

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6»

Утверждаю:
Руководитель ОО

_____ / Елохина А.В. /

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «АЛГЕБРА»

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 7-9 классы

уровень общего образования,

класс

Основная образовательная программа основного общего образования

Программу составил(а):

Курмазова С.В.

ФИО педагогического работника

первая квалификационная категория

квалификационная категория

Курмель Е.А.

ФИО педагогического работника

первая квалификационная категория

квалификационная категория

Смирнова Н.М.

ФИО педагогического работника

первая квалификационная категория

квалификационная категория

САЯНСК

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение программы предмета «Алгебра» осуществляется на основе системно-деятельностного подхода и направлено на достижение планируемых результатов:

личностные:

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;
- вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- иметь первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне¹ 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

¹ Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

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 поставить после текстовых задач, как с содержанием.

- 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 искомым в задаче величин (делать прикидку)

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

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 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать² 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.*

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;*

² Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- 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) 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 отсчёта

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.*

2. Содержание учебного предмета «Алгебра, 7-9 классы»

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 $y = \frac{k}{x}$. 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 равновероятными 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 равновероятных 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.

3. Тематическое планирование

Ориентировано на учебники:

Алгебра. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. / (А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М. : Вентана- Граф, 2020.

Алгебра. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. / (А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М. : Вентана- Граф, 2021.

Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. / (А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М. : Вентана- Граф, 2021)

7 класс

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
ГЛАВА I. Линейное уравнение с одной переменной - 15 часов		
1	Введение в алгебру	1
2	Значение числового выражения	1
3	Буквенное выражение	1
4	Уравнение и его корни	1
5	Линейное уравнение с одной переменной	1
6	Решение линейных уравнений	1
7	Уравнения, приводящиеся к линейным.	1
8	Решение уравнений, приводящихся к линейным	1
9	Математическая модель реальной ситуации.	1
10	Решение задач с помощью уравнений	1
11	Решение задач на составление уравнений.	1
12	Задачи на совместную работу.	1
13	Задачи на движение	1
14	Обобщение и систематизация учебного материала.	1
15	Контрольная работа по теме: «Линейное уравнение»	1
ГЛАВА II. Целые выражения - 48 часов		
16	Тождественно равные выражения.	1
17	Тождества.	1
18	Определение степени с натуральным показателем	1
19	Степень с натуральным показателем	1
20	Степень с натуральным показателем	1
21	Умножение и деление степеней	1
22	Возведение в степень произведения	1
23	Возведение в степень степени	1
24	Понятие одночлена.	1
25	Одночлен и его стандартный вид	1
26	Многочлен и его стандартный вид	1
27	Сложение многочленов	1
28	Вычитание многочленов	1
29	Сложение и вычитание многочленов	1
30	Контрольная работа по теме: «Степень с натуральным показателем»	1
31	Умножение одночлена на многочлен	1
32	Раскрытие скобок при умножении одночлена на многочлен	1
33	Произведение одночлена на многочлен	1
34	Произведение одночлена на многочлен	1
35	Умножение многочлена на многочлен	1

36	Произведение многочленов	1
37	Преобразование произведения многочленов в многочлен.	1
38	Умножение многочленов	1
39	Вынесение множителя за скобки	1
40	Разложение многочлена на множители	1
41	Разложение многочлена на множители методом вынесения общего множителя.	1
42	Метод группировки	1
43	Разложение многочлена на множители методом группировки	1
44	Контрольная работа за 1 полугодие	1
45	Произведение разности и суммы двух выражений	1
46	Преобразование произведения разности и суммы двух выражений в многочлен	1
47	Произведение разности и суммы двух выражений	1
48	Разность квадратов двух выражений	1
49	Разложение на множители. Разность квадратов двух выражений	1
50	Возведение в квадрат суммы двух выражений	1
51	Возведение в квадрат разности двух выражений	1
52	Преобразование квадрата суммы и квадрата разности в многочлен	1
53	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1
54	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1
55	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1
56	Преобразование многочленов по формулам квадрата суммы и квадрата разности	1
57	Контрольная работа по теме: «Преобразование выражений»	1
58	Сумма и разность кубов двух выражений. Разложение на множители.	1
59	Применение различных способов для разложения на множители	1
60	Разложение многочлена на множители.	1
61	Преобразование целых выражений.	1
62	Применение преобразований целых выражений при решении уравнений	1
63	Контрольная работа по теме: «Разложение многочленов на множители»	1
Глава III. Функции - 12 часов		
64	Связи между величинами. Функция.	1
65	Функция.	1
66	Способы задания функции	1
67	Вычисление значений функций по формуле	1
68	График функции	1
69	Построение графиков функций.	1
70	Линейная функция.	1
71	График линейной функции.	1
72	Свойства линейной функции	1
73	Построение графиков в одной системе координат	1
74	Повторение и систематизация учебного материала	1
75	Контрольная работа по теме: «Функции. Линейная функция»	1
Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными - 18 часов		
76	Уравнения с двумя переменными	1

77	График уравнения с двумя переменными	1
78	Линейное уравнение с двумя переменными	1
79	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными	1
80	Системы уравнений с двумя переменными	1
81	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
82	Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1
83	Метод подстановки	1
84	Решение систем уравнений методом подстановки	1
85	Метод сложения	1
86	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1
87	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1
88	Решение задач с помощью систем уравнений	1
89	Решение задач на движение.	1
90	Решение задач на проценты.	1
91	Решение задач с помощью систем уравнений на процентное содержание вещества.	1
92	Повторение и систематизация учебного материала	1
93	Контрольная работа по теме: «Системы линейных уравнений»	1
Повторение и систематизация учебного материала- 6 часов		
94	Преобразование целых выражений. Решение уравнений.	1
95	Линейная функция и ее график	1
96	Системы линейных уравнений	1
97	Итоговая контрольная работа	1
98	Итоговый урок.	1
99, 100	ВПП	2
101- 102	Резерв	2

8 класс

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Глава I. Рациональные выражения - 43 часов		
1	Рациональные дроби	1
2	Рациональные дроби. Допустимые значения переменных	1
3	Основное свойство рациональной дроби	1
4	Сокращение рациональной дроби	1
5	Приведение рациональных дробей к общему знаменателю	1
6	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1
7	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1
8	Преобразование суммы и разности рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1
9	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
10	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1

	знаменателями	
11	Преобразование суммы и разности рациональных дробей с разными знаменателями	1
12	Преобразование суммы и разности рациональных дробей с разными знаменателями	1
13	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
14	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
15	Обобщающий урок по теме: «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1
16	Контрольная работа по теме: «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1
17	Умножение и деление рациональных дробей	1
18	Умножение и деление рациональных дробей	1
19	Возведение рациональной дроби в степень	1
20	Преобразование частного и произведения рациональных дробей	1
21	Тождественные преобразования рациональных выражений	1
22	Тождественные преобразования рациональных выражений	1
23	Все действия с рациональными дробями	1
24	Все действия с рациональными дробями	1
25	Обобщающий урок по теме: «Умножение и деление рациональных дробей»	1
26	Контрольная работа по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»	1
27	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1
28	Решение рациональных уравнений	1
29	Степень с целым отрицательным показателем	1
30	Степень с целым отрицательным показателем	1
31	Стандартный вид числа	1
32	Стандартный вид числа	1
33	Свойства степени с целым показателем	1
34	Свойства степени с целым показателем	1
35	Степень с целым показателем	1
36	Степень с целым показателем	1
37	Функция $y = kx$ и её график	1
38	График функции $y = kx$	1
39	График функции $y = kx$	1
40	Функция $y = kx$ и её график	1
41	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Рациональные выражения»	1
42	Обобщающий урок по теме: «Рациональные выражения»	1
43	Контрольная работа по теме: «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем»	1
Глава II. Квадратные корни. Действительные числа - 24 часов		
44	Функция $y = x^2$ и её график	1
45	График функции $y = x^2$.	1
46	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
47	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
48	Вычисление значения выражений, содержащих квадратные корни	1

49	Решение уравнений, содержащих квадратные корни	1
50	Множество и его элементы	1
51	Множество и его элементы	1
52	Подмножество. Операции над множествами	1
53	Подмножество. Операции над множествами	1
54	Числовые множества	1
55	Числовые множества	1
56	Свойства арифметического квадратного корня	1
57	Вычисление значения выражений, содержащих квадратные корни	1
58	Упрощение выражений, содержащих квадратные корни	1
59	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1
60	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1
61	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1
62	Упрощение выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1
63	Упрощение выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1
64	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1
65	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1
66	Обобщающий урок по теме: «Свойства арифметического квадратного корня»	1
67	Контрольная работа по теме: «Квадратные корни»	1
Глава III. Квадратные уравнения – 23 часов		
68	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1
69	Неполные квадратные уравнения	1
70	Решение неполных квадратных уравнений	1
71	Формула корней квадратного уравнения	1
72	Формула корней квадратного уравнения	1
73	Решение квадратных уравнений по формуле	1
74	Решение квадратных уравнений по формуле	1
75	Теорема Виета	1
76	Применение теоремы Виета	1
77	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»	1
78	Контрольная работа по теме: «Квадратные уравнения»	1
79	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена	1
80	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1
81	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1
82	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1
83	Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям	1
84	Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям	1
85	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
86	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
87	Решение задач с помощью уравнений	1
88	Решение задач с помощью уравнений	1
89	Обобщающий урок по теме «Решение уравнений, сводящихся к квадратным»	1

90	<i>Контрольная работа по теме: «Уравнения, сводящиеся к квадратным»</i>	1
Повторение и систематизация учебного материала - 9 ч.		
91	Действия с рациональными дробями	1
92	Степень с целым отрицательным показателем	1
93	Квадратные корни	1
94	Квадратные уравнения	1
95	Функции $y = kx$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ и их графики	1
96	Множества. Операции над множествами	1
97	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
98	Итоговый урок	1
99, 100	Резерв	2
101, 102	ВПр	2

9 класс

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

№	Тема урока	Кол-во часов
Вводное повторение учебного материала 7-8 класса- 5 часов		
1	Целые и рациональные выражения	1
2	Квадратные корни	1
3	Уравнения	1
4	Функции	1
5	Входная контрольная работа	1
Глава I. Неравенства- 18 часов		
6	Числовые неравенства	1
7	Доказательство неравенств	1
8	Основные свойства числовых неравенств	1
9	Применение свойств числовых неравенств при решении задач	1
10	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1
11	Применение теоремы о сложении и умножении числовых неравенств при решении задач	1
12	Неравенства с одной переменной	1
13	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1
14	Решение линейных неравенств с одной переменной	1
15	Решение неравенств, сводящиеся к линейным неравенствам с одной переменной	1
16	Решение неравенств, сводящиеся к линейным неравенствам с одной переменной	1
17	Решение задач с помощью линейных неравенств	1
18	Системы линейных неравенств с одной переменной	1
19	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1
20	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1
21	Применение систем линейных неравенств при решении задач	1
22	Обобщающий урок по теме: «Неравенства»	1
23	<i>Контрольная работа по теме: «Неравенства»</i>	1

Глава II. Квадратичная функция- 27 часов		
24	Повторение и расширение сведений о функции	1
25	Задание функций различными способами	1
26	Свойства функции	1
27	Исследование свойств функции	1
28	Построение графиков функции, заданной некоторыми свойствами	1
29	Правило построения графика функции $y = kf(x)$	1
30	Построение графика функции $y = kf(x)$	1
31	Правило построения графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1
32	Применение правил построения графиков функций $y = kf(x)$, $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ при решении задач	1
33	Квадратичная функция, её график и свойства	1
34	Построение графика квадратичной функции, исследование её свойств	1
35	Применение свойств квадратичной функции при решении задач	1
36	Построение графиков сложных функций	1
37	Обобщающий урок по теме: «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»	1
38	Контрольная работа по теме: «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»	1
39	Квадратные неравенства. Схема расположения параболы относительно оси абсцисс	1
40	Решение квадратных неравенств	1
41	Решение квадратных неравенств	1
42	Решение неравенств, сводящиеся к квадратным неравенствам	1
43	Применение квадратных неравенств при решении задач	1
44	Применение квадратных неравенств при решении задач	1
45	Методы решения систем уравнений с двумя переменными	1
46	Решение систем уравнений с двумя переменными графическим методом	1
47	Решение систем уравнений с двумя переменными	1
48	Применение систем уравнений с двумя переменными при решении задач	1
49	Обобщающий урок по теме: «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	1
50	Контрольная работа по теме: «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	1
Глава III. Элементы прикладной математики- 20 час		
51	Математическое моделирование	1
52	Составление математических моделей	1
53	Решение текстовых задач с помощью составления их математических моделей	1
54	Формула сложных процентов	1
55	Процентные расчёты	1
56	Решение задач на процентные расчёты	1
57	Абсолютная и относительная погрешности	1
58	Нахождение абсолютной и относительной погрешностей	1
59	Основные правила комбинаторики	1
60	Применение комбинаторных правил суммы и произведения при решении задач	1
61	Частота и вероятность случайного события	1
62	Нахождение частоты случайного события	1

63	Классическое определение вероятности	1
64	Нахождение вероятности случайного события	1
65	Решение вероятностных задач	1
66	Начальные сведения о статистике	1
67	Нахождение статистических характеристик совокупности данных	1
68	Статистические исследования	1
69	Обобщающий урок по теме: «Элементы прикладной математики»	1
70	Контрольная работа по теме: «Элементы прикладной математики»	1
Глава IV. Числовые последовательности- 19 часов		
71	Числовые последовательности	1
72	Нахождение членов числовых последовательностей	1
73	Арифметическая прогрессия	1
74	Нахождение элементов арифметической прогрессии	1
75	Применение формулы общего члена арифметической прогрессии при решении задач	1
76	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1
77	Нахождение суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
78	Применение формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии при решении задач	1
79	Геометрическая прогрессия	1
80	Нахождение элементов геометрической прогрессии	1
81	Применение формулы общего члена геометрической прогрессии при решении задач	1
82	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1
83	Нахождение суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
84	Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии при решении задач	1
85	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1
86	Нахождение суммы бесконечной геометрической прогрессии	1
87	Применение формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии при решении задач	1
88	Обобщающий урок по теме: «Числовые последовательности»	1
89	Контрольная работа по теме: «Числовые последовательности»	1
Повторение и систематизация учебного материала - 10 часов		
90	Алгебраические выражения	1
91	Уравнения	1
92	Системы уравнений с двумя переменными	1
93	Неравенства	1
94	Системы неравенств с одной переменной	1
95	Функции	1
96	Элементы прикладной математики	1
97	Числовые последовательности	1
98	Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными	1
99	Итоговая контрольная работа за курс алгебры 9 класса	1
100	Итоговый урок за курс алгебры 9 класса	1
101, 102	Резерв	2

Тематическое планирование

Ориентировано на учебники:

Алгебра. 7 класс. Учебник для общеобразоват. учреждений. / (Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А.Бунимович). – М.: Просвещение, 2019.

Алгебра. 8 класс. Учебник для общеобразоват. учреждений. / (Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А.Бунимович). – М.: Просвещение, 2019.

Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразоват. учреждений. / (Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А.Бунимович). – М.: Просвещение, 2019.

АЛГЕБРА 7 КЛАСС

3 часа в неделю, всего 102 часов

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	Глава 1 Дроби и проценты (11 часов)	
1	1.1 Сравнение дробей	1
2	1.2 Вычисления с рациональными числами	1
3	1.2 Вычисления с рациональными числами	1
4	1.3 Степень с натуральным показателем.	1
5	1.3 Вычисление значений выражений, содержащих степени	1
6	1.4 Правила нахождения процентов от числа и числа по процентам	1
7	1.4 Нахождение процентов от числа и числа по процентам	1
8	1.4 Решение задач на проценты	1
9	1.5 Среднее арифметическое чисел	1
10	1.5 Мода ряда чисел. Размах ряда данных	1
11	Контрольная работа №1 «Дроби и проценты»	1
	Глава 2. Прямая и обратная пропорциональности (8 часов)	
12	Работа над ошибками. 2.1 Зависимость и формулы	1
13	2.2 Прямая пропорциональность.	1
14	2.2 Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. Решение задач.	1
15	2.3 Пропорция и её свойства	1
16	2.3 Решение задач с помощью пропорций	1
17	2.4 Пропорциональное деление	1
18	Обобщающий урок по теме «Прямая и обратная пропорциональность»	1
19	Контрольная работа №2 «Прямая и обратная пропорциональность»	1
	Глава 3 Введение в алгебру (9 часов)	
20	Работа над ошибками. 3.1 Буквенная запись свойств действий над числами	1
21	3.2 Буквенные выражения и числовые подстановки	1
22	3.2 Правила преобразования буквенных выражений	1
23	3.3 Правила раскрытия скобок	1
24	3.3 Умножение многочлена на алгебраическую сумму.	1
25	3.4 Подобные слагаемые.	1
26	3.4 Приведение подобных слагаемых	1
27	Обобщающий урок по теме «Введение в алгебру»	1
28	Контрольная работа №3 «Введение в алгебру»	1

	Глава 4 Уравнения (10 часов)	
29	Работа над ошибками. 4.1 Алгебраический способ решения задач	1
30	4.2 Корни уравнения	1
31	4.3 Правила преобразования уравнений	1
32	4.3 Алгоритм решения линейного уравнения	1
33	4.3 Решение уравнений	1
34	4.3 Решение уравнений	1
35	4.4 Решение задач на движение с помощью уравнений	1
36	4.4 Решение задач на отношения и процентное содержания	1
37	4.4 Решение задач с помощью уравнения	1
38	Контрольная работа №4 «Уравнения»	1
	Глава 5 Координаты и графики (10 часов)	
39	Работа над ошибками. 5.1 Множества точек на координатной прямой	1
40	5.2 Расстояние между точками координатной прямой	1
41	5.3 Множество точек на координатной плоскости	1
42	5.3 Множество точек на координатной плоскости	1
43	5.4 Графики зависимостей $y = x$ и $y = -x$	1
44	5.4 График зависимости $y = x $	1
45	5.5 Ещё несколько важных графиков	1
46	5.5 Ещё несколько важных графиков	1
47	5.6 Графики вокруг нас	1
48	Контрольная работа № 5 «Координаты и графики»	1
	Глава 6 Свойства степени с натуральным показателем (10 часов)	
49	Работа над ошибками. 6.1 Произведение и частное степеней	1
50	6.1 Произведение и частное степеней	1
51	6.1 Произведение и частное степеней	1
52	6.2 Степень степени, произведения и дроби	1
53	6.2 Степень степени, произведения и дроби	1
54	6.3 Решение комбинаторных задач	1
55	6.3 Решение комбинаторных задач	1
56	6.4 Перестановки	1
57	6.4 Перестановки	1
58	Контрольная работа №6 «Свойства степени с натуральным показателем»	1
	Глава 7 Многочлены (16 часов)	
58	Работа над ошибками 7.1 Одночлены и многочлены	1
59	7.2 Правила сложения и вычитания многочленов	1
60	7.2 Сложение и вычитание многочленов	1
61	7.3 Правило умножения одночлена на многочлен	1
62	7.3 Умножение одночлена на многочлен.	1
64	7.4 Умножение многочлена на многочлен.	1
65	7.4 Упрощение выражений	1
66	7.5 Формулы квадрата суммы и квадрата разности	1
67	7.5 Упрощение выражений	1
68	7.5 Упрощение выражений	1
69	Контрольная работа по теме №7 «Многочлены»	1
70	Работа над ошибками. 7.6 Решение задач с помощью уравнений	1
71	7.6 Решение задач с помощью уравнений	1
72	7.6 Решение задач с помощью уравнений	1

73	Обобщающий урок по теме «Составление и решение уравнений»	1
74	Контрольная работа №8 «Составление и решение уравнений»	1
	Глава 8 Разложение многочленов на множители (16часов)	
75	Работа над ошибками. 8.1 Вынесение общего множителя за скобки	1
76	8.1 Разложение на множители	1
77	8.1 Разложение на множители	1
78	8.2 Способ группировки	1
79	8.2 Разложение многочлена на множители.	1
80	8.2 Разложение многочленов на множители.	1
81	8.3 Формула разности квадратов	1
82	8.3 Разложение многочлена на множители	1
83	8.3 Представление многочлена в виде произведения	1
84	8.4 Формулы суммы и разности кубов	1
85	8.4 Формулы суммы и разности кубов	1
86	8.5 Разложение на множители с применением нескольких способов	1
87	8.5 Разложение на множители с применением нескольких способов	1
88	8.6 Решение уравнений с помощью разложения на множители	1
89	8.6 Решение уравнений с помощью разложения на множители	1
90	Контрольная работа №9«Разложение многочленов на множители»	1
	Глава 9 Частота и вероятность (7часов)	
91	Работа над ошибками. 9.1 Случайные события	1
92	9.1 Случайные события	1
	9.1 Случайные события	1
93	9.2 Частота случайного события	1
94	9.2 Частота случайного события	1
95	9.3. Вероятность случайного события	1
96	9.3. Вероятность случайного события	1
	Повторение. (5 часов)	
98	Повторение. Уравнения	1
99	Повторение. Координаты и графики	1
100	Повторение. Свойство степени с натуральным показателем	1
101	Повторение. Формулы сокращенного умножения	1
102	Итоговая контрольная работа	1

АЛГЕБРА 8 КЛАСС

3 часа в неделю, всего 102 часа

№ урока	Дата	Тема урока	
		Глава 1.Алгебраические дроби (23 ч)	
1		1.1.Понятие алгебраической дроби	1
2		1.1.Множество допустимых значений переменных, входящих в дробь	1
3		1.2.Вывод и применение основного свойства дроби	1
4		1.2.Сокращение дробей	1
5		1.2.Следствия из основного свойства дроби	1
6		1.3.Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1

7		1.3.Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1
8		1.3.Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1
9		1.3.Сложение и вычитание алгебраической дроби и целого выражения	1
10		1.4.Умножение и деление алгебраических дробей	2
11		1.5.Совместные действия с алгебраическими дробями	2
12		1.5.Преобразование выражений содержащих алгебраические дроби	1
13		Входная контрольная работа	
14		1.6.Понятие степени с целым отрицательным показателем	1
15		1.6.Нахождение значений выражений, содержащих степени с целым показателем. Стандартный вид числа	1
16		1.7.Использование свойств степени с целым показателем для нахождения значений и упрощения выражений	1
17		1.7.Применение свойств степени с целым показателем.	1
18		1.8.Решение уравнений и составление уравнений по условию задач	1
19		1.8.Решение задач на движение	1
20		1.8.Задачи на проценты и концентрацию	1
21		Контрольная работа№1 по теме «Алгебраические дроби»	1
		Глава 2.Квадратные корни (15 ч.)	
22		2.1.Работа над ошибками. Извлечение квадратного корня	1
23		2.2.Понятие иррационального числа	1
24		2.3.Применение теорема Пифагора при решении практических задач	1
25		2.4.Понятие арифметического квадратного корня. Решение уравнений вида $x^2=a$	1
26		2.4.Применение понятия арифметического квадратного корня при решении различных задач.	1
27		2.5.Построение графика зависимости $y=\sqrt{x}$ и применение его свойств	1
28		2.6.Применение свойств квадратных корней	1
29		2.6.Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1
30		2.6Применение свойств квадратного корня при решении различных задач.	1
31		2.7.Приведение подобных радикалов.	1
32		2.7.Квадратный корень из степени с четным показателем.	1
33		2.7.Различные задачи на преобразование выражений , содержащих квадратные корни	1
34		2.8.Понятие кубического корня	1
35		Контрольная работа№2 по теме « Квадратные корни»	1
		Глава 3. Квадратные уравнения (19 ч.)	
36		3.1.Работа над ошибками. Понятие квадратного уравнения	1
37		3.1.Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена	1
38		3.2.Вывод формулы корней квадратного уравнения	1
39		3.2.Решение квадратных уравнений по формуле	1

40		3.2.Решение квадратных уравнений	1
41		3.2.Решение квадратных уравнений	1
42		3.3.Квадратные уравнения с четным вторым коэффициентом	1
43		3.3.Решение квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным	1
44		3.4.Составление уравнения по условию задачи	1
45		3.4.Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
46		3.5.Как решаются неполные квадратные уравнения	1
47		3.5.Решение неполных квадратных уравнений	1
48		3.5.Неполные квадратные уравнения в различных задачах	1
49		3.6.Доказательство и применение теоремы Виета	1
50		3.6.Применение теоремы Виета и обратной ей теоремы	1
51		3.7.Формула для разложения квадратного трехчлена на множители	1
52		3.7.Применение формулы разложения квадратного трехчлена на множители	1
53		3.7.Применение формулы разложения квадратного трехчлена на множители	1
54		Контрольная работа№3 по теме «Квадратные уравнения»	1
		Глава 4. Системы уравнений (19 ч.)	
55		4.1.Работа над ошибками. Линейное уравнение с двумя переменными и его решение	1
56		1.1.Линейное уравнение с двумя переменными и его решение	1
57		4.2.Построение графика линейного уравнения с двумя переменными	1
58		4.2.Графики линейных и нелинейных уравнений	1
59		4.3.Угловой коэффициент прямой	1
60		4.3.Построение прямых вида $y = kx + 1$	1
61		4.3.Различные задачи на уравнение прямой вида $y = kx + 1$	1
62		4.4.Задача, приводящая к понятию «система уравнений».	1
63		4.4.Решение систем способом сложения	1
64		4.4.Решение систем способом сложения	1
65		4.5.Алгоритм решения систем уравнений способом подстановки	1
66		4.5.Системы, содержащие нелинейные уравнения	1
67		4.5.Решение систем уравнений способом подстановки	1
68		4.6.Составление систем уравнений по условию задачи	1
69		4.6.Решение задач	1
70		4.6.Решение задач	1
71		4.7.Задачи на координатной плоскости	1
72		4.7.Задачи на координатной плоскости	1
73		Контрольная работа№4 по теме «Системы уравнений»	1
		Глава 5. Функции (13 ч.)	
75		5.1.Работа над ошибками. Чтение графиков	1
76		5.2.Что такое функция? Применение функциональной символики	1
77		5.3.Построение графиков функции по точкам	1
78		5.3.Соотношение алгебраической и геометрической моделей функции	1
79		5.4.Нахождение свойств функции по графику	1

80	5.4.Алгебраическая и геометрическая интерпретация свойств функции	1
81	5.5.Понятие линейной функций. Скорость роста и убывания линейной функции	1
82	5.5.Построение графиков кусочно-заданных функций и линейная аппроксимация	1
83	5.6.Свойства функции $y = k/x$ и построение ее график	1
84	5.6.Функция $y = k/x$ и ее график в решении различных задач.	1
85	Контрольная работа №5 по теме «Функции»	1
	Глава 6. Вероятность и статистика (8ч.)	
86	6.1.Работа над ошибкам. Нахождение средних статистических характеристик	1
87	6.1. Нахождение средних статистических характеристик	1
88	6.1.Использование средних статистических характеристик при решении различных задач	1
89	6.2.Вероятность равновозможных событий	1
90	6.2.Вероятность равновозможных событий	1
91	6.2.задачи на нахождение вероятности событий	1
92	6.3.Сложные эксперименты	1
93	6.3.Сложные эксперименты	1
	Повторение (5 ч.)	
94	Повторение. Алгебраические дроби	1
95	Повторение. Квадратные корни. Квадратные уравнения	1
96	Повторение. Системы уравнений. Функции	1
97	Итоговая контрольная работа	1
98	Заключительный урок	1

АЛГЕБРА 9 КЛАСС

4 часа в неделю, всего 136 часа

№ п/п	Тема урока	Кол ч-в
Глава 1. Неравенства (25 часов)		
1.	Числовые множества	1
2.	Действительные числа	1
3.	Действительные числа на координатной прямой	1
4.	Действительные числа на координатной прямой	1
5.	Общие свойства неравенств	1
6.	Практическое применение свойств неравенств. Оценка выражений	1
7.	Практическое применение свойств неравенств. Оценка выражений	1
8.	Линейные неравенства	1
9.	Решение линейных неравенств. Числовые промежутки	1
10.	Решение линейных неравенств. Числовые промежутки	1
11.	Стартовая контрольная работа	1
12.	Решение задач с помощью линейных неравенств. Составление неравенства по условию задачи	1
13.	Решение задач с помощью линейных неравенств.	1
14.	Понятие системы линейных неравенств	1
15.	Решение систем линейных неравенств	1
16.	Решение систем линейных неравенств	1
17.	Решение задач с помощью систем линейных неравенств. Составление системы неравенств по условию задачи	1
18.	Доказательство линейных неравенств. Алгебраические приёмы	1
19.	Доказательство линейных неравенств. Алгебраические приёмы	1
20.	Доказательство линейных неравенств	1
21.	Доказательство линейных неравенств	1
22.	Что означают слова «с точностью до...»	1
23.	Что означают слова «с точностью до...» Относительная точность	1
24.	Обобщающий урок по теме «Неравенства»	1
25.	Контрольная работа по теме «Неравенства»	1
Глава 2. Квадратичная функция (25 часов)		
26.	Определение квадратичной функции	1
27.	График квадратичной функции	1
28.	Исследование квадратичной функции. Нули функции, область определения	1
29.	Исследование квадратичной функции. Нули функции, область определения	1
30.	Исследование квадратичной функции. Промежутки возрастания и убывания	1
31.	Исследование квадратичной функции. Промежутки возрастания и убывания	1
32.	Исследование квадратичной функции.	1
33.	Исследование квадратичной функции.	1
34.	График функции $y=ax^2$	1
35.	Свойства функции $y=ax^2$ при a больше 0 и при a меньше 0	1
36.	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1
37.	График функции $y=ax^2+bx+c$. Вычисление координат вершины	1
38.	График функции $y= ax^2+bx+c$ и его исследование	1
39.	График функции $y= ax^2+bx+c$ и его исследование	1

40.	Схематическое изображение графика функции $y=ax^2+bx+c$	1
41.	Квадратные неравенства	1
42.	Квадратные неравенства	
43.	Решение квадратных неравенств	1
44.	Решение квадратных неравенств	1
45.	Решение неполных квадратных неравенств	1
46.	Квадратные неравенства и их свойства	1
47.	Квадратные неравенства и их свойства	1
48.	Квадратные неравенства и их свойства	1
49.	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»	1
50.	Контрольная работа по теме «Квадратичная функция»	1
	Глава 3. Уравнения и системы уравнений (36 часа)	
51.	Понятие рационального выражения	1
52.	Область определения рациональных выражений	1
53.	Область определения рациональных выражений	1
54.	Преобразования рациональных выражений, сокращение дробей.	1
55.	Преобразования рациональных выражений, сокращение дробей.	1
56.	Преобразования рациональных выражений, сокращение дробей.	1
57.	Равенство буквенных выражений, Тождество. Доказательство тождеств.	1
58.	Преобразование рациональных выражений, сокращение дробей	1
59.	Преобразование рациональных выражений, сокращение дробей	1
60.	Построение графиков функций, содержащих рациональные выражения	1
61.	Целые уравнения	1
62.	Решение целых уравнений	1
63.	Решение биквадратных уравнений и уравнений 3 степени	1
64.	Дробные уравнения	1
65.	Алгоритм решения дробных уравнений	1
66.	Решение дробных уравнений.	1
67.	Решение дробных уравнений, методом подстановки	1
68.	Решение задач с помощью дробных выражений.	1
69.	Решение задач с помощью дробных выражений.	1
70.	Составление дробного уравнения по условию задачи	1
71.	Корни, не удовлетворяющие условию задачи	1
72.	Решение задач на совместную работу.	1
73.	Решение задач на проценты	1
74.	Обобщающий урок по теме «Уравнения»	1
75.	Контрольная работа по теме «Уравнения»	1
76.	Системы уравнений с 2 переменными	1
77.	Графический способ решения систем	1
78.	Способ сложения	1
79.	Способ подстановки	1
80.	Системы уравнений с 2 переменными	1
81.	Решение задач с помощью систем уравнений	1
82.	Решение задач с помощью систем уравнений	1
83.	Графическое исследование уравнений. Алгоритм	1
84.	Графическое исследование уравнений. Уточнение значений корня	1
85.	Обобщающий урок по теме «Системы уравнений»	1
86.	Контрольная работа по теме «Системы уравнений»	1
	Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (21 часов)	
87.	Числовые последовательности	1

88.	Числовые последовательности. Рекуррентная формула	1
89.	Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии.	1
90.	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена	1
91.	Арифметическая прогрессия. Нахождение n-х членов прогрессии	1
92.	Арифметическая прогрессия. Нахождение n-х членов прогрессии	1
93.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Вывод формулы	1
94.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1
95.	Геометрическая прогрессия. Знаменатель. Формула n-го члена	1
96.	Геометрическая прогрессия. Нахождение n-го члена геометрической прогрессии	1
97.	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена	1
98.	Геометрическая прогрессия. Нахождение n-го члена прогрессии	1
99.	Вывод формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	1
100.	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1
101.	Решение задач, используя формулу суммы первых n членов геометрической прогрессии	1
102.	Решение задач, используя формулу суммы первых n членов геометрической прогрессии	1
103.	Простые и сложные проценты, примеры их применения	1
104.	Простые и сложные проценты. Расчёт процентов по банковскому вкладу	1
105.	Простые и сложные проценты	1
106.	Обобщающий урок по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1
107.	Контрольная работа по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1
	Глава 5. Статистические исследования (10 часов)	
108.	Статистические исследования Как исследуют качество знаний школьников	1
109.	Как исследуют качество знаний школьников	1
110.	Как исследуют качество знаний школьников. Графическое представление результатов. Полигоны.	1
111.	Удобно ли расположена школа. Интервальный ряд. Гистограмма	1
112.	Куда пойти работать. Рассеивание данных. Дисперсия	1
113.	Куда пойти работать. Среднее квадратичное отклонение	1
114.	Статистическое оценивание и прогноз	1
115.	Вероятность и комбинаторика.	1
116.	Противоположные события	1
117.	Вероятность и комбинаторика. Противоположные события	1
	Итоговое повторение (19 часов)	
118.	Целые и дробные выражения.	1
119.	Доказательство тождеств	1
120.	Степени. Корни. Упрощение выражений	1
121.	Степени. Корни. Упрощение выражений	1
122.	Решение уравнений и неравенств	1
123.	Решение неравенств и их систем	1
124.	Решение квадратных уравнений и неравенств	1
125.	Решение квадратных уравнений и неравенств	1
126.	Дробные уравнения.	1
127.	Целые уравнения со степенью больше 2	1
128.	Решение систем уравнений	1

129.	Графики. Их построение и исследование	1
130.	Выражения и их преобразования	1
131.	Выражения и их преобразования	1
132.	Арифметическая прогрессия	1
133.	Геометрическая прогрессия	1
134.	Обобщение знаний за курс 9 класса	1
135.	Итоговая контрольная работа	1
136.	Заключительный урок	1