. Функция <math>y = \sqrt{x}</math>. Свойства квадратного корня.</b>			
12	Рациональные числа	2ак.ч.	0,5
13	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	2ак.ч.	0,5
14	Иррациональные числа. Множество действительных чисел	2ак.ч.	0,5
15	Функция $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график	2ак.ч.	0,5
16	Свойства квадратных корней	2ак.ч.	0,5
17	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	2ак.ч.	0,5
18	Модуль действительного числа	2ак.ч.	0,5

19	Обобщающий урок по теме: «Функция $y = \sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня»	2ак.ч.	0,5
<b>3. Квадратичная функция. Функция <math>y = k/x</math></b>			
20	Функция $y = kx^2$ , её свойства и график	2ак.ч.	0,5
21	Функция $y = k/x$ , её свойства и график.	2ак.ч.	0,5
22	Как построить график функции $y = f(x+l)$ , если известен график функции $y = f(x)$	2ак.ч.	0,5
23	Как построить график функции $y = f(x)+m$ , если известен график функции $y = f(x)$	2ак.ч.	0,5
24	Как построить график функции $y = f(x+l)+m$ , если известен график функции $y = f(x)$	2ак.ч.	0,5
25	Функция $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график	2ак.ч.	0,5
26	Графическое решение квадратных уравнений	2ак.ч.	0,5
27	Обобщающий урок по теме: «Квадратичная функция. Функция $y = k/x$ »	2ак.ч.	0,5
<b>4. Квадратные уравнения</b>			
28	Основные понятия	2ак.ч.	0,5
29	Формулы корней квадратных уравнений	2ак.ч.	0,5
30	Формулы корней квадратных уравнений	2ак.ч.	0,5
31	Рациональные уравнения	2ак.ч.	0,5
32	Рациональные уравнения	2ак.ч.	0,5
33	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	2ак.ч.	0,5
34	Ещё одна формула корней квадратного уравнения	2ак.ч.	0,5
35	Теорема Виета	2ак.ч.	0,5
36	Теорема Виета	2ак.ч.	0,5
37	Иррациональные уравнения	2ак.ч.	0,5
38	Иррациональные уравнения	2ак.ч.	0,5
39	Обобщающий урок по теме: «Квадратные уравнения»	2ак.ч.	0,5
<b>5. Неравенства</b>			

40	Свойства числовых неравенств	2ак.ч.	0,5
41	Исследование функций на монотонность	2ак.ч.	0,5
42	Решение линейных неравенств	2ак.ч.	0,5
43	Решение линейных неравенств	2ак.ч.	0,5
44	Решение квадратных неравенств	2ак.ч.	0,5
45	Решение квадратных неравенств	2ак.ч.	0,5
46	Приближенные значения действительных чисел	2ак.ч.	0,5
47	Стандартный вид положительного числа	2ак.ч.	0,5
48	Обобщающий урок по теме: «Неравенства»	2ак.ч.	0,5
49	Повторение пройденного материала	2ак.ч.	0,5
50	Итоговая аттестация	2ак.ч.	0,5
	<b>ИТОГО</b>	100 ак.ч.	25

№	Тема урока:	Кол-во часов	Кол-во недель в теме
1	Повторение	2ак.ч.	0,5
<b>1. Четырёхугольники</b>			
2	Многоугольники	2ак.ч.	0,5
3	Параллелограмм и трапеция	2ак.ч.	0,5
4	Прямоугольник, ромб, квадрат	2ак.ч.	0,5
5	Параллелограмм, трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат. Решение задач	2ак.ч.	0,5

6	Обобщающий урок по теме: «Четырёхугольник»	2ак.ч.	0,5
<b>2. Площадь</b>			
7	Площадь многоугольника	2ак.ч.	0,5
8	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	2ак.ч.	0,5
9	Теорема Пифагора	2ак.ч.	0,5
10	Теорема Пифагора	2ак.ч.	0,5
11	Обобщающий урок по теме: «Площадь»	2ак.ч.	0,5
<b>3.Подобные треугольники</b>			
12	Определение подобных треугольников	2ак.ч.	0,5
13	Признаки подобия треугольников	2ак.ч.	0,5
14	Применения подобия е доказательству теорем и решению задач	2ак.ч.	0,5
15	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	2ак.ч.	0,5
16	Обобщающий урок по теме: «Подобные треугольники»	2ак.ч.	0,5
<b>4.Окружность</b>			
17	Касательная к окружности	2ак.ч.	0,5
18	Центральные и вписанные углы	2ак.ч.	0,5
19	Четыре замечательные точки треугольника	2ак.ч.	0,5
20	Вписанная и описанная окружности	2ак.ч.	0,5
21	Вписанная и описанная окружности	2ак.ч.	0,5
22	Обобщающий урок по теме: «Окружность»	2ак.ч.	0,5
	<b>ИТОГО</b>	44 ак.ч.	11

## Формы аттестации

Образовательный процесс в системе дополнительного образования детей представляет собой специально организованную деятельность педагогов и учащихся, направленную на решение задач обучения, воспитания и развития детей. Специфика деятельности в учреждении дополнительного образования предполагает творческий подход к выбору форм педагогического контроля/аттестации знаний, умений и навыков учащихся. Важно, что содержание контроля не должно ограничиваться только информацией о пройденном материале, но необходимо включать и действенно-практический опыт учащихся. Аттестация учащихся – это оценка уровня и качества освоения учащимися образовательной программы. В конце учебного года проводится итоговая аттестация и проверяется знание всей образовательной программы в целом. Цель аттестации – выявление итогового уровня теоретических знаний, практических умений и навыков, их соответствия прогнозируемым результатам образовательной программы. Задачи аттестации:

- определение уровня теоретической подготовки учащихся в конкретной образовательной области, выявление степени сформированности практических умений и навыков детей в выбранном ими виде деятельности;
- соотнесение прогнозируемых и реальных результатов;
- анализ полноты реализации образовательной программы;
- выявление причин, способствующих или препятствующих полноценной реализации образовательной программы, необходимость внесения корректив в содержание и методику образовательной деятельности детского объединения.

Формы аттестации учащихся определяются с учётом возраста учащихся, уровня подготовки и индивидуальных особенностей учащихся. Это могут быть: самостоятельная работа; опрос; тест; контрольная работа.

## 7. Условия реализации программы

### *Материально-техническое обеспечение:*

- учебный класс с учебной мебелью;
- доска маркерно– меловая передвижная;
- доска зеленая меловая;



- демонстрационные панели;
- плакаты;
- информационно-компьютерные технологии;
- таблицы;
- раздаточный материал;
- материалы для итогового и промежуточного контроля;
- тестовые задания.

***Информационное обеспечение:***

- телевизор; - ноутбуки; - колонки; - интернет-источники:

## **8. Методическое обеспечение**

Особенности организации образовательного процесса – очное обучение.

Методы обучения - словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; дискуссионный, проектный, упражнение, стимулирование, мотивация.

Форма организации образовательного процесса - групповая.(открытое занятие ,практическое занятие, проект)

Педагогические технологии - технология группового обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, здоровье сберегающая технология.

Дидактические материалы – раздаточные материалы, задания, упражнения.

## 9. Список литературы

### Для педагога:

1. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: -М.: Просвещение,2016, - 96 с.
2. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: - М.: Просвещение, 2010. - 67 с.
3. Учебник Мордкович А.Г. Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / М.: Мнемозина, 2021.
4. Геометрия для 7-9 класса ФГОС: учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.

### Для учащихся:

1. Учебник Мордкович А.Г. Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / М.: Мнемозина, 2021.
2. Геометрия для 7-9 класса ФГОС: учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.
3. Маслова Т.Н. Суходский А.М., Справочник школьника по математике: 5-11 классы. Мир и Образование Оникс 21
4. Сайт по подготовке к впр: <https://vpr.sdangia.ru/>

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ООО "СИСТЕМА"**, Каленюк Дмитрий Алексеевич

**13.10.24** 15:36 (MSK)

Простая подпись