

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Гимназия № 8 «Лицей им. С.П. Дягилева»**

**ПРИНЯТО**

На заседании  
педагогического совета  
МАОУ Гимназии № 8  
Протокол № 1  
от «27» августа 2025 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
учебной работе

  
Е.А. Французова

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МАОУ

Гимназии № 8

  
Н.А. Швидко

Приказ № 79-О

от «27» августа 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по внеурочной деятельности «За страницами учебника математики»  
для обучающихся 9 классов

Составители:

Зырянов И.П.

Васильева Е.А.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования;
- авторской программы по алгебре 9 класс составитель Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. Сборник «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы» составитель Т.А. Бурмистрова М.: «Просвещение», 2019;
- учебника Алгебра. 9 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. - М.: Просвещение, 2019;
- учебника Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / Г.В. Дорофеев и др. - М.: Просвещение, 2019.

В настоящее время основной и самой важной задачей курса математики в основной школе является освоение учащимися системы математических знаний, формирование базовых умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования на третьей ступени обучения или в среднеспециальных учебных заведениях.

Современный курс математики за 9 класс рассчитан на 6 часов в неделю, где 3 часа – изучение алгебры, 2 часа – изучение геометрии и 1 час – статистика и теория вероятности. Однако этого количества времени недостаточно для основательной подготовки среднего ученика к итоговой аттестации по новой форме за курс основной школы. В связи с этим возникает необходимость для введения в учебный план гимназии курса «За страницами учебника математики».

**Цель курса:** целенаправленная подготовка учащихся к успешной сдаче государственной итоговой аттестации за курс основной школы, повторение и систематизация знаний, приобретенных при изучении курса математики.

### **Задачи курса:**

- формировать у учащихся навык решения базовых задач;
- познакомить учащихся с типами заданий повышенной сложности и способами их решения;
- расширить сферу математических знаний учащихся;
- подготовить учащихся к прохождению итоговой аттестации в новой форме;
- создать положительную мотивацию обучения математике.

Разделы курса построены по модульному принципу, то есть представляют собой логически законченные и относительно самостоятельные разделы, что позволяет учащимся проанализировать свои знания по каждой теме, изученной в курсе математики основной школы, изучить материал, не входящий в обязательную программу обучения.

Курс рассчитан на 17 часов (1 час в неделю в 3 и 4 яетверти).

### **В результате изучения данного курса учащиеся должны знать:**

- способы разложения многочлена на множители;
- основные правила преобразования рациональных выражений;
- вид и формулы функций, изучаемых в курсе математики основной школы;
- способы решения уравнений и систем уравнений;
- способы решения линейных неравенств и систем неравенств;
- формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий;
- свойство степени с целым показателем.

### **Учащиеся должны уметь:**

- представлять многочлен в виде произведения нескольких множителей;
- выполнять преобразование рациональных выражений;
- строить графики функций;
- решать уравнения и системы уравнений;
- решать линейные неравенства и системы неравенств;
- применять свойства степени с целым показателем при решении упражнений.

## Содержание курса

### Раздел 1. Выражения и их преобразования

#### 1. *Разложение многочлена на множители.*

Определение понятия многочлен. Способ группировки. Теорема о разложении многочлена на множители. Применение формул сокращенного умножения.

#### 2. *Сокращение дробей*

Применение основного свойства дроби. Правила выполнения сокращения дробей.

#### 3. *Преобразование рациональных выражений*

Сложение рациональных дробей с разными и одинаковыми знаменателями. Вычитание рациональных дробей с разными и одинаковыми знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей.

#### 4. *Доказательство тождеств.*

Определение понятия тождество. Способы доказательства тождеств.

Учащиеся должны знать:

- способы разложения многочлена на множители;
- основное свойство дроби;
- правила преобразования рациональных выражений;
- способы доказательства тождеств.

Учащиеся должны уметь:

- представлять многочлен в виде произведения нескольких множителей;
- сокращать дроби;
- преобразовывать рациональные выражения;
- доказывать тождества.

### Раздел 2. Функции

#### 5. *Построение графиков функции.*

6. Графики элементарных функций. Построение графиков элементарных функций. Формулы элементарных функций. Преобразование графиков элементарных функций.

#### 7. *Аналитический способ задания функции.*

Определение координат точек по графику функции. Анализ графика элементарной функции. Соотнесение графика и формулы элементарной функции.

Учащиеся должны знать:

- формулы элементарных функций;
- способ построения графика элементарной функции.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять построение графиков элементарных функций;
- соотносить график и формулу соответствующей элементарной функции.

### Раздел 3. Уравнения и системы уравнений

#### 8. *Решение целых уравнений. Решение биквадратных уравнений*

Определение целого уравнения, биквадратного уравнения. Алгоритм решения целого уравнения. Алгоритм решения биквадратного уравнения.

#### 9. *Решение дробно-рациональных уравнений*

Определение дробно-рационального уравнения. Способы решения дробно-рациональных уравнений.

#### *Решение систем уравнений методом расщепления, сложения, подстановки.*

Определение системы уравнений. Различные способы решения систем уравнений. Способ сложения. Способ подстановки. Способ расщепления.

#### 10. *Решение уравнений с параметром*

Определение уравнения с параметром. Определение параметра. Примеры решения уравнений с параметром.

#### 11. *Решение систем уравнений с параметром*

Определение системы уравнения с параметром. Примеры решения систем уравнений с параметром.

Учащиеся должны знать:

- определения целого уравнения, биквадратного уравнения и алгоритмы их решения;
- определение дробно-рационального уравнения и способ его решения;
- способы решения систем уравнений;
- определение уравнения с параметром.

Учащиеся должны уметь:

- решать целые уравнения, дробно-рациональные уравнения, уравнения с параметром;

- решать системы уравнений различными способами;
- решать системы уравнений с параметром.

#### **Раздел 4. Неравенства**

##### **12. Решение линейных неравенств.**

Определение линейного неравенства. Свойства линейных неравенств. Алгоритм решения линейного неравенства.

##### **13. Решение дробно-рациональных систем неравенств и неравенств, содержащих квадратный корень.**

Определение дробно-рационального неравенства. Способ решения систем дробно-рациональных неравенств и неравенств, содержащих квадратный корень.

##### **14. Нахождение области определения выражения.**

Определения понятия область определения выражения. Примеры нахождения области определения выражения.

##### **15. Решение систем неравенств с параметром**

Примеры решения систем неравенств с параметром.

*Учащиеся должны знать:*

- определение линейного неравенства;
- свойства линейных неравенств;
- алгоритм решения дробно-рациональных систем неравенств;
- способ нахождения области определения выражения;

*Учащиеся должны уметь:*

- решать линейные неравенства;
- решать дробно-рациональные системы неравенств и неравенства, содержащие квадратный корень;
- находить область определения выражения;
- решать системы неравенств с параметром.

#### **Раздел 5. Координаты и графики**

##### **16. Уравнение прямой**

Определение уравнения прямой. Общий вид уравнения прямой. Графическое изображения уравнения прямой.

##### **17. Нахождение точек пересечения графиков двух функций.**

Нахождение точек пересечения прямой и параболы. Нахождение точек пересечения окружности и параболы.

*Учащиеся должны знать:*

- уравнение прямой;
- уравнение квадратичной функции;
- уравнение окружности.

*Учащиеся должны уметь:*

- находить точки пересечения прямой и параболы;
- находить точки пересечения параболы и окружности.

#### **Раздел 6. Арифметическая и геометрическая прогрессии.**

##### **18. Решение задач с применением формул $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессии.**

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий. Применение формул при решении задач.

##### **19. Решение задач с применением формулы суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессий.**

Формулы суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии. Применение формул при решении задач.

##### **20. Применение уравнений и неравенств при решении задач на прогрессии.**

Примеры решения задач на арифметическую и геометрическую прогрессии с применением неравенств и уравнений.

*Учащиеся должны знать:*

- определение арифметической и геометрической прогрессий;
- формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессии;
- формулы суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

*Учащиеся должны уметь:*

- использовать формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий при решении задач;

- использовать формулы суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий при решении задач;
- применять уравнения и неравенства при решении задач на прогрессии.

#### **Раздел 7. Текстовые задачи**

##### **21. Решение задач на движение**

Уравнения движения. Движение по реке. Движение в одном направлении. Движение в противоположных направлениях.

##### **22. Решение задач на процен ты**

Нахождение процента от числа. Нахождение числа по его процентам.

##### **23. Решение задач на сплавы и смеси**

Определение состава твердого вещества, раствора, сплава. Нахождение процентного содержания нужного элемента.

##### **24. Решение задач на составление систем уравнений**

Анализ условия задачи. Выделение условий, необходимых при составлении системы уравнений. Объединение условий в систему уравнений.

*Учащиеся должны знать:*

- уравнения движения;
- уравнение скорости при движении по реке;
- правила нахождения процента от числа, числа по его процентам.

*Учащиеся должны уметь:*

- решать задачи на движение;
- решать задачи на проценты;
- решать задачи на смеси и сплавы;
- решать задачи на составление систем уравнений.

#### **Раздел 8. Элементы комбинаторики**

##### **25. Решение комбинаторных задач**

Решение задач на перестановки. Решение задач на размещение. Решение задач на сочетание.

*Учащиеся должны знать:*

- определение перестановки, размещения, сочетания.

*Учащиеся должны уметь:*

- решать задачи на перестановки, размещение, сочетание.

##### **26. Решение тестовых задач**

*Тематическое планирование курса*

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов по плану</b>
1	Разложение многочлена на множители	1
2	Сокращение дробей. Преобразование рациональных выражений. Доказательство тождеств. Нахождение области определения выражения	1
3	Построение графиков функций. Аналитический способ задания функции	1
4	Решение целых уравнений. Решение биквадратных уравнений	1
5	Решение дробно-рациональных уравнений	1
6	Решение систем уравнений методом расщепления, сложения, подстановки	1
7	Решение уравнений с параметром. Решение систем уравнений с параметром	1
8	Решение линейных неравенств	1
9	Решение дробно-рациональных систем неравенств и неравенств, содержащих квадратный корень	1
10	Решение систем неравенств с параметрами	1
11	Уравнение прямой. Нахождение точек пересечения графиков двух функций	1
12	Решение задач с применением формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий. Решение задач с применением формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии	1
13	Применение уравнений и неравенств при решении задач на прогрессии	1
14	Решение задач на движение и работу.	1
15	Решение задач на проценты. Решение задач на сплавы	1
16	Решение задач на составление систем уравнений	1
17	Решение комбинаторных задач. Решение тестовых заданий (итоговое тестирование)	1

### **Список литературы**

1. Авилов Н. И. и др. Алгебра 9. Подготовка к государственной итоговой аттестации 2020. Легион – М,: - Ростов-на-Дону, 2020 г.
2. Бубличенко О. А. и др. Алгебра 9. Итоговая аттестация. М.: – НИИ школьных технологий, 2021
3. Кузнецова Л. В. и др. Алгебра 9. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации.М.: - Просвещение, 2022.
4. Кузнецова Л. В. и др. Алгебра9. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме. М.: - ACT – Астрель, 2023.
5. Ким Н.А. ОГЭ-2023: Математика: 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену/ Н.А. Ким.- Москва: ACT, 2022.
6. ОГЭ-2023: Математика : 20 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену / под ред. И.В. Ященко.- Москва:ACT, 2023

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- 1.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс].- Режим доступа :<http://school-collection.edu.ru/>
2. Математический портал. «Математика.ру» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://matematika.ru>
- 3.Фильмы по истории математики.[Электронный ресурс].- режим доступа: <http://math4school.ru>