

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**"Лицей № 56"**

Принята на заседании  
Педагогического совета  
протокол от 23.12.2025 г. № 20

Утверждена приказом  
директора МАОУ «Лицей № 56»  
от 24.12.2025г. № 20

**Рабочая программа курса**  
**«Практикум по решению задач по алгебре»**  
**для учеников 8-х классов**

. Новоуральск, 2025 г.

## Пояснительная записка

Программа «Практикум по решению задач по алгебре» направлена на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач по алгебре повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов обучающихся.

Содержание программы дополняет подготовку учащихся по алгебре. Курс дает возможность обучающимся познакомиться с различными видами алгебраических задач и методами их решения и приобрести опыт проявления творческой оригинальности и умения найти собственный метод решения задачи. Обучение по программе способствует формированию и развитию интеллектуальной восприимчивости, способности к усвоению новой информации, гибкости и независимости логического мышления, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Рабочая программа разработана на основе учебного пособия для учителей «Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций /Автор-составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014.

### Цели:

1. Расширить представления обучающихся о методах, приемах и подходах решения алгебраических задач.
2. Продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, критичности мышления и навыков моделирования, проектирования решения задач.
3. Углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам алгебры, необходимых для применения в практической деятельности.

### Задачи:

- развитие положительной мотивации изучения алгебры и интереса к решению заданий повышенного уровня сложности;
- систематическое повторение учебного материала по основным темам курса алгебры.

В процессе изучения курса используются формы индивидуальной, парной, групповой деятельности для решения задач повышенной сложности по предмету.

Рабочая программа ориентирована на работу по учебникам:

Класс	Автор, название учебника	Издательство
7	Колягин Ю.М., Ткачева М.В. Алгебра.	АО Просвещение
8	Колягин Ю.М., Ткачева М.В. Алгебра.	АО Просвещение
9	Колягин Ю.М., Ткачева М.В. Алгебра.	АО Просвещение

**Количество часов** на уровень обучения – 170 часов:

- в 7 классе в год – 34 часа, в неделю – 1 час,
- в 8 классе в год – 68 часов, в неделю – 2 часа,
- в 9 классе в год – 68 часов, в неделю – 2 часа.

## Планируемые результаты изучения учебного курса

Программа обеспечивает достижение следующих целей и результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### 1) *личностные:*

- формирование ответственного отношения к учению, готовность 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;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### 2) *метапредметные:*

#### регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

#### познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
  - формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
  - формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
  - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  - умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
  - умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
  - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
  - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- коммуникативные универсальные учебные действия:
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, 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;

### 3) предметные:

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 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 о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 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;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

- 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.

### **В результате изучения курса алгебры в 7-9 классах ученик научится:**

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными;
- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

**Ученик получит возможность:**

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби);
- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения);
- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных
- предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты;
- разнообразным приёмам доказательства неравенств;
- уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

## Содержание учебного предмета

Раздел	Тема	Дидактические единицы
<b>Алгебра</b>	<b>Алгебраические выражения</b>	Алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Возведение дроби в степень. Совместные действия над алгебраическими дробями.
	<b>Уравнения</b>	Квадратное уравнение и его корни. Неполные квадратные уравнения. Метод выделения полного квадрата. Решение квадратных уравнений. Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. <i>Поиск целых корней.</i> Уравнения, сводящиеся к квадратным. <i>Уравнения с параметрами.</i> Решение задач с помощью квадратных уравнений. <i>Золотое сечение и числовой ряд Фибоначчи.</i> Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени. Различные способы решения систем уравнений. <i>Однородное уравнение второй степени в системе уравнений.</i> Решение задач с помощью систем уравнений. <i>Симметрические системы уравнений.</i>
	<b>Неравенства</b>	Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. <i>Неравенства с параметром.</i> Метод интервалов. <i>Дробно-линейные неравенства.</i> <i>Системы неравенств с одним неизвестным, содержащие линейное и квадратное неравенства.</i> <i>Уравнения и неравенства с модулем.</i>
	<b>Степень. Арифметический корень</b>	Степень с натуральным показателем и её свойства. Арифметический квадратный корень. Действительные числа. Квадратный корень из степени. <i>Приближенные значения иррациональных чисел.</i> Квадратный корень из произведения. <i>Суммы корней.</i> Квадратный корень из дроби.
	<b>Функции</b>	Определение квадратичной функции. Функция $y = x^2$ . Функция $y = ax^2$ . Функция $y = ax^2 + bx + c$ . <i>График функции с модулем.</i> Построение графика квадратичной функции. <i>Кусочно-заданные функции.</i>
	<b>Приближенные вычисления</b>	Приближенные значения величин. Погрешность приближения. <i>Графический способ как приближенный способ решения уравнений.</i> Оценка погрешности. Округление чисел. Относительная погрешность. Практические приемы приближенных вычислений. Простейшие вычисления на микрокалькуляторе. Действия с числами, записанными в стандартном виде. Вычисления на микрокалькуляторе степени и числа, обратного данному. Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе.

## Тематическое планирование

№ урока	Тема	Кол-во часов	Формы контроля
<b>1-2</b>	<b>Раздел 1. Повторение</b>	<b>2</b>	
1	Алгебраические дроби.	1	Устный опрос
2	Системы двух уравнений с двумя неизвестными.	1	
<b>3-12</b>	<b>Раздел 2. Неравенства</b>	<b>10</b>	
3	Числовые неравенства.	1	Текущий контроль в форме самостоятельных, тестовых работ. Устный опрос
4	Основные свойства числовых неравенств.	1	
5	Строгие и нестрогие неравенства. <i>Неравенство треугольника.</i>	1	
6	Неравенства с одним неизвестным.	1	
7-8	Решение неравенств. <i>Неравенства с параметром.</i>	2	
9	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.	1	
10	Решение систем неравенств. <i>Двойные неравенства.</i>	1	
11-12	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	2	
<b>13-18</b>	<b>Раздел 3. Приближенные вычисления</b>	<b>6</b>	
13-14	Приближенные значения величин. Погрешность приближения. <i>Графический способ как приближенный способ решения уравнений.</i>	2	Текущий контроль в форме самостоятельных, тестовых работ. Устный опрос.
15	Относительная погрешность.	1	
16	Практические приемы приближенных вычислений.	1	
17	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе.	1	
18	Вычисления на микрокалькуляторе степени и числа, обратного данному.	1	
<b>19-24</b>	<b>Раздел 4. Квадратные корни</b>	<b>6</b>	
19-20	Арифметический квадратный корень.	2	Текущий контроль в форме самостоятельных, тестовых работ. Устный опрос.
21	Квадратный корень из степени. <i>Приближенные значения иррациональных чисел.</i>	1	
22	Квадратный корень из произведения. <i>Суммы корней.</i>	1	
23-24	Квадратный корень из дроби.	2	
<b>25-40</b>	<b>Раздел 5. Квадратные уравнения</b>	<b>16</b>	
25-26	Квадратное уравнение и его корни.	2	Текущий контроль в форме самостоятельных, тестовых работ. Устный опрос.
27	Метод выделения полного квадрата.	1	
28	Решение квадратных уравнений.	1	
29-30	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. <i>Поиск целых корней.</i>	2	
31-32	Уравнения, сводящиеся к квадратным. <i>Уравнения с параметрами.</i>	2	
33-34	Решение задач с помощью квадратных уравнений. <i>Золотое сечение и числовой ряд Фибоначчи.</i>	2	
35-36	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.	2	
37-38	Различные способы решения систем уравнений. <i>Однородное уравнение второй степени в системе уравнений.</i>	2	
39-40	Решение задач с помощью систем уравнений.	2	

	<i>Симметрические системы уравнений.</i>		
<b>41-48</b>	<b>Раздел 6. Квадратичная функция</b>	<b>8</b>	
41-42	Определение квадратичной функции.	2	Текущий контроль в форме самостоятельных, тестовых работ. Устный опрос.
43-44	Функция $y = ax^2$ .	2	
45	Функция $y = ax^2 + bx + c$ . <i>График функции с модулем.</i>	1	
46-48	Построение графика квадратичной функции. <i>Кусочно-заданные функции.</i>	3	
<b>49-56</b>	<b>Раздел 7. Квадратные неравенства</b>	<b>8</b>	
49-50	Квадратное неравенство и его решение.	2	Текущий контроль в форме самостоятельных, тестовых работ. Устный опрос.
51-53	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. <i>Неравенства с параметром.</i>	3	
54-55	Метод интервалов. <i>Дробно-линейные неравенства. Системы неравенств с одним неизвестным, содержащие линейное и квадратное неравенства.</i>	2	
56	<i>Уравнения и неравенства с модулем.</i>	1	
<b>57-63</b>	<b>Раздел 8. Итоговое повторение</b>	<b>7</b>	
57-58	Уравнения и их системы.	2	Текущий контроль в форме самостоятельных, тестовых работ. Устный опрос.
59	Неравенства и их системы.	1	
60-62	Текстовые задачи.	3	
63	Функция	1	
<b>64-68</b>	<b>Раздел 9. Проектная деятельность</b>	<b>5</b>	
64-68	Проектная деятельность	5	
<b>Итого 68 часов</b>			