

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Чугуевский муниципальный округ

МКОУ СОШ № 9 с.Каменка

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
естественно -
математического цикла

Менькова

Менькова Л. З.

Протокол № 1

от «24» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Бабак

Бабак Н. С.

«25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ СОШ
№ 9 с. Каменка

Лосюк

Лосюк Е. А.

Приказ № 205 - А от «25»
августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 8 - 9 классов

с. Каменка, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 8 - 9 классов составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (далее – Стандартом), примерной программой по математике для основной школы (Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5 – 9 классы: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 64 с. – (Стандарты второго поколения), авторской программой для общеобразовательных учреждений под редакцией Т. А. Бурмистровой, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации (Математика: программа для общеобразовательных учреждений. 5- 11 кл. / Г. В. Дорофеева, И. Ф. Шарыгина, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др., составитель Т. А. Бурмистрова «Математика, 5» М.: Просвещение, 2011 г.), базисным учебным планом МКОУ СОШ № 9 с. Каменка и ориентирована для работы по учебникам авторской линии курса «Математика» для основной школы Г. В. Дорофеева:

Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций /[Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин, С. Б. Суворова и др.]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 320 с.

Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций /[Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин, С. Б. Суворова и др.]. – М.: Просвещение, 2015. – 336 с.

Курс алгебры в 8 - 9 классах направлен на достижение следующих **целей**:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование функциональной грамотности - умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты;
- 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;
- изучение свойства и графики элементарных функций, формирование умений использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей.

Согласно учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации предмет «Алгебра» входит в образовательную область «Математика и информатика». На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 272 часа: в 8 классе – 136 часов (4 часа в неделю), 1 час из части, формируемой участниками образовательных отношений, в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю), 1 час из части, формируемой участниками образовательных отношений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» ВЫПУСКНИКОМ.

в направлении личностного развития

- 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;
- 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;

- в метапредметном направлении

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о 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 (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;

- в предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 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;

- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
- овладение геометрическим языком;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Выпускник научится в 8-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 8-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;

- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$

- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались),

конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.
- и другим учебным предметам.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» УЧАЩИМИСЯ:

8 КЛАССА

Обучающийся научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин;
- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- решать основные виды 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 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;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Обучающийся получит возможность:

- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развивать и углублять знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби);
- понимать, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках можно судить о погрешности приближения;
- понимать, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;

- применять тождественные преобразования для решения различных задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего и наименьшего значения выражения);
- овладеть специальными приемами 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;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочнозаданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- 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.

9 КЛАССА

Обучающийся научится:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты;
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин;
- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование 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;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики;
- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько и пр.).
- понимать 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;
- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции на множествах; понимать и использовать функциональные понятия, 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.
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Обучающийся получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приемы, 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 приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

- понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.
- использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики
- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
- применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.
- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).
- 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 n первых 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;
- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.
- 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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АЛГЕБРА В 8–9 КЛАССАХ

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений:*

использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения*, *разложение на множители*, *подбор корней с использованием теоремы Виета*. *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта*. *Биквадратные уравнения*. *Уравнения, сводимые к линейным и квадратным*. *Квадратные уравнения с параметром*.

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений*.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: *линейных, квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: *аналитический, графический, табличный*. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: *область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения*. Исследование функции по её графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.*

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыт с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АЛГЕБРА

8 класс			
№ п/п	Название глав	Количество часов	Содержание учебного раздела. Теоретические основы.
	Повторение	5	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.
1	Глава 1. Алгебраические дроби	25	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Главным результатом обучения должно явиться владение алгоритмами сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей. Самостоятельный фрагмент темы посвящен изучению степени с целым показателем. Мотивом для введения этого понятия служит целесообразность представления больших и малых чисел в, так называемом стандартном виде. С этим способом записи чисел учащиеся уже встречались на уроках физики. Завершается тема фрагментом, посвященным решению уравнений и текстовых задач.
2	Глава 2. Квадратные корни	19	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне n-й степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Графики зависимостей $y = \sqrt{x}$ и $y = \sqrt[3]{x}$. Понятие квадратного корня возникает в курсе при обсуждении двух задач геометрической (о нахождении стороны квадрата по его площади) и алгебраической (о числе корней уравнения вида $x^2 = a$, где a - произвольное число). При рассмотрении первой из них даются начальные представления об иррациональных числах. В ходе изучения данной темы предусматривается знакомство с понятием кубического корня, одновременно формируются начальные представления о корне n-й степени. Рассматриваются графики зависимостей $y = \sqrt{x}$ и $y = \sqrt[3]{x}$.
3	Глава 3. Квадратные уравнения	24	Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение на множители квадратного

			трехчлена. Рассмотрение теоремы Виета связывается с задачей разложения квадратного трехчлена на множители; в систему упражнений должны постоянно включаться задания на решение уравнений высших степеней; следует активно использовать метод подстановки. В связи с рассмотрением вопроса о разложении на множители квадратного трехчлена появляется возможность для дальнейшего развития линии преобразований алгебраических выражений.
4	Глава 4. Система уравнений	25	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными. Основное содержание данной темы курса связано с рассмотрением линейного уравнения и решением систем линейных уравнений. Рассматривается уравнение прямой в различных формах, специальное внимание уделяется уравнению вида $y = kx + l$, формулируется условие параллельности прямых. Продолжается решение текстовых задач алгебраическим методом. Теперь математической моделью рассматриваемой ситуации является система уравнений.
5	Глава 5. Функции	18	Функция. Область определения и область значений функции. График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции $y = kx$, $y = kx + l$, $y = \frac{k}{x}$ и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Основная цель - познакомить учащихся с понятием функции, расширить математический язык введением функциональной терминологии и символики; рассмотреть свойства и графики конкретных числовых функций: линейной функции $y = kx$, $y = kx + l$ и функции $y = \frac{k}{x}$; показать значимость функционального аппарата для моделирования реальных ситуаций, научить в несложных случаях применять полученные знания для решения прикладных и практических задач. Основное внимание уделяется графикам реальных зависимостей, моделированию разнообразных реальных ситуаций, формированию

			представления о скорости роста или убывания функции. При изучении линейной функции следует явно сформулировать мысль о том, что линейной функцией описываются процессы, протекающие с постоянной скоростью, познакомить учащихся с идеей линейной аппроксимации.
6	Глава 6. Вероятность и статистика	14	Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновероятных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения. Представление о геометрической вероятности. Материал данной темы знакомит с ситуациями, требующими вычисления средних для адекватного описания ряда данных. Основное внимание уделяется целесообразности использования моды, медианы или среднего арифметического в зависимости от ситуации. Рассматривается геометрический подход к понятию вероятности, позволяющий в некоторых ситуациях с бесконечным количеством исходов вычислять вероятность наступления события как отношения площадей фигур.
7	Повторение	6	Данный раздел - завершающий этап в изучении курса «Алгебра 8». Учащиеся углубляют и систематизируют изученный материал, учатся применять его в нестандартных ситуациях.
9 класс			
№ п/п	Название глав	Количество часов	Содержание учебного раздела. Теоретические основы.
1	Повторение	5	Арифметические действия с алгебраическими дробями. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. Свойства степени с целым показателем. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Решение квадратных уравнений. Решение системы уравнений. Свойства линейной функции.
2	Глава 1. Неравенства	21	Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность. Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные, целые, рациональные, действительные числа - и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами. Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной

			переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Рассматривается также вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.
3	Глава 2. Квадратичная функция	26	Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Изучение темы начинается с общего знакомства с функцией $y = ax^2 + bx + c$; рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси x), учащиеся учатся строить параболу по точкам с опорой на ее симметрию. Рассматривается перенос вдоль осей координат произвольных графиков. Центральным моментом темы является доказательство того, что график любой квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы $y = ax^2$. Теперь учащиеся по коэффициентам квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$ могут представить общий вид соответствующей параболы и вычислить координаты ее вершины. Завершается эта тема рассмотрением квадратных неравенств, прием решения которых основан на умении определять промежутки, где график функции расположен выше (ниже) оси абсцисс.
4	Глава 3. Уравнения и системы уравнений	31	Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений. Вводится понятие тождества, обсуждаются приемы доказательства тождеств. Систематизируются и углубляются знания учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами - разложением на множители и введением новой

			переменной. Решением уравнений, содержащих переменную в знаменателе дроби. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое - второй степени, и примеры более сложных систем.
5	Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессия	21	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты. В данной теме вводятся необходимые термины и символика, в результате чего создается содержательная основа для осознанного изучения числовых последовательностей, которые неоднократно встречались в предыдущих темах курса. На конкретных примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рассмотреть большое число практико-ориентированных задач.
6	Глава 5. Статистика и вероятность	7	Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии курса. В ней рассматриваются доступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках. Включение данного материала направлено прежде всего на формирование умений понимать и интерпретировать статистические результаты, представляемые в средствах массовой информации.
6	Повторение	23	Данный раздел - завершающий этап в изучении курса «Алгебра 7 - 9». Учащиеся углубляют и систематизируют изученный материал, учатся применять его в не стандартных ситуациях.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ В 8 КЛАССЕ

Учебник «Алгебра 8 класс», авторы Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин, С. Б. Суворова.
136 часа, из расчёта 4 часа в неделю

№ урока	Название темы урока	Задачи воспитания	Количество часов
<i>Повторение (5 часов)</i>			
1/1	Одночлены и многочлены. Сложение и вычитание многочленов	Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.	1
2/2	Умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен.		1
3/3	Формулы квадрата суммы и квадрата разности.		1
4/4	Решение задач с помощью уравнений		1
5/5	<i>К. р. № 1 «Входная»</i>	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
<i>Алгебраические дроби (25 час).</i>			
6/1	Что такое алгебраическая дробь.	Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии. Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	2
7/2	Что такое алгебраическая дробь.		2
8/3	Основное свойство дроби.		
9/4	Основное свойство дроби.		
10/5	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.	3
11/6	Сложение и вычитание алгебраических дробей.		3
12/7	Сложение и вычитание алгебраических дробей.		
13/8	Умножение и деление алгебраических дробей.		
14/9	Умножение и деление алгебраических дробей.		3
15/10	Умножение и деление алгебраических дробей.		
16/11	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.		
17/12	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.		

18/13	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.		
19/14	К. р. № 2 «Алгебраические дроби».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
20/15	Степень с целым показателем.	Воспитание культуры вычислений. Формирование качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.	3
21/16	Степень с целым показателем.		
22/17	Степень с целым показателем.		
23/18	Свойства степени с целым показателем.		3
24/19	Свойства степени с целым показателем.		
25/20	Свойства степени с целым показателем.		
26/21	Решение уравнений и задач.	Воспитание интереса к изучению темы и желание применять полученные знания в жизни. Развитие навыков самостоятельной работы, готовности к самообразованию и решению творческих задач.	3
27/22	Решение уравнений и задач.		
28/23	Решение уравнений и задач.		
29/24	Обобщение темы «Свойства степени с целым показателем»		1
30/25	К. р. № 3 «Степень с целым показателем».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
Квадратные корни (19 часов).			
31/1	Задача о нахождении стороны квадрата.	Формирование осознанного выбора и построения индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.	1
32/2	Иррациональные числа.		2
33/3	Иррациональные числа.		
34/4	Теорема Пифагора.	Воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера. Формирование интереса к прошлому и настоящему российской математики.	2
35/5	Теорема Пифагора.		
36/6	Квадратный корень (алгебраический подход).	Воспитание навыков самостоятельной работы и формирование математической грамотности.	2
37/7	Квадратный корень (алгебраический подход).		
38/8	График зависимости $y = \sqrt{x}$.	Воспитание аккуратности при построении графиков функций.	2
39/9	График зависимости $y = \sqrt{x}$.		
40/10	Свойства квадратных корней.	Воспитание качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции.	3
41/11	Свойства квадратных корней		
42/12	Свойства квадратных корней.		
43/13	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.		3
44/14	Преобразование выражений,		

	содержащих квадратные корни.		
45/15	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.		
46/16	Кубический корень.		2
47/17	Кубический корень		
48/18	Обобщение темы «Квадратные корни».		1
49/19	К. р. № 4 «Квадратные корни».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
Квадратные уравнения (24 часов).			
50/1	Какие уравнения называют квадратными.	Воспитание понимания уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций.	1
51/2	Формула корней квадратного уравнения.		3
52/3	Формула корней квадратного уравнения.		
53/4	Формула корней квадратного уравнения.		
54/5	Вторая формула корней квадратного уравнения.	Формирование навыков владения языком математики и математической культурой как средством познания мира; владением простейшими навыками исследовательской деятельности.	3
55/6	Вторая формула корней квадратного уравнения.		
56/7	Вторая формула корней квадратного уравнения.		
57/8	Решение задач с помощью квадратного уравнения.	Воспитание интереса к изучению темы и желание применять полученные знания в жизни. Развитие навыков самостоятельной работы, готовности к самообразованию и решению творческих задач.	4
58/9	Решение задач с помощью квадратного уравнения.		
59/10	Решение задач с помощью квадратного уравнения.		
60/11	Решение задач с помощью квадратного уравнения.		
61/12	Неполные квадратные уравнения.	Формирование навыков владения языком математики и математической культурой как средством познания мира; владением простейшими навыками исследовательской деятельности.	3
62/13	Неполные квадратные уравнения.		
63/14	Неполные квадратные уравнения.		
64/15	Теорема Виета.	Развитие интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностного отношения к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках.	2
65/16	Теорема Виета.		
66/17	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	Воспитание умения оценивать свою учебную деятельность и мотивацию к процессу образования.	3
67/18	Разложение квадратного трёхчлена на множители.		
68/19	Разложение квадратного		

	трёхчлена на множители.		
69/20	Решение квадратных уравнений.		3
70/21	Решение квадратных уравнений		
71/22	Решение квадратных уравнений		
72/23	Обобщение темы «Квадратные уравнения».		1
73/24	К. р. № 5 «Квадратные уравнения».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
Система уравнений (25 часов)			
74/1	Линейное уравнение с двумя переменными.	Воспитание интерес к изучению темы и желания применять полученные знания в жизни.	1
75/2	График линейного уравнения с двумя переменными.		3
76/3	График линейного уравнения с двумя переменными.		
77/4	График линейного уравнения с двумя переменными.		
78/5	Уравнение прямой вида $y = kx + l$.	Формирование навыков применения математических знаний в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность).	4
79/6	Уравнение прямой вида $y = kx + l$.		
80/7	Уравнение прямой вида $y = kx + l$.		
81/8	Уравнение прямой вида $y = kx + l$.		
82/9	Системы уравнений. Решение систем способом сложения.	Воспитание качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции.	3
83/10	Системы уравнений. Решение систем способом сложения.		
84/11	Системы уравнений. Решение систем способом сложения.		
85/12	Решение систем уравнений способом подстановки.		3
86/13	Решение систем уравнений способом подстановки.		
87/14	Решение систем уравнений способом подстановки.		
88/15	Решение задач с помощью систем уравнений.	Воспитание интереса к изучению темы и желание применять полученные знания в жизни.	3
89/16	Решение задач с помощью систем уравнений.	Развитие навыков самостоятельной работы, готовности к самообразованию и решению творческих задач.	
90/17	Решение задач с помощью систем уравнений.		
91/18	Задачи на координатной плоскости.	Воспитание устойчивого и широкого интереса к способам решения познавательных задач; положительного отношения к урокам математики.	3
92/19	Задачи на координатной плоскости		
93/20	Задачи на координатной плоскости.		
94/21	Решение системы уравнений.		2

95/22	Решение системы уравнений.	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	
96/23	Обобщение темы «Система уравнений».		1
97/24	К. р. № 6«Система уравнений».		1
98/25	ВПР		1
Функции (18 часов)			
99/1	Чтение графиков.	Формирование функциональной грамотности.	1
100/2	Что такое функция.		2
101/3	Что такое функция.	Воспитание аккуратности при построении графиков функций.	
102/4	График функции.	Формирование понимания функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира.	3
103/5	График функции		
104/6	График функции.		
105/7	Свойства функции.		3
106/8	Свойства функции.		
107/9	Свойства функции.		
108/10	Линейная функция.		3
109/11	Линейная функция.		
110/12	Линейная функция.		
111/13	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	Развитие умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) при решении практических задач.	4
112/14	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.		
113/15	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.		
114/16	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.		
115/17	Обобщение темы «Функции».		1
116/18	К. р. № 7 «Функции».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
Вероятность и статистика (14 часов)			
117/1	Статистические характеристики.	Воспитание готовности к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умения учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других.	3
118/2	Статистические характеристики.		
119/3	Статистические характеристики.		
120/4	Вероятность равновозможных событий.		3
121/5	Вероятность равновозможных событий.		
122/6	Вероятность равновозможных событий.		
123/7	К. р. № 8 «Годовая»	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
124/8	Сложные эксперименты.	Формирование новых знаний, в том числе умения формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознание дефицита	3
125/9	Сложные эксперименты		
126/10	Сложные эксперименты.		

		собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие.	
127/11	К. р. № 9 «Вероятность и статистика».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
128/12	Сложные эксперименты.	Формирование новых знаний, в том числе умения формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознание дефицита собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие.	2
129/13	Сложные эксперименты.		
130/14	Обобщение темы «Вероятность и статистика».		1
Повторение (6 часов)			
131/1	Систематизация и обобщение знаний за курс «Алгебра 8».	Воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера.	1
132/2	К. р. № 8 «Итоговая за курс «Алгебра 7 – 9 классы».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения	2
133/3			
134/4	Обобщение и систематизация знаний за курс «Алгебра 7 – 9 классы».	Формирование представления о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации.	3
135/5			
136/6			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ В 9 КЛАССЕ

Учебник «Алгебра 9 класс», авторы Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин, С. Б. Суворова.
136 часов, из расчёта 4 часа в неделю

№ урока	Название темы урока	Задачи воспитания	Количество часов
Повторение (5 часов)			
1/1	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	Воспитание качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции.	1
2/2	Свойства степени с целым показателем.		1
3/3	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.		1
4/4	Решение квадратных уравнений и систем уравнений.		1
5/5	К. р. № 1 «Входная».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
Неравенства (21 час).			
6/1	Анализ контрольной работы. Действительные числа.	Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.	3
7/2	Действительные числа.		2
8/3	Действительные числа.		
9/4	Общие свойства неравенств.		
10/5	Общие свойства неравенств.	Воспитание устойчивого и широкого интереса к способам решения познавательных задач положительного отношения к урокам математики.	6
11/6	Решение линейных неравенств.		
12/7	Решение линейных неравенств.		
13/8	Решение линейных неравенств.		
14/9	Решение линейных неравенств.		
15/10	Решение линейных неравенств.		
16/11	Решение линейных неравенств.	Воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.	4
17/12	Решение системы линейных неравенств.		
18/13	Решение системы линейных неравенств.		
19/14	Решение системы линейных неравенств.		
20/15	Решение системы линейных неравенств.	Воспитание качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции.	2
21/16	Доказательство неравенств.		2
22/17	Доказательство неравенств.		
23/18	Что означают слова «с точностью до...».		2
24/19	Что означают слова «с точностью до...».		1
25/20	Обобщение темы «Неравенства».		

26/21	К. р. № 2 «Неравенства».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
Квадратичная функция (26 часов)			
27/1	Анализ контрольной работы. Какую функцию называют квадратичной.	Формирование понимания значения квадратичной функции для решения разнообразных реальных ситуаций. Воспитание аккуратности при построении графиков функций.	4
28/2	Какую функцию называют квадратичной.		
29/3	Какую функцию называют квадратичной.		
30/4	Какую функцию называют квадратичной.		
31/5	График и свойства функции $y = ax^2$.	Формирование понимания функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира.	4
32/6	График и свойства функции $y = ax^2$.		
33/7	График и свойства функции $y = ax^2$.		
34/8	График и свойства функции $y = ax^2$.		
35/9	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат.	Развитие умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический). Формирование функциональной грамотности.	5
36/10	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат.		
37/11	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат.		
38/12	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат.		
39/13	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат.		
40/14	График функции $y = ax^2 + bx + c$.	Формирование понимания функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира.	6
41/15	График функции $y = ax^2 + bx + c$.		
42/16	График функции $y = ax^2 + bx + c$.		
43/17	График функции $y = ax^2 + bx + c$.		
44/18	График функции $y = ax^2 + bx + c$.		
45/19	График функции $y = ax^2 + bx + c$.		
46/20	Квадратные неравенства.	Развитие умения владением языком математики и математической культурой как средством познания мира, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).	6
47/21	Квадратные неравенства.		
48/22	Квадратные неравенства.		
49/23	Решение квадратных неравенств методом интервалов.		
50/24	Решение квадратных неравенств методом интервалов.		
51/25	Обобщение темы «Квадратичная функция».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
52/26	К. р. № 3 «Квадратичная функция».		

Уравнения и системы уравнений (31 час)			
53/1	Анализ контрольной работы. Рациональные выражения.	Формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества.	4
54/2	Рациональные выражения.		
55/3	Рациональные выражения.		
56/4	Рациональные выражения.		
57/5	К. р. № 3 за I полугодие	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
58/6	Целые уравнения.	Воспитание активного участия в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений.	4
59/7	Целые уравнения.		
60/8	Целые уравнения.		
61/9	Целые уравнения.		
62/10	Дробные уравнения.	Формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества.	4
63/11	Дробные уравнения.		
64/12	Дробные уравнения.		
65/13	Дробные уравнения.		
66/14	Решение задач на составление уравнения.	Воспитание интереса к изучению темы и желание применять полученные знания в жизни. Развитие навыков самостоятельной работы, готовности к самообразованию и решению творческих задач.	3
67/15	Решение задач на составление уравнения.		
68/16	Решение задач на составление уравнения.		
69/17	Обобщение темы «Рациональные выражения. Уравнения с одной переменной».		1
70/18	К. р. № 4 «Рациональные выражения. Уравнения с одной переменной».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
71/19	Системы уравнений с двумя переменными.	Воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера.	6
72/20	Системы уравнений с двумя переменными.		
73/21	Системы уравнений с двумя переменными.		
74/22	Системы уравнений с двумя переменными.		
75/23	Системы уравнений с двумя переменными.		
76/24	Решение задач на составление системы уравнений.		
77/25	Решение задач на составление системы уравнений.		
78/26	Решение задач на составление		

	системы уравнений.		
79/27	Графическое исследование уравнений.	Формирование функциональной грамотности. Воспитание аккуратности при построении графиков функций.	4
80/28	Графическое исследование уравнений.		
81/29	Графическое исследование уравнений.		
82/30	Обобщение темы «Система уравнений»		
83/31	К. р. № 5 «Системы уравнений».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
Арифметическая и геометрическая прогрессия (21 час)			
84/1	Анализ контрольной работы. Числовые последовательности.	Воспитание интереса к изучению темы и желания применять приобретённые знания и умения.	3
85/2	Числовые последовательности.		
86/3	Числовые последовательности.		
87/4	Арифметическая прогрессия.	Формирование представления о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации.	3
88/5	Арифметическая прогрессия.		
89/6	Арифметическая прогрессия.		4
90/7	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.		
91/8	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.		
92/9	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.		
93/10	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.		
94/11	Геометрическая прогрессия.	Развитие ориентации в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимания математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации.	3
95/12	Геометрическая прогрессия.		
96/13	Геометрическая прогрессия.		4
97/14	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.		
98/15	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.		
99/16	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.		
100/17	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.		
101/18	Простые и сложные проценты.	Воспитание готовности к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.)	3
102/19	Простые и сложные проценты.		
103/20	Обобщение темы «Арифметическая и геометрическая прогрессии».		1
104/21	К. р. № 6 «Арифметическая и геометрическая прогрессии».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности.	1

Статистика и вероятность (8 часов)			
105/1	Анализ контрольной работы. Выборочные исследования.	Формирование готовности применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность.	2
106/2	Выборочные исследования.		2
107/3	Интервальный ряд. Гистограмма.		
108/4	Интервальный ряд. Гистограмма.		2
109/5	Характеристики разброса.		
110/6	Характеристики разброса.		1
111/7	Статистическое оценивание и прогноз.		
112/8	Обобщение темы «Статистика и вероятность».	Формирование представления о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации.	
Повторение (24 часа)			
113/1	Неравенства.	Воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера.	2
114/2	Квадратичная функция.		2
115/3	Уравнения и система уравнений.		
116/4	Квадратичная функция.		1
117/5	Арифметическая и геометрическая прогрессии.		
118/6	К. р. № 7 «Годовая».	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности, взаимоуважения.	1
119/7	Арифметические действия с обыкновенными дробями.	Воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера.	
120/8	Арифметические действия с десятичными дробями.		
121/9	Вычисление значений дробных выражений.		
122/10	Действия с рациональными числами.		
123/11	Преобразование буквенных выражений.		
124/12	Свойства степеней с целым показателем.		
125/13	Преобразование выражений, содержащих степени.		
126/14	Свойства квадратных корней.		
127/15	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.		
128/16	Преобразование многочленов.		
129/17	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		
130/18	Решение квадратных уравнений.		
131/19	Графики и функции.		
132/20	К. р. № 8 «Итоговая за курс	Воспитание осмысленной учебной деятельности, ответственности, честности, порядочности,	2
133/21	«Алгебра 7 – 9 классы».		

		взаимоуважения.	
134/22	Обобщение и систематизация знаний за курс « Алгебра 7 – 9 классы».	Формирование представления о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации.	3
135/23			
136/24			