




РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
г. Шахты Ростовской области  
«Средняя общеобразовательная школа №5 имени И. И. Горностаева»  
346513 г. Шахты, Ростовская область, пр. Победа Революции, 11,  
тел. (8636)-22-64-96 ; e-mail: school5@shakty-edu.ru

СОГЛАСОВАНА  
Руководитель ШМО  
учителей

  
протокол № 1  
от 31.08.2020 г.

РАССМОТРЕНА  
на педагогическом  
совете

протокол № 1  
от 31.08.2020 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Директор  
МБОУ «СОШ № 5»  
В.В. Затолока

  
приказ № 142  
от 31.08.2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре  
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования (класс) основное общее образование, 8-9 класс  
(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов:

8 класс - 122 часа в год (4 часа в неделю в первом полугодии и 3 часа в неделю во втором полугодии)

9 класс - 102 часов в год (3 часа в неделю)

Учитель Толпинская Надежда Ивановна

Программа разработана на основе:

примерной программы по учебным предметам «Программы образовательных учреждений: Алгебра 7-9 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова, М. Просвещение, 2011

(указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год издания при наличии)

2020-2021 учебный год

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебре» 8-9 класс**

Программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных, предметных результатов (в соответствии с требованиями, установленными федеральными государственными образовательными стандартами, образовательной программой образовательного учреждения, а также требованиями ОГЭ и ЕГЭ).

**Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:**

### ***1. В направлении личностного развития:***

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### ***2. В метапредметном направлении:***

- 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 (графики, диаграммы, таблицы, 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;
- 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;
- первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

### **3. В предметном направлении:**

предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

#### **Предметная область «Арифметика»**

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями, находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями и процентами.

#### **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием (при необходимости) справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

#### **Предметная область «Алгебра»**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое, выразить в формулах одну переменную через остальные;

- выполнять: основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; разложение многочленов на множители; тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.

**Предметная область «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

В результате изучения алгебры обучающийся **научится:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
  - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  - определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
  - описывать свойства изученных функций, строить их графики;
  - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
  - решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
  - вычислять средние значения результатов измерений;
  - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
  - находить вероятности случайных событий в простейших случаях.
- Обучающийся получит возможность:**
- решать следующие жизненно практические задачи;
  - самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
  - аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
  - уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
  - пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
  - самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
  - узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
  - узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
  - применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой

деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

## Содержание учебного предмета «Алгебра»

### 8 класс

#### ***1. Рациональные дроби и их свойства (24 часа).***

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Преобразования рациональных выражений. Функция  $y = k/x$  и ее график.

**Основная цель** - выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

**Учащиеся должны знать:**

- определение рациональной дроби;
- определение функции  $y = k/x$ , где  $k \neq 0$ .

**Учащиеся должны уметь:**

- формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей;
- выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень;
- выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества;
- уметь строить графики функции  $y = k/x$ .

#### ***2. Квадратные корни (19 часов).***

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближенное значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = x$ , ее свойства и график.

**Основная цель** - систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие числа; выработать умение выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

**Учащиеся должны знать:**

- определение действительного числа;
- определение арифметического квадратного корня;
- свойства арифметического квадратного корня.

**Учащиеся должны уметь:**

- приводить примеры рациональных и иррациональных чисел;
- находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор;
- доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество, применять их в преобразовании выражений;
- освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей;
- выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня;
- использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул;
- строить график функции.

**3. Квадратные уравнения (23 часа).**

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

**Основная цель** - выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

**Учащиеся должны знать:**

- определение полного квадратного уравнения;
- формулу нахождения дискриминанта квадратного уравнения;
- формулу нахождения корней квадратного уравнения.

**Учащиеся должны уметь:**

- решать квадратные уравнения;
- исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам;
- решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней;
- решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные уравнения.

**4. Неравенства (19 часов).**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной.

**Основная цель** - выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Учащиеся должны знать:**

- определение числового неравенства;
- свойства числовых неравенств.

**Учащиеся должны уметь:**

- формулировать и доказывать свойства числовых неравенств;



- использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения;
- находить пересечение и объединение множеств;
- решать линейные неравенства;
- решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

### **5. Степень с целым показателем (16 часов).**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. (Действия над приближенными значениями). Элементы статистики.

**Основная цель** - сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа.

Учащиеся должны знать:

- определение и свойства степени с целым показателем.

Учащиеся должны уметь:

- применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений;
- использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире;
- приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки;
- извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд;
- использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, гистограмм.

### **6.Итоговое повторение (21 час).**

Повторение основных вопросов курса. Решение примеров и задач по основным темам.

**Основная цель** - обобщение и систематизация изученного материала, отработка основных навыков и умений.

## **9 класса**

### **1.Квадратичная функция (23 часа).**

Вычислять значения функций, заданных формулами. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функцией  $y=ax^2$ ,  $y=ax^2+n$ ,  $y=a(x-m)^2$ . Строить график функции  $y=ax^2+bx+c$ , уметь указывать координаты вершины

параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций. Изображать схематически график функции  $y = x^n$  с четными и нечетными  $n$ . Понимать смысл записей вида  $\sqrt[n]{a}$ ,  $\sqrt[n]{ab}$  и т.д., где  $a$  – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней  $n$ -ой степени с помощью калькулятора.

**Цель:** систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной и двумя переменными.

Первая тема курса 9 класса является связующим звеном между курсом алгебры 7—8 классов. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении квадратных уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений даёт возможность повторить с обучающимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией..

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении функций. С целью обеспечения осознанного восприятия обучающимися алгоритмов построения графиков функций и исследований функций, повторяется квадратичная функция и построение её графика.

## **2. Уравнения и неравенства с одной переменной (15 часов).**

Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, решать биквадратные уравнения. Решать дробно-рациональные уравнения, сводя их к целым с последующей проверкой. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения неравенств.

**Цель:** ознакомить обучающихся способами решения целых и дробно рациональных уравнений.

Данная тема является начальным этапом в систематическом решении уравнений и неравенств. Здесь вводятся такие понятия, как биквадратное уравнение, дробное рациональное уравнение. Учащиеся получают первое представление о способах решения уравнений третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Учатся решать дробные

рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней, решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.

### **3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 часов).**

Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность и использовать их для графического решения уравнений первой и второй степени с двумя переменными и их систем.

Решать способом подстановки системы двух уравнений первой и второй степени с двумя переменными.

Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.

**Цель:** выработать умение строить графики уравнений с двумя переменными, решать уравнения, неравенства и их системы различными способами, решать текстовые задачи с помощью уравнений и их систем.

В данной теме учащиеся обучаются строить графики уравнений с двумя переменными использовать их для графического решения уравнений, неравенств и их систем, решать способом подстановки системы двух уравнений, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени, решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений, решать составленную систему, интерпретировать результат.

### **4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (12 часов).**

Применять индексные обозначения для членов последовательности. Приводить примеры задания последовательностей формулой  $n$ -ого члена и рекуррентной формулой.

Выводить формулы  $n$ -ого члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессии.

Решать задачи на сложные проценты, используя МК.

**Цель:** выработать умение находить элементы арифметической и геометрической прогрессий. Находить сумму первых членов прогрессий, решать текстовые задачи.

Данная тема помогает применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой  $n$ -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с помощью этих формул, доказывать характеристическое свойство прогрессий, решать задачи на сложные проценты.

### **5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (9 часов).**

Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.

Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.

**Цель:** выработать умение применять формулы комбинаторики и теории вероятностей при решении текстовых задач.

В данной теме учащиеся знакомятся с формулами комбинаторики и теории вероятностей, выполняют перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций, учатся распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Учатся вычислять частоту случайного события, оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем, находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности, приводить примеры достоверных и невозможных событий.

## **6. Повторение (25 часа).**

Повторить и обобщить знания материала за курс 9 класса по арифметике и алгебре.

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 5-9 классов. Итоговый контроль уровня усвоения программного материала.

### **Тематическое планирование учебного предмет «Алгебра»**

#### **8 класс**

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов	Контрольные работы
	1.Рациональные дроби и их свойства	24	2
	2.Квадратные корни	19	1
	3.Квадратные уравнения (23 часа).	23	2
	Неравенства	19	2
	Степень с целым показателем. Элементы статистики	16	1
	Повторение	21	1

#### **9 класс**

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Контрольные работы
<b>I</b>	<b>Квадратичная функция.</b>	<b>23</b>	
1	Функции и их свойства.	5	
2	Квадратный трехчлен	5	
	Вводная контрольная работа.	1	2
	Контрольная работа №1	1	
3	Квадратичная функция и ее график	6	
4	Степенная функция. Корень $n$ -ой степени. Контрольная работа по итогам 1 четверти.	5	
<b>II</b>	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной.</b>	<b>15</b>	
5	Уравнения с одной переменной.	7	
6	Неравенства с одной переменной.	7	
	Контрольная работа №2		1
<b>III</b>	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными.</b>	<b>18</b>	
7	Уравнения с двумя переменными и их системы.	8	
	<b>Контрольная работа по итогам II четверти.</b>	1	
8	Неравенства с двумя переменными и их системы.	8	
	Контрольная работа № 3	1	1
<b>IV</b>	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии.</b>	<b>12</b>	
9	Арифметическая прогрессия.	6	
10	Геометрическая прогрессия.	5	
	Контрольная работа № 4	1	1
<b>V</b>	<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей.</b>	<b>9</b>	
11	Элементы комбинаторики	3	
	Контрольное тестирование в форме ГИА.	2	
12	Начальные сведения из теории вероятностей. Контрольная работа № 5	4	1
<b>VI</b>	<b>Повторение</b>	<b>25</b>	
	Контрольная работа № 6	2	2
	Итоговая контрольная работа		

СОГЛАСОВАНО

Протокол 1 заседания  
методического совета  
от 31.08. 2020 года

Председатель МС  
Козыченко И.А.  
Подпись (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
Шолова Шолова  
Подпись (Ф.И.О.)

28.08. 2020 года  
(дата)

