

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

для 8 - 9 класса

на 2023-2024 учебный год

Разработала: Свинцова Л.И.
учитель математики

с. Ванзеват
2023 г.

Рабочая программа по алгебре 8-9 составлена на основе:

ФГОС основного общего образования, примерной программы основного общего образования по алгебре, авторской программы к УМК Ю.Н. Макарычева; учебного плана СОШ с. Ванзеват на 2023 – 2024 учебный год, к учебнику «Алгебра 8» и «Алгебра 9» под редакцией С.А. Теляковского, авторы Ю.Н. Макарычев и др. из федерального перечня учебников на 2023 – 2024 учебный год.

В ходе преподавания алгебры, работы над формированием у учащихся универсальных учебных действий следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной форме, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Цели обучения

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1. В направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2. В метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

3. В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование интеллекта, а также личностных качеств, необходимых человеку для полноценной жизни, развиваемых математикой: 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.

Место предмета

На изучение предмета отводится в 8-9 классах - 3 часа в неделю (итого 105 часов в 8 классе и 102 часа в 9 классе за учебный год), в том числе контрольных работ: 11 - в 8 классе и 9 – в 9 классе.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1. В направлении личностного развития:

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

2. В метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

3. В предметном направлении: предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

Предметная область «Арифметика»

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную - в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

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

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

Предметная область «Алгебра»

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять: основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.

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

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

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

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

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

Планируемые предметные результаты изучения учебного предмета

Элементы теории множеств и математической логики

- **Выпускник научится:**
- 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 (импликация);
- строить высказывания, отрицания высказываний.
- **Выпускник получит возможность:**
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- **Выпускник научится:**
- 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 приемов 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.
- **Выпускник получит возможность:**
- 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

- **Выпускник научится:**
- 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 трехчлен;
- 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.
- **Выпускник получит возможность:**
- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- **Выпускник научится:**
- 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 $\sqrt{ax+b} = c$, $\sqrt{ax+b} = \sqrt{cx+d}$;
- решать уравнения вида $\sqrt{ax+b} = c$;
- 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.
- **Выпускник получит возможность:**
- 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

- **Выпускник научится:**
- 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, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = \frac{k}{x}$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y=f(x)+a$, $y=f(x)+b$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.
- **Выпускник получит возможность:**
- 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

- **Выпускник научится:**
- 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 отсчета;
- 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.

- **Выпускник получит возможность:**
- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом 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

- **Выпускник научится:**
- 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.
- **Выпускник получит возможность:**
- 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.

Содержание учебного курса

8 класс – 3 ч в неделю

№ парагр.	Тема	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Повторение изученного в 7 классе – 6 ч		
	Выражения, тождества, уравнения. Функции. Степень с натуральным показателем. Многочлены. Формулы	Выполнять простейшие преобразования выражений:

	<p>сокращенного умножения. Системы линейных уравнений. Входная контрольная работа</p>	<p>приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Вычислять значения выражений вида a^n, где a- произвольное число, n- натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразовании целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными</p>
<p>Глава 1. Рациональные дроби – 23 ч</p>		
<p>1. 2. 3.</p>	<p>Рациональные дроби и их свойства: рациональные выражения; основное свойство дроби; сокращение дробей. Сумма и разность дробей: сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями; сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. <i>Контрольная работа №1.</i> Произведение и частное дробей: умножение дробей; возведение дроби в степень; деление дробей; преобразование рациональных выражений; функция $y = k/x$ и ее график; работа над проектами по теме: "Действия с дробями" и защита. <i>Контрольная работа №2.</i></p>	<p>Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k.</p>
<p>Глава 2. Квадратные корни - 19 ч</p>		
<p>4 5. 6.</p>	<p>Действительные числа: рациональные числа; иррациональные числа. Арифметический квадратный корень: арифметический квадратный корень; уравнение $x^2 = a$; нахождение приближенных значений квадратного корня; функция $y = \sqrt{x}$ и ее график. Свойства арифметического квадратного корня: квадратный корень из произведения и дроби; квадратный</p>	<p>Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} = a$, применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. выносить множитель за знак корня и выносить множитель под</p>

7.	<p>корень из степени. <i>Контрольная работа №3.</i> Применение свойств арифметического квадратного корня: вынесение множителя за знак корня; внесение множителя под знак корня; преобразование выражений, содержащих квадратные корни. <i>Контрольная работа №4.</i></p>	<p>знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y=\sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства</p>
Глава 3. Квадратные уравнения - 21 ч		
8.	<p>Квадратное уравнение и его корни: неполные квадратные уравнения; формула корней квадратного уравнения; решение задач с помощью квадратных уравнений; теорема Виета. <i>Контрольная работа №5</i></p>	<p>Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к последующим исключению посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения.</p>
9.	<p>Дробные рациональные уравнения: решение дробных рациональных уравнений; решение задач с помощью рациональных уравнений. <i>Контрольная работа №6</i></p>	
Глава 4. Неравенства - 20 ч		
10.	<p>Числовые неравенства и их свойства: числовые неравенства; свойства числовых неравенств; сложение и умножение числовых неравенств; погрешность и точность приближения. <i>Контрольная работа №7.</i></p>	<p>Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечения и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств.</p>
11.	<p>Неравенства с одной переменной и их системы: пересечение и объединение множеств; числовые промежутки; решение неравенств с одной переменной; решение систем неравенств с одной переменной. <i>Контрольная работа №8.</i></p>	
Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики = 11 ч		
12.	<p>Степень с целым показателем и её свойства: определение степени с целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателем; стандартный вид числа. <i>Контрольная работа №9.</i></p>	<p>Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p>
13.	<p>Элементы статистики: сбор и группировка статисти-</p>	

	ческих данных; наглядное представление статистической информации.	Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.
Повторение - 8 ч		
	Произведение и частное дробей. Свойства арифметического квадратного корня. Применение свойств арифметического квадратного корня. Дробные рациональные Неравенства с одной переменной и их системы. Степень с целым показателем и её свойства <i>Итоговая контрольная работа</i> .Итоговый урок.	Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. выносить множитель за знак корня и выносить множитель под знак корня. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений.

9 класс – 3 часа в неделю

Повторение изученного в 8 классе – 4 ч		
	Глава 1. Квадратичная функция – 22 ч	
№ парагр.		
1.	Функции и их свойства: функция; D(f) и E(f) функции; свойства функции.	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n . Понимать смысл записей вида $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{a}$ и т.д., где a – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n -й степени с помощью калькулятора.
2.	Квадратный трёхчлен: квадратный трёхчлен и его корни; разложение квадратного трёхчлена на множители. <i>Контрольная работа №1.</i>	
3.	Квадратичная функция и её график: функция $y = ax^2$, её график и свойства; графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$; построение графика квадратичной функции.	
4.	Степенная функция. Корень n-й степени: функция $y = x^n$, корень n -й степени. <i>Контрольная работа №2.</i>	

Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной - 14 ч		
5. 6.	<p>Уравнения с одной переменной: целое уравнение и его корни; дробные рациональные уравнения.</p> <p>Неравенства с одной переменной: решение неравенств 2-й степени с одной переменной; решение неравенств методом интервалов.</p> <p><i>Контрольная работа №3</i></p>	<p>Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.</p> <p>Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.</p>
Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными - 17 ч		
7. 8.	<p>Уравнения с двумя переменными и их системы: уравнение с 2-мя переменными и его график; графический способ решения систем уравнений; решение уравнений 2-й степени; решение задач с помощью систем уравнений 2-й степени.</p> <p>Неравенства с двумя переменными и их системы: неравенства с 2-мя переменными; системы неравенств с 2-мя переменными.</p> <p><i>Контрольная работа №4</i></p>	<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гиперболола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – 2-й степени.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.</p>
Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии - 15 ч		
9. 10.	<p>Арифметическая прогрессия: последовательности; определение арифметической прогрессии; формула n-го члена арифметической прогрессии; формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.</p> <p><i>Контрольная работа №5.</i></p> <p>Геометрическая прогрессия: определение геометрической прогрессии; формула n-го члена геометрической прогрессии; формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.</p> <p><i>Контрольная работа №6.</i></p>	<p>Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой.</p> <p>Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.</p>
Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятности - 13 ч		
11.	<p>Элементы комбинаторики: примеры комбинаторных задач; перестановки; размещения; сочетания.</p>	<p>Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного</p>

	<p>Начальные сведения из теории вероятностей: относительная частота случайного события; вероятность равновероятных событий. <i>Контрольная работа №7</i></p>	<p>умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.</p>
Повторение - 16 ч		
	<p>Квадратный трёхчлен. Степенная функция. Корень n-й степени. Неравенства с одной переменной. Уравнения с двумя переменными и их системы. Неравенства с двумя переменными и их системы. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятностей. <i>Итоговая контрольная работа.</i> Подготовка к экзамену.</p>	<p>Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. Строить график функции $y=ax^2+bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первый n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.</p>

Календарно–тематическое планирование

8 класс

№ п/п	№ в теме	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока
Повторение курса алгебры 7 класса – 6 ч				
1	1	02.09.		Выражения, тождества, уравнения.
2	2	05.09.		Функции.
3	3	06.09.		Степень с натуральным показателем.
4	4	08.09.		Формулы сокращенного умножения.
5	5	12.09.		Системы линейных уравнений.
6	6	13.09.		<i>Входная контрольная работа.</i>
Рациональные дроби - 23 ч (20+3)				
7	1	15.09.		Рациональные выражения.
8	2	19.09.		Рациональные выражения.
9	3	20.09.		Основное свойство дроби. Сокращение дробей.
10	4	22.09.		Основное свойство дроби. Сокращение дробей.
11	5	26.09.		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.
12	6	27.09.		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.
13	7	29.09.		Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.
14	8	03.10.		Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями
15	9	04.10.		Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.
16	10	06.10.		<i>Контрольная работа №1. «Сложение и вычитание дробей»</i>
17	11	10.10.		Анализ контрольной работы. Умножение дробей.
18	12	11.10.		Возведение дроби в степень.
19	13	13.10.		Возведение дроби в степень.
20	14	17.10.		Деление дробей.
21	15	18.10.		Деление дробей.
22	16	20.10.		Преобразование рациональных выражений.
23	17	24.10.		Преобразование рациональных выражений.
24	18	25.10.		Преобразование рациональных выражений.
25	19	27.10.		Преобразование рациональных выражений.

26	20	07.11.		Функция $y = k/x$ и ее график.
27	21	08.11.		Функция $y = k/x$ и ее график.
28	22	10.11.		Решение упражнений на действия с дробями.
29	23	14.11.		Контрольная работа №2.
Квадратные корни – 19 ч				
30	1	15.11.		Анализ контрольной работы. Рациональные числа.
31	2	17.11.		Иррациональные числа.
32	3	21.11.		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.
33	4	22.11.		Уравнение $x^2 = a$.
34	5	24.11.		Нахождение приближенных значений квадратного корня.
35	6	28.11.		Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.
36	7	29.11.		Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.
37	8	01.12.		Квадратный корень из произведения и дроби.
38	9	05.12.		Квадратный корень из произведения и дроби.
39	10	06.12.		Квадратный корень из степени.
40	11	08.12.		Контрольная работа №3.
41	12	12.12.		Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.
42	13	13.12.		Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.
43	14	15.12.		Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.
44	15	19.12.		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
45	16	20.12.		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
46	17	22.12.		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
47	18	26.12.		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
48	19	27.12.		Контрольная работа №4.
Квадратные уравнения -20 ч				
49	1	29.12.		Анализ контрольной работы. Неполные квадратные уравнения.
50	2	09.01.		Неполные квадратные уравнения.
51	3	10.01.		Формула корней квадратного уравнения.
52	4	12.01.		Формула корней квадратного уравнения.
53	5	16.01.		Формула корней квадратного уравнения.
54	6	17.02.		Решение задач с помощью квадратных уравнений.
55	7	19.01.		Решение задач с помощью квадратных уравнений.
56	8	23.01.		Решение задач с помощью квадратных уравнений.
57	9	24.01.		Теорема Виета.
58	10	26.01.		Теорема Виета.

59	11	30.01.		<i>Контрольная работа №5.</i>
60	12	31.01.		Анализ контрольной работы. Решение дробных рациональных уравнений.
61	13	02.02.		Решение дробных рациональных уравнений.
62	14	06.02.		Решение дробных рациональных уравнений.
63	15	07.02.		Решение дробных рациональных уравнений.
64	16	09.02.		Решение дробных рациональных уравнений.
65	17	13.02.		Решение задач с помощью рациональных уравнений.
66	18	14.02.		Решение задач с помощью рациональных уравнений.
67	19	16.02.		Решение задач с помощью рациональных уравнений.
68	20	20.02.		<i>Контрольная работа №6.</i>
				Неравенства – 20 ч
69	1	21.02.		Анализ контрольной работы. Числовые неравенства.
70	2	27.02.		Числовые неравенства.
71	3	28.02.		Свойства числовых неравенств
72	4	01.03.		Свойства числовых неравенств
73	5	05.03.		Сложение и умножение числовых неравенств
74	6	06.03.		Сложение и умножение числовых неравенств
75	7	12.03.		Сложение и умножение числовых неравенств
76	8	13.03.		Погрешность и точность приближения
77	9	15.03.		<i>Контрольная работа №7</i>
78	10	19.03.		Анализ контрольной работы. Пересечение и объединение множеств.
79	11	20.03.		Числовые промежутки.
80	12	22.03.		Числовые промежутки.
81	13	02.04.		Решение неравенств с одной переменной.
82	14	03.04.		Решение неравенств с одной переменной.
83	15	05.04.		Решение неравенств с одной переменной.
84	16	09.04.		Решение неравенств с одной переменной.
85	17	10.04.		Решение систем неравенств с одной переменной..
86	18	12.04.		Решение систем неравенств с одной переменной.
87	19	16.04.		Решение систем неравенств с одной переменной.
88	20	17.04.		<i>Контрольная работа №8.</i>
Степень с целым показателем. Элементы статистики -8 ч				
89	1	19.04.		Анализ контрольной работы. Определение степени с целым отрицательным показателем.
90	2	23.04.		Определение степени с целым отрицательным показателем.

91	3	24.04.		Свойства степени с целым показателем.
92	4	26.04.		Свойства степени с целым показателем.
93	5	30.04.		Стандартный вид числа.
94	6	03.05.		Стандартный вид числа.
95	7	07.05.		Контрольная работа №9.
96	8	08.05.		Анализ контрольной работы.
Повторение – 6 ч				
97	9	10.05.		Дроби и их свойства.
98	10	14.05.		Арифметический квадратный корень.
99	11	15.05.		Квадратные уравнения и его корни.
100	1	17.05.		Неравенства и системы неравенств.
101	2	21.05.		Контрольная работа № 10 (итоговая).
102	3	22.05.		Обобщение курса за 8 класс.

КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ОБУЧЕННОСТИ

Перечень контрольных работ

№ п/п	Тема	Количество часов	Сроки проведения
1.	Входная контрольная работа.	1	13.09.
2.	Рациональные дроби	2	06.10.; 14.11.
3.	Квадратные корни	2	30.01.; 20.02.
4.	Квадратные уравнения	2	04.02.; 25.02.
5.	Неравенства	2	15.03.; 17.04.
6.	Степень с целым показателем. Элементы статистики	1	07.05.
7.	Итоговая работа.	1	21.05.
	Итого	11	

Сводная таблица по видам контроля

Виды контроля	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Год
Административный контроль	1	1	-	1	3

ЗУНов					
Количество плановых контрольных работ	2	1	3	2	9
Итого	3	2	3	3	11

9 класс

№ п/п	№ в теме	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока
Повторение изученного в 8 классе – 4 ч				
1	1			Дроби, действия с дробями.
2	2			Квадратные уравнения, корни уравнений.
3	3			Неравенства.
4	4			Степень с целым показателем.
Квадратичная функция - 22 ч				
5	1			Функция. Область определения и область значений функции. <i>Входной контроль.</i>
6	2			Функция. Область определения и область значений функции.
7	3			Свойства функций.
8	4			Свойства функций.
9	5			Квадратный трёхчлен и его корни.
10	6			Квадратный трёхчлен и его корни.
11	7			Разложение квадратного трёхчлена на множители.
12	8			Разложение квадратного трёхчлена на множители.
13	9			<i>Контрольная работа №1</i>
14	10			Функция $y=ax^2$, её график и свойства.
15	11			Функция $y=ax^2$, её график и свойства.
16	12			Функция $y=ax^2$, её график и свойства.
17	13			График функций $y=ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$.
18	14			График функций $y=ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$.
19	15			График функций $y=ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$.
20	16			Построение графика квадратичной функции.
21	17			Построение графика квадратичной функции.

22	18			Функция $y = x^n$.
23	19			Функция $y = x^n$.
24	20			Корень n-й степени.
25	21			Корень n-й степени.
26	22			Контрольная работа №2.
Уравнения и неравенства с одной переменной- 14 ч				
27	1			Целое уравнение и его корни.
28	2			Целое уравнение и его корни.
29	3			Целое уравнение и его корни.
30	4			Целое уравнение и его корни.
31	5			Дробные рациональные уравнения.
32	6			Дробные рациональные уравнения.
33	7			Дробные рациональные уравнения.
34	8			Дробные рациональные уравнения.
35	9			Дробные рациональные уравнения.
36	10			Решение неравенств 2-й степени.
37	11			Решение неравенств 2-й степени.
38	12			Решение неравенств методом интервалов.
39	13			Решение неравенств методом интервалов.
40	14			Контрольная работа №3.
Уравнения и неравенства с 2-мя переменными – 17 ч				
41	1			Уравнение с 2-мя переменными и его график.
42	2			Уравнение с 2-мя переменными и его график.
43	3			Графический способ решения систем уравнений.
44	4			Графический способ решения систем уравнений.
45	5			Решение систем уравнений 2-й степени.
46	6			Решение систем уравнений 2-й степени.
47	7			Решение задач с помощью систем уравнений 2-й степени.
48	8			Решение задач с помощью систем уравнений 2-й степени.
49	9			Решение задач с помощью систем уравнений 2-й степени.
50	10			Неравенства с 2-мч переменными.
51	11			Неравенства с 2-мч переменными.
52	12			Системы неравенств с 2-мч переменными.
53	13			Системы неравенств с 2-мч переменными.
54	14			Системы неравенств с 2-мч переменными.

55	15			Некоторые приёмы решения систем уравнений с 2-мя переменными.
56	16			<i>Контрольная работа №4.</i>
57	17			Анализ контрольной работы.
Арифметическая и геометрическая прогрессии – 15 ч				
58	1			Последовательности.
59	2			Последовательности.
60	3			Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.
61	4			Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.
62	5			Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.
63	6			Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.
64	7			<i>Контрольная работа №5.</i>
65	8			Анализ контрольной работы.
66	9			Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.
67	10			Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.
68	11			Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.
69	12			Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.
70	13			Метод математической индукции.
71	14			<i>Контрольная работа №6.</i>
72	15			Анализ контрольной работы.
Элементы комбинаторики и теории вероятности – 13 ч				
73	1			Примеры комбинаторных задач.
74	2			Примеры комбинаторных задач.
75	3			Перестановки.
76	4			Перестановки.
77	5			Размещения.
78	6			Размещения.
79	7			Сочетания.
80	8			Сочетания.
81	9			Решение задач на перестановки, размещения и сочетания.
82	10			Относительная частота случайного события.
83	11			Вероятность равновероятных событий.

84	12			<i>Контрольная работа №7.</i>
85	13			Анализ контрольной работы.
Повторение – 16 ч				
86	1			Вычисления.
87	2			Тождественные преобразования.
88	3			Тождественные преобразования.
89	4			Решение уравнений.
90	5			Решение уравнений.
91	6			Решение систем уравнений.
92	7			Решение систем уравнений.
93	8			Решение задач с помощью систем уравнений.
94	9			Решение задач с помощью систем уравнений.
95	10			Неравенства и их системы.
96	11			Неравенства и их системы.
97	12			Прогрессии.
98	13			Функции, их свойства и графики.
99-100	14-15			<i>Итоговая контрольная работа.</i>
101	15			Анализ контрольной работы.
102	16			Обобщающий урок.

КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ОБУЧЕННОСТИ

Перечень контрольных работ

№ п/п	Тема	Количество часов	Сроки проведения
1.	Входная контрольная работа.	1	
2.	Квадратичная функция	2	
3.	Уравнения и неравенства с одной переменной	1	
4.	Уравнения и неравенства с 2-мя переменными	1	
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2	
6.	Элементы комбинаторики и теории вероятности	1	
7.	Итоговая контрольная работа (2-х часовая)	1	
	Итого	9	

Сводная таблица по видам контроля

Виды контроля	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Год
Административный контроль ЗУНов	1	1	-	1	3
Количество плановых контрольных работ	2	1	3	1	7
Итого	3	2	3	2	10