

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города  
Ростова-на-Дону «Школа № 100 имени Героя Российской Федерации Трошева Г.Н.»  
(МБОУ «Школа № 100»)

РАССМОТРЕНО

на заседании  
методического  
объединения



Протокол № 1 от  
28.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании  
методического совета



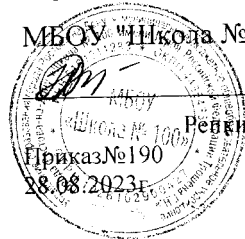
Кутняхова Н.А.

Протокол № 1 от  
28.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

МБОУ «Школа № 100»



Регина Н.О.  
от

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Алгебра»

для обучающихся 9 класса

г.Ростов-на-Дону  
2023год

## **2. Пояснительная записка**

### **Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы.**

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 №273-ФЗ).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
4. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Школа № 100»
5. Учебный план МБОУ г.Ростова-на-Дону «Школа № 100» на 2023-2024 учебный год.
6. Примерные программы по учебным предметам (Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд. перераб. - М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения);
7. Федеральный перечень учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2023-2024 уч. год, реализующих программы общего образования.
8. Положение о рабочей программе по учебному предмету (курсу) муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ростова-на-Дону «Школа № 100» приказ № 181 от 11.08.2022
9. Приказ Минпросвещения России от 11.12.2020 № 712, содержащий новые требования к структуре рабочей программы учебных предметов, курсов.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебника Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин «Алгебра, 9», (М., Просвещение)

### **Цели обучения**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование личностных качеств: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

### **Задачи обучения**

- развитие представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативных алгебраических умений и применение их к решению математических и нематематических задач;
- изучение свойств и графиков элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

***Место предмета в учебном плане***

Курс алгебры 9 класса рассчитан на 3 часа в неделю. Предусмотрены 4 контрольные работы. Рабочая программа обеспечивает реализацию курса в полном объеме. Календарно-тематическое планирование составлено в соответствии с годовым учебным календарным графиком. Недостающее количество часов, выпавшее по расписанию на праздничные дни компенсируется блочной подачей материала при повторении.

### **3. Планируемые результаты изучения предмета**

В результате освоения курса алгебры 9 класса учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками.

**Личностным результатом** изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

*у учащихся будут сформированы*

- ✓ ответственное отношение к учению;
- ✓ готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ✓ умение ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- ✓ формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

*учащиеся получают возможность сформировать*

- ✓ первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- ✓ коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

**Метапредметным результатом** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД)

#### **Регулятивные УУД**

*учащиеся научатся*

- ✓ формулировать и удерживать учебную задачу;
- ✓ выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- ✓ планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ предвидеть уровень освоения знаний, его временных характеристик;
- ✓ составлять план и последовательность действий;
- ✓ осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- ✓ адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- ✓ сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

*учащиеся получают возможность научиться*

- ✓ определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- ✓ предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- ✓ осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- ✓ выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

- ✓ концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

### ***Познавательные УУД***

*учащиеся научатся*

- ✓ самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- ✓ использовать общие приемы решения задач;
- ✓ применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- ✓ осуществлять смысловое чтение;
- ✓ создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- ✓ самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- ✓ понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- ✓ понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ 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.

*учащиеся получают возможность научиться*

- ✓ устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- ✓ формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ-компетентности);
- ✓ видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- ✓ планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- ✓ выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- ✓ интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- ✓ оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

### ***Коммуникативные УУД***

*учащиеся научатся*

- ✓ организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников
- ✓ взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов: слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение
- ✓ прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения
- ✓ разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников
- ✓ координировать и принимать различные позиции во взаимодействии

*учащиеся получают возможность научиться*

- ✓ критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

- ✓ понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории)

**Предметным результатом** изучения курса является сформированность следующих умений:

***Степень с рациональным показателем.***

*Учащиеся научатся*

- ✓ вычислять значение степени;
- ✓ выполнять преобразования несложного числового или буквенного выражения с использованием одного-двух свойств степеней и алгебраических действий;
- ✓ записывать число в стандартном виде и выполнять обратную операцию;
- ✓ вычислять значение корня;
- ✓ записывать корень в виде степени с рациональным показателем и выполнять обратную операцию;
- ✓ выносить множитель из-под знака корня и выполнять обратную операцию;
- ✓ выполнять преобразование несложного числового или буквенного выражения с использованием одного-двух свойств корней;
- ✓ сравнивать степени с рациональным показателем или значения корней;
- ✓ решать простейшее показательное уравнение;
- ✓ вычислять приближенное значение степени или корня.

*Учащиеся получают возможность научиться*

- ✓ выполнять преобразование числового или буквенного выражения с использованием свойств алгебраических действий, корней и степеней;
- ✓ упрощать и вычислять с помощью калькулятора приближенное значение выражения, содержащего степени и корни;
- ✓ решать показательное уравнение способом приведения частей к записи в виде степени с одинаковым основанием;
- ✓ определять допустимые значения букв в выражении, содержащем корни и степени.

***Степенная функция.***

*Учащиеся научатся*

- ✓ находить значение функции при заданном значении аргумента;
- ✓ находить значение аргумента, при котором функция принимает заданное значение;
- ✓ находить область определения функции (случаи, приводящие к решению линейного, квадратного или простейшего дробно-рационального неравенств.);
- ✓ в простых случаях проводить исследование функции на четность и нечетность;
- ✓ изображать эскиз графика степенной функции;
- ✓ строить график степенной функции и функции  $y = \frac{k}{x}$ ;
- ✓ решать графически уравнение или систему уравнений (построение графиков линейной, квадратичной функций и функции  $y = \frac{k}{x}$ .);
- ✓ без построения графиков определять координаты их общих точек (случаи, приводящие к решению простейших дробно-рациональных уравнений);
- ✓ решать простейшее степенное уравнение четной или нечетной степени;
- ✓ решать простое иррациональное уравнение, используя однократное возведение в квадрат.

*Учащиеся получают возможность научиться*

- ✓ находить область определения функции (случаи, приводящие к решению дробно-рационального неравенства или системы неравенств);
- ✓ строить график функции способом преобразования графиков;
- ✓ аналитически определять характер монотонности функции на заданном промежутке;
- ✓ строить функцию, заданную на промежутках и исследовать ее по графику;
- ✓ исследовать функцию по формуле и строить ее график;

- ✓ решать иррациональное уравнение с использованием введения новой переменной и/или неоднократное возведение в степень;
- ✓ решать иррациональное неравенство с одним корнем и линейной правой частью;
- ✓ решать неравенство, сводящееся к простейшему степенному.

### ***Прогрессии.***

#### *Учащиеся научатся*

- ✓ записывать члены произвольной последовательности или прогрессии с использованием рекуррентной формулы или формулы  $n$ -го члена;
- ✓ доказывать, что последовательность, заданная формулой  $n$ -го члена, является прогрессией;
- ✓ для прогрессии, заданной в явном виде, записывать формулу  $n$ -го члена;
- ✓ определять является ли данное число членом данной прогрессии; определять его номер;
- ✓ по двум из трех заданных элементов  $(a_1, a_n, d(q))$ , находить третий;
- ✓ находить сумму  $n$  первых членов прогрессии по формулам суммы;
- ✓ находить сумму  $n$  первых членов прогрессии с предварительным определением какого-либо элемента прогрессии;
- ✓ определять элементы прогрессии по сумме и другим элементам, доказывать, что заданная геометрическая прогрессия является бесконечно убывающей;
- ✓ находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

#### *Учащиеся получают возможность научиться*

- ✓ находить члены последовательности, заданной рекуррентной формулой с начальными условиями;
- ✓ находить члены прогрессии (или их номера, или их количество), отвечающие заданным условиям;
- ✓ выполнять задание с использованием характеристического свойства прогрессии;
- ✓ решать текстовую задачу с помощью прогрессии.

### ***Случайные события. Случайные величины. Множества. Логика.***

#### *Учащиеся научатся*

- ✓ решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правил умножения;
- ✓ находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- ✓ находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- ✓ находить размах, моду, медиану, среднее значение;
- ✓ находить разность, пересечение и объединение множеств;
- ✓ строить окружности и прямые, заданные уравнениями.

#### *Учащиеся получают возможность научиться*

- ✓ выполнять анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- ✓ решать учебные и практические задачи, требующие систематического перебора вариантов;
- ✓ сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятность случайного события в практических ситуациях, сопоставлять модели с реальной ситуацией;
- ✓ понимать статистические утверждения;
- ✓ строить фигуру, заданную уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными и фигуру, заданную неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными

#### 4. Содержание учебного предмета

№№ n/n	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
1.	<p><b>Степень с рациональным показателем.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Степень с натуральным показателем.</li> <li>✓ Степень с целым показателем.</li> <li>✓ Арифметический корень натуральной степени</li> <li>✓ Свойства арифметического корня</li> <li>✓ Степень с рациональным показателем</li> <li>✓ Возведение в степень числового неравенства</li> </ul>	<b>15 ч</b>	<p>Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в степень. Сравнивать степени с разными основаниями и равными показателями. <i>Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях</i></p>
2.	<p><b>Степенная функция.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Область определения функции.</li> <li>✓ Возрастание и убывание функции.</li> <li>✓ Чётность и нечётность функции.</li> <li>✓ Функция <math>y = \frac{k}{x}</math>.</li> <li>✓ Неравенства и уравнения, содержащие степень.</li> </ul>	<b>18 ч</b>	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. <i>Формулировать определение функции.</i> Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множество значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями <math>y = x^3</math>; <math>y = \sqrt{x}</math>; <math>y = \sqrt[3]{x}</math>; <math>y = \frac{k}{x}</math>, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. <i>Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства.</i> Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения.</p>



№№ n/n	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
3.	<p><b>Прогрессии.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Числовая последовательность.</li> <li>✓ Арифметическая прогрессия.</li> <li>✓ Сумма <math>n</math> первых членов арифметической прогрессии.</li> <li>✓ Геометрическая прогрессия.</li> <li>✓ Сумма <math>n</math> первых членов геометрической прогрессии.</li> </ul>	19 ч	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. <i>Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач.</i> Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>
4.	<p><b>Случайные события.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ События.</li> <li>✓ Вероятность события.</li> <li>✓ Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.</li> <li>✓ Сложение и умножение вероятностей.</li> <li>✓ Относительная частота и закон больших чисел.</li> </ul>	8ч	<p>Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. <i>Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности.</i> Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий</p>

№№ n/n	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
5.	<p><b>Случайные величины.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Таблицы распределения.</li> <li>✓ Полигоны частот.</li> <li>✓ Генеральная совокупность и выборка.</li> <li>✓ Центральные тенденции.</li> <li>✓ Меры разброса.</li> </ul>	5 ч	<p>Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. <i>Строить полигоны частот.</i> Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). <i>Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки</i></p>
6.	<p><b>Множества. Логика.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Множества.</li> <li>✓ Высказывания. Теоремы.</li> <li>✓ Следование и равносильность.</li> <li>✓ Уравнение окружности.</li> <li>✓ Уравнение прямой.</li> <li>✓ Множества точек на координатной плоскости</li> </ul>	10 ч	<p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ..., то ..., в том и только том случае</i>, логических связок <i>и, или</i>. <i>Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы.</i> Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.</p>