

**Приложение 2/9
к основной образовательной
программе основного общего
образования МБОУ
"Б.Терсенская СОШ"**

**Рабочая программа
учебного предмета «Алгебра»
(7-9 классы)
основное общее образование**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

Изучение алгебры дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

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

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, 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, 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;

- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- в предметном направлении:**
- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
 - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - владение стандартными приёмами решения линейных и рациональных уравнений; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений;
 - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
 - умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Рациональные числа

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

Выпускник получит возможность:

- 3) *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*

Действительные числа

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел,

Выпускник получит возможность:

- 2) *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;*

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

1. использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

Выпускник получит возможность:

- 2) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов.

Уравнения

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной.

Выпускник получит возможность:

- 2) овладеть специальными приемами решения уравнений.

8 класс

Рациональные числа

Выпускник научится:

- 1) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 2) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 3) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

Выпускник получит возможность:

- 4) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 5) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

Действительные числа

Выпускник научится:

- 1) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- 2) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- 1) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 2) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 3) выполнять разложение многочленов на множители,

Выпускник получит возможность:

4) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;

Уравнения

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

4) овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

Неравенства

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

Выпускник получит возможность научиться:

- 2) разнообразным приемам доказательства неравенств.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- 1) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

Выпускник получит возможность научиться:

- 2) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций.

9 класс

Рациональные числа

Выпускник научится:

1) использовать понятия и учения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

2) научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

1) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

2) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

1) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

2) выполнять разложение многочленов на множители,

Выпускник получит возможность:

3) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

1) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

Выпускник получит возможность:

2) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

1) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

2) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

3) разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач смежных предметов, практики;

4) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);
- 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- 3) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применять при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

2. Содержание учебного предмета «Алгебра»

Арифметика

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Вероятность и статистика

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические

характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Логика и множества

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров

Математика в историческом развитии

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы.

3. Тематическое планирование учебного предмета «Алгебра»

7 класс

№, п/п	Количество часов	Тема, раздел урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1 Дроби и проценты (11 часов)			
1	1	Сравнение дробей	Знать «перекрёстное» правило и использовать его при сравнении дробей.
2	1	Вычисления с рациональными числами	Знать правила перевода обыкн. и десятичных дробей. Уметь производить арифметические действия с рациональными числами.
3	1	Степень с натуральным показателем	Знать определение степени с натуральным показателем. Знать свойства степени с натуральным показателем и уметь применять эти правила при упрощении выражений.
4	1	Степень с натуральным показателем	Знать свойства степени с натуральным показателем и уметь применять эти правила при упрощении выражений.
5	1	Задачи на проценты.	Знать определение процента, правила нахождения процентов от числа и числа по процентам. Уметь находить проценты от числа и число по процентам.
6	1	Задачи на проценты.	Уметь переходить от дробей к процентам и наоборот. Уметь моделировать и решать задачи на проценты.
7	1	Статистические характеристики.	Уметь находить среднее арифметическое чисел, моду чисел, размах ряда чисел.
8	1	Статистические характеристики.	Уметь находить среднее арифметическое чисел, моду чисел, размах ряда чисел.
9	1	Статистические характеристики.	Уметь находить среднее арифметическое чисел, моду чисел, размах ряда чисел.

10	1	Зачёт №1 по теме «Дроби и проценты»	Знать «перекрёстное» правило сравнения дробей. Знать правила перевода обыкновенных и десятичных дробей. Знать определение степени с натуральным показателем. Знать свойства степени с натуральным показателем. Знать определение процента, правила нахождения процентов от числа и числа по процентам. Знать определения: среднее арифметическое чисел, мода чисел, размах ряда чисел.
11	1	Входная контрольная работа	Уметь использовать «перекрёстное» правило сравнения дробей при сравнении дробей. Уметь производить арифметические действия с рациональными числами. Уметь применять свойства степени при упрощении выражений. Уметь находить проценты от числа и число по процентам. Уметь моделировать и решать задачи на проценты. Уметь находить среднее арифметическое чисел, моду чисел, размах ряда чисел.
Глава 2 Свойства степени с натуральным показателем (10 часов)			
12	1	Произведение и частное степеней.	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
13	1	Произведение и частное степеней.	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
14	1	Степень степени, произведения и дроби.	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
15	1	Степень степени,	Формулировать, записывать в

		произведения и дроби.	символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
16	1	Решение комбинаторных задач.	Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций.
17	1	Решение комбинаторных задач.	Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций.
18	1	Перестановки.	Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.
19	1	Перестановки.	Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.
20	1	Зачёт №2 по теме «Свойства степени с натуральным показателем»	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Знать правило комбинаторного умножения.
21	1	Контрольная работа №2 по теме «Свойства степени с натуральным показателем»	Уметь применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций. Уметь распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.
Глава 3 Прямая и обратная пропорциональность (8 часов)			
22	1	Зависимости и формулы.	Уметь вычислять по формулам. Уметь согласовывать единицы, входящие в формулы.
23	1	Прямая пропорциональность.	Знать какие величины называют прямо пропорциональными приводить примеры, знать и применять общую формулу прямой пропорциональности.

24	1	Обратная пропорциональность.	Знать какие величины называют обратно пропорциональными приводить примеры, знать и применять общую формулу обратной пропорциональности.
25	1	Пропорции.	Знать определение пропорции, основное свойство пропорции; уметь находить неизвестный член пропорции.
26	1	Решение задач с помощью пропорций.	Уметь моделировать и решать задачи через коэффициент пропорциональности.
27	1	Пропорциональное деление.	Уметь моделировать и решать задачи через коэффициент пропорциональности.
28	1	Зачёт №3 по теме «Прямая и обратная пропорциональность »	Знать какие величины называют прямо и обратно пропорциональными. Знать определение пропорции, основное свойство пропорции.
29	1	Контрольная работа №3 по теме «Прямая и обратная пропорциональность »	Уметь вычислять по формулам. Уметь применять общую формулу прямой и обратной пропорциональности. Уметь находить неизвестный член пропорции. Уметь моделировать и решать задачи через коэффициент пропорциональности.
Глава 4 Введение в алгебру (9 часов)			
30	1	Буквенная запись свойств действий над числами.	Знать и записывать при помощи букв основные свойства сложения и умножения чисел.
31	1	Преобразование буквенных выражений.	Знать определение равных выражений. Знать правила преобразования выражений. Уметь находить коэффициент в каждом произведении.
32	1	Преобразование буквенных выражений.	Знать определение равных выражений. Знать правила преобразования выражений. Уметь находить коэффициент в каждом произведении.
33	1	Раскрытие скобок.	Уметь применять правило раскрытия скобок в произведении.
34	1	Приведение подобных	Знать какие слагаемые называются

		слагаемых.	подобными. Знать и применять правило приведения подобных слагаемых.
35	1	Приведение подобных слагаемых.	Знать какие слагаемые называются подобными. Знать и применять правило приведения подобных слагаемых.
36	1	Приведение подобных слагаемых.	Знать какие слагаемые называются подобными. Знать и применять правило приведения подобных слагаемых.
37	1	Зачёт №4 по теме «Введение в алгебру »	Знать основные свойства сложения и умножения чисел. Знать определение равных выражений. Знать правила преобразования выражений. Знать правило раскрытия скобок в произведении. Знать какие слагаемые называются подобными. Знать правило приведения подобных слагаемых.
38	1	Контрольная работа №4 по теме «Введение в алгебру »	Уметь записывать при помощи букв основные свойства сложения и умножения чисел. Уметь находить коэффициент в каждом произведении. Уметь применять правило раскрытия скобок в произведении. Уметь применять правило приведения подобных слагаемых.
Глава 5 Уравнения (10 часов)			
39	1	Алгебраический способ решения задач.	Уметь моделировать задачи. Составлять разные уравнения по условию задачи.
40	1	Алгебраический способ решения задач.	Уметь моделировать задачи. Составлять разные уравнения по условию задачи.
41	1	Корни уравнения.	Знать, что называется уравнением, корнем уравнения, что означает «решить уравнение».
42	1	Решение уравнений.	Знать и уметь применять основные правила преобразований уравнений.
43	1	Решение уравнений.	Знать и уметь применять основные правила преобразований уравнений.
44	1	Решение задач с помощью уравнений.	Знать определение линейного уравнения», уметь составлять

			уравнения и решать с их помощью задачи.
45	1	Решение задач с помощью уравнений.	Знать основные приёмы моделирования задач Знать модель решения задач на движение, уметь решать их при помощи уравнения.
46	1	Решение задач с помощью уравнений.	Знать модель решения задач на отношение и процентное содержание, уметь решать их при помощи уравнения.
47	1	Зачёт №5 по теме «Уравнения»	Знать, что называется уравнением, корнем уравнения, что означает «решить уравнение». Знать основные правила преобразований уравнений. Знать определение линейного уравнения». Знать основные приёмы моделирования задач.
48	1	Контрольная работа №5 по теме «Уравнения»	Уметь моделировать задачи. Уметь применять основные правила преобразований уравнений. Уметь составлять уравнения и решать с их помощью задачи.
Глава 6 Координаты и графики (10 часов)			
49	1	Множества точек на координатной прямой.	Уметь изображать число точкой на координатной прямой.
50	1	Расстояние между точками координатной прямой.	Сравнивать числа, изображать числовые промежутки и неравенства.
51	1	Множества точек на координатной плоскости.	Описывать алгебраически множества точек на плоскости, по заданным неравенствам строить множества точек.
52	1	Множества точек на координатной плоскости.	Описывать алгебраически множества точек на плоскости, по заданным неравенствам строить множества точек.
53	1	Графики.	Знать основные графики.
54	1	Ещё несколько важных графиков.	Знать основные графики.
55	1	Ещё несколько важных графиков.	Знать основные графики.
56	1	Графики вокруг нас.	Уметь находить графики в

			жизненных ситуациях.
57	1	Зачёт №6 по теме «Координаты и графики»	Знать, как изображается число точкой на координатной прямой. Знать, как изображаются числовые промежутки. Знать основные графики.
58	1	Контрольная работа №6 по теме «Координаты и графики»	Уметь изображать число точкой на координатной прямой. Уметь изображать числовые промежутки и неравенства. Уметь по заданным неравенствам строить множества точек. Уметь находить графики в жизненных ситуациях.
Глава 7 Многочлены (16 часов)			
59	1	Одночлены и многочлены.	Знать основные понятия: одночлен, многочлен, одночлен стандартного вида, многочлен стандартного вида, уметь приводить примеры. Знать определение коэффициента одночлена. Уметь приводить многочлены к стандартному виду.
60	1	Сложение и вычитание многочленов.	Знать правила: сложения и вычитания многочленов. Уметь применять правила для упрощения выражений.
61	1	Сложение и вычитание многочленов.	Знать правила: сложения и вычитания многочленов. Уметь применять правила для упрощения выражений.
62	1	Умножение одночлена на многочлен.	Знать правила умножения одночлена на многочлен. Уметь применять правила для упрощения выражений.
63	1	Умножение одночлена на многочлен.	Знать правила умножения одночлена на многочлен. Уметь применять правила для упрощения выражений.
64	1	Умножение многочлена на многочлен.	Знать правила умножения многочлена на многочлен. Уметь применять правила для упрощения выражений.
65	1	Умножение многочлена на многочлен.	Знать правила умножения многочлена на многочлен.

			Уметь применять правила для упрощения выражений.
66	1	Формулы квадрата суммы и квадрата разности.	Знать формулы квадрата суммы и квадрата разности, уметь применять их в тождественных преобразованиях выражений.
67	1	Формулы квадрата суммы и квадрата разности.	Знать формулы квадрата суммы и квадрата разности, уметь применять их в тождественных преобразованиях выражений.
68	1	Формулы квадрата суммы и квадрата разности.	Знать формулы квадрата суммы и квадрата разности, уметь применять их в тождественных преобразованиях выражений.
69	1	Формулы квадрата суммы и квадрата разности.	Знать формулы квадрата суммы и квадрата разности, уметь применять их в тождественных преобразованиях выражений.
70	1	Решение задач с помощью уравнений.	Решать технически более сложные задачи, уравнения, которые требуют применения приёмов преобразования выражений.
71	1	Решение задач с помощью уравнений.	Решать технически более сложные задачи, уравнения, которые требуют применения приёмов преобразования выражений.
72	1	Решение задач с помощью уравнений.	Решать технически более сложные задачи, уравнения, которые требуют применения приёмов преобразования выражений.
73	1	Зачёт №7 по теме «Многочлены»	Знать основные понятия: одночлен, многочлен, одночлен стандартного вида, многочлен стандартного вида, уметь приводить примеры. Знать определение коэффициента одночлена Знать правила: сложения и вычитания многочленов. Знать правила умножения одночлена на многочлен. Знать формулы квадрата суммы и квадрата разности.
74	1	Контрольная работа №7 по теме «Многочлены»	Уметь приводить многочлены к стандартному виду. Уметь применять

			правила сложения и вычитания многочленов, умножения одночлена на многочлен, умножения многочлена на многочлен для упрощения выражений. Уметь применять формулы квадрата суммы и квадрата разности в тождественных преобразованиях выражений. Решать технически более сложные задачи, уравнения, которые требуют применения приёмов преобразования выражений.
Глава 8 Разложение многочленов на множители (16 часов)			
75	1	Вынесение общего множителя за скобки.	Знать какое преобразование называют разложением на множители, применять правило для разложения на множители, применять правило для сокращения дробных выражений.
76	1	Вынесение общего множителя за скобки.	Знать какое преобразование называют разложением на множители, применять правило для разложения на множители, применять правило для сокращения дробных выражений.
77	1	Способ группировки.	Знать способ группировки.
78	1	Способ группировки.	Знать способ группировки.
79	1	Способ группировки.	Знать способ группировки.
80	1	Формула разности квадратов.	Знать формулу разности квадратов, применять правило для разложения на множители.
81	1	Формула разности квадратов.	Знать формулу разности квадратов, суммы и разности кубов, применять правило для разложения на множители.
82	1	Формулы разности и суммы кубов.	Знать формулу разности квадратов, суммы и разности кубов, применять правило для разложения на множители.
83	1	Разложение на множители с применением нескольких способов.	Уметь обобщать знания в систему Знать все правила разложения на множители использовать их при решении уравнений. Уметь решать дробные уравнения.
84	1	Разложение на множители с	Уметь обобщать знания в систему Знать все правила разложения на

		применением нескольких способов.	множители использовать их при решении уравнений. Уметь решать дробные уравнения.
85	1	Решение уравнений с помощью разложения на множители.	Уметь обобщать знания в систему Знать все правила разложения на множители использовать их при решении уравнений. Уметь решать дробные уравнения.
86	1	Решение уравнений с помощью разложения на множители.	Уметь обобщать знания в систему Знать все правила разложения на множители использовать их при решении уравнений. Уметь решать дробные уравнения.
87	1	Решение уравнений с помощью разложения на множители.	Уметь обобщать знания в систему Знать все правила разложения на множители использовать их при решении уравнений. Уметь решать дробные уравнения.
88	1	Решение уравнений с помощью разложения на множители.	Уметь обобщать знания в систему Знать все правила разложения на множители использовать их при решении уравнений. Уметь решать дробные уравнения.
89	1	Зачёт №8 по теме «Разложение многочленов на множители»	Знать какое преобразование называют разложением на множители. Знать способ группировки. Знать формулу разности квадратов, суммы и разности кубов. Знать все правила разложения на множители.
90	1	Контрольная работа №8 по теме «Разложение многочленов на множители»	Уметь применять все правила разложения на множители, использовать их при решении уравнений. Уметь решать дробные уравнения.
Глава 9 Частота и вероятность (7 часов)			
91	1	Случайные события.	Знать определение эксперимента, эксперимента со случайным исходом.
92	1	Случайные события.	Знать определение эксперимента, эксперимента со случайным исходом.
93	1	Частота случайного события.	Знать формулу относительной частоты случайного события.
94	1	Частота случайного события.	Знать формулу относительной частоты случайного события.
95	1	Вероятность случайного	Уметь оценивать вероятность

		события.	случайного исхода. Уметь определять границы вер-ти случ. события. Уметь оценивать вер-ть случ. исхода, решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения измерений
96	1	Вероятность случайного события.	Уметь оценивать вероятность случайного исхода. Уметь определять границы вер-ти случ. события. Уметь оценивать вер-ть случ. исхода, решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения измерений
97	1	Зачёт №9 по теме «Частота и вероятность»	Знать определение эксперимента, эксперимента со случайным исходом. Знать формулу относительной частоты случайного события. Уметь оценивать вер-ть случ. исхода, решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения измерений
Повторение (5 часов)			
98	1	Повторение по теме «Дроби и проценты»	
99	1	Повторение по теме «Уравнения»	
100	1	Повторение по теме «Многочлены»	
101	1	Защита проектов по теме «Проценты»	
102	1	Итоговая контрольная работа	
Резерв 3 часа			

8 класс

№, п/п	Количество часов	Тема, раздел урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1 Алгебраические дроби (20 часов)			
1	1	Что такое алгебраическая дробь	Конструировать алгебраические выражения.
2	1	Что такое алгебраическая дробь	Находить область определения алгебраической дроби.
3	1	Что такое алгебраическая дробь	Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.
4	1	Что такое алгебраическая дробь	Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.
5	1	Основное свойство дроби	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.
6	1	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	Выполнять действия с алгебраическими дробями.
7	1	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	Выполнять действия с алгебраическими дробями.
8	1	Умножение и деление алгебраических дробей.	Выполнять действия с алгебраическими дробями.
9	1	Умножение и деление алгебраических дробей.	Выполнять действия с алгебраическими дробями.
10	1	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	Применять преобразование выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации).
11	1	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	Проводить исследования, выявлять закономерности.
12	1	Степень с целым показателем.	Формулировать определение степени с целым показателем.
13	1	Свойства степени с целым показателем.	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем.
14	1	Свойства степени с целым показателем.	Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.

15	1	Свойства степени с целым показателем.	Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.
16	1	Свойства степени с целым показателем.	Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными.
17	1	Решение уравнений и задач.	Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.
18	1	Решение уравнений и задач.	Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом.
19	1	Зачёт №1 по теме «Алгебраические дроби»	Знать основное свойство алгебраической дроби, свойства степени с целым показателем.
20	1	Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби»	Уметь находить область определения алгебраической дроби, выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, выполнять действия с алгебраическими дробями. Уметь сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Уметь решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом.
Глава 2 Квадратные корни (15 часов)			
21	1	Задача о нахождении стороны квадрата. Иррациональные числа.	Формулировать определение иррационального числа.
22	1	Задача о нахождении стороны квадрата. Иррациональные числа.	Формулировать определение иррационального числа.
23	1	Теорема Пифагора.	Формулировать теорему Пифагора.
24	1	Теорема Пифагора.	Формулировать теорему Пифагора.
25	1	Квадратный корень (алгебраический подход)	Формулировать определение квадратного корня из числа.
26	1	Квадратный корень (алгебраический подход)	Применять график функции $y=x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных

			корней.
27	1	График зависимости $y=\sqrt{x}$.	Строить график функции $y=\sqrt{x}$, исследовать по графику её свойства.
28	1	Свойства квадратных корней.	Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений.
29	1	Свойства квадратных корней.	Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений.
30	1	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня.
31	1	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Исследовать уравнение $x^2=a$, находить точные и приближённые корни при $a>0$.
32	1	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Исследовать уравнение $x^2=a$, находить точные и приближённые корни при $a>0$.
33	1	Кубический корень.	Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.
34	1	Зачёт №2 по теме «Квадратные корни»	Уметь формулировать определение иррационального числа; теорему Пифагора; применять график функции $y=x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Уметь строить график функции $y=\sqrt{x}$, исследовать по графику её свойства; доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений.
35	1	Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни».	Уметь применять свойства арифметических квадратных корней к преобразованию выражений; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни;

			выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня.
Глава 3 Квадратные уравнения (19 часов)			
36	1	Какие уравнения называют квадратными.	Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их.
37	1	Формула корней квадратного уравнения.	Выводить формулу корней квадратного уравнения.
38	1	Формула корней квадратного уравнения.	Выводить формулу корней квадратного уравнения.
39	1	Вторая формула корней квадратного уравнения.	Выводить формулу корней квадратного уравнения.
40	1	Вторая формула корней квадратного уравнения.	Выводить формулу корней квадратного уравнения.
41	1	Решение задач по теме «Квадратные уравнения».	Решать полные квадратные уравнения. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.
42	1	Решение задач по теме «Квадратные уравнения».	Решать полные квадратные уравнения. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.
43	1	Решение задач по теме «Квадратные уравнения».	Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной.
44	1	Решение задач по теме «Квадратные уравнения».	Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной.
45	1	Неполные квадратные уравнения.	Решать неполные квадратные уравнения. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.
46	1	Неполные квадратные уравнения.	Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.
47	1	Неполные квадратные уравнения.	Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.
48	1	Теорема Виета	Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач.
49	1	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом:

			переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.
50	1	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей.
51	1	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований.
52	1	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности.
53	1	Зачёт №3 по теме «Квадратные уравнения»	Знать формулы корней квадратного уравнения; связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения; знать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему. Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители.
54	1	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»	Уметь решать полные квадратные уравнения. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Уметь решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Уметь представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей.
Глава 4 Системы уравнений (20 часов)			
55	1	Линейное уравнение с двумя переменными.	Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными.

56	1	Линейное уравнение с двумя переменными.	Приводить примеры решений уравнений с двумя переменными.
57	1	Линейное уравнение с двумя переменными.	Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора.
58	1	График линейного уравнения с двумя переменными.	Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые – графики линейных уравнений.
59	1	График линейного уравнения с двумя переменными.	Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые – графики линейных уравнений.
60	1	Уравнение прямой вида $y=kx+l$.	Извлекать из уравнения вида $y=kx+l$ информацию о положении прямой в координатной плоскости.
61	1	Уравнение прямой вида $y=kx+l$.	Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений.
62	1	Системы уравнений. Решение систем способом сложения.	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений.
63	1	Системы уравнений. Решение систем способом сложения.	Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным
64	1	Системы уравнений. Решение систем способом сложения.	Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным
65	1	Решение систем уравнений способом подстановки.	Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным
66	1	Решение систем уравнений способом подстановки.	Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным
67	1	Решение систем уравнений способом подстановки.	Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным
68	1	Решение задач с помощью систем	Решать текстовые задачи алгебраическим способом:

		уравнений.	переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений, решать составленную систему, интерпретировать результат.
69	1	Решение задач с помощью систем уравнений.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений, решать составленную систему, интерпретировать результат.
70	1	Решение задач с помощью систем уравнений.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений, решать составленную систему, интерпретировать результат.
71	1	Задачи на координатной плоскости.	Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости.
72	1	Задачи на координатной плоскости.	Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости.
73	1	Зачёт №4 по теме «Системы уравнений »	Знать как решаются задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными. Знать способы решения системы уравнений. Знать определение системы уравнений с двумя неизвестными.
74	1	Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений »	Уметь решать системы уравнений различными способами.
Глава 5 Функции (14 часов)			
75	1	Чтение графиков.	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.

76	1	Что такое функция.	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.
77	1	Что такое функция.	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.
78	1	График функции.	Строить по точкам графики функций.
79	1	График функции.	Строить по точкам графики функций.
80	1	Свойства функции.	Описывать свойства функции на основе её графического представления.
81	1	Свойства функции.	Описывать свойства функции на основе её графического представления.
82	1	Линейная функция.	Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.
83	1	Линейная функция.	Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.
84	1	Функция $y=k/x$.	Распознавать вид изучаемой функции. Показывать её вид на координатной плоскости.
85	1	Функция $y=k/x$.	Строить график функции.
86	1	Функция $y=k/x$.	Описывать свойства функции.
87	1	Зачёт №5 по теме «Функции»	Знать свойства функций $y=kx+l$, $y=k/x$. Описывать свойства функции на основе её графического представления.
88	1	Контрольная работа №5 по теме «Функции»	Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Строить по точкам графики функций. Распознавать вид изучаемой функции. Показывать её вид на координатной плоскости.
Глава 6 Вероятность и статистика (9 часов)			
89	1	Статистические характеристики.	Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних.
90	1	Статистические	Характеризовать числовые ряды с

		характеристики.	помощью различных средних.
91	1	Вероятность равновозможных событий.	Находить вероятности событий при равновозможных исходах.
92	1	Вероятность равновозможных событий.	Находить вероятности событий при равновозможных исходах.
93	1	Сложные эксперименты.	Решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики.
94	1	Геометрические вероятности.	Находить геометрические вероятности.
95	1	Геометрические вероятности.	Находить геометрические вероятности.
96	1	Зачёт №6 по теме «Вероятность и статистика»	Знать формулы для нахождения вероятности. Знать определение вероятности, геометрической вероятности.
97	1	Контрольная работа №6 по теме «Вероятность и статистика»	Уметь находить вероятности. Решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики.
Глава 7 Повторение (5 часов)			
98	1	Повторение по теме «Квадратные уравнения»	Знать формулы корней квадратного уравнения; связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения; знать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему. Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители.
99	1	Повторение по теме «Системы уравнений»	Знать как решаются задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными. Знать способы решения системы уравнений. Знать определение системы уравнений с двумя неизвестными.
100	1	Повторение по теме «Функции»	Знать свойства функций $y=kx+l$, $y=k/x$. Описывать свойства функции на основе её графического представления.
101	1	Повторение по теме «Вероятность и статистика»	Знать формулы для нахождения вероятности. Знать определение вероятности, геометрической

			вероятности.
102	1	Итоговая контрольная работа	
Резерв 3 часа			

9 класс

№, п/п	Количество часов	Тема, раздел урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1 Неравенства (18 часов)			
1	1	Действительные числа	Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел.
2	1	Действительные числа	Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения.
3	1	Общие свойства неравенств	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач.
4	1	Общие свойства неравенств	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач.
5	1	Общие свойства неравенств	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач.
6	1	Решение линейных	Решать линейные неравенства,

		неравенств	системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.
7	1	Решение линейных неравенств	Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.
8	1	Решение линейных неравенств	Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.
9	1	Решение систем линейных неравенств	Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.
10	1	Решение систем линейных неравенств	Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.
11	1	Решение систем линейных неравенств	Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше»,

			свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.
12	1	Решение систем линейных неравенств	Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.
13	1	Доказательство неравенств	Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения.
14	1	Доказательство неравенств	Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения.
15	1	Что означают слова «с точностью до...»	Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения.
16	1	Что означают слова «с точностью до...»	Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения.
17	1	Зачёт №1 по теме «Неравенства»	Уметь формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач.
18	1	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»	Уметь решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.
Глава 2 Квадратичная функция (19 часов)			
19	1	Какую функцию называют квадратичной	Знать: определение и общий вид квадратичной функции, её график, смысл понятия «нули функции» и как

			их находить Уметь: выделять квадратичную функцию среди других видов функций; читать, строить и исследовать график квадратичной функции.
20	1	Какую функцию называют квадратичной	Знать: определение и общий вид квадратичной функции, её график, смысл понятия «нули функции» и как их находить Уметь: выделять квадратичную функцию среди других видов функций; читать, строить и исследовать график квадратичной функции.
21	1	Какую функцию называют квадратичной	Знать: определение и общий вид квадратичной функции, её график, смысл понятия «нули функции» и как их находить Уметь: выделять квадратичную функцию среди других видов функций; читать, строить и исследовать график квадратичной функции.
22	1	График и свойства функции $y=ax^2$	Знать: что представляет собой график функции $y = ax^2$ и как его строить; свойства этой функции Уметь: строить график данной функции и применять свойства этой функции при выполнении практических заданий.
23	1	График и свойства функции $y=ax^2$	Знать: что представляет собой график функции $y = ax^2$ и как его строить; свойства этой функции Уметь: строить график данной функции и применять свойства этой функции при выполнении практических заданий.
24	1	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	Знать: как происходит сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль координатных осей, от чего он зависит и как его описать с/без построения графика Уметь: различать сдвиги графиков функций вдоль координатных осей по виду самой функции; осуществлять

			эти сдвиги при выполнении практических заданий.
25	1	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	Знать: как происходит сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль координатных осей, от чего он зависит и как его описать с/без построения графика Уметь: различать сдвиги графиков функций вдоль координатных осей по виду самой функции; осуществлять эти сдвиги при выполнении практических заданий.
26	1	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	Знать: как происходит сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль координатных осей, от чего он зависит и как его описать с/без построения графика Уметь: различать сдвиги графиков функций вдоль координатных осей по виду самой функции; осуществлять эти сдвиги при выполнении практических заданий.
27	1	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	Знать: как происходит сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль координатных осей, от чего он зависит и как его описать с/без построения графика Уметь: различать сдвиги графиков функций вдоль координатных осей по виду самой функции; осуществлять эти сдвиги при выполнении практических заданий.
28	1	График функции $y=ax^2+bx+c$	Знать: общий вид и график функции $y = ax^2 + vx + c$, Уметь: строить и исследовать график функции $y = ax^2 + vx + c$; применять полученные знания при выполнении практических заданий.
29	1	График функции $y=ax^2+bx+c$	Знать: общий вид и график функции $y = ax^2 + vx + c$, Уметь: строить и исследовать график функции $y = ax^2 + vx + c$; применять полученные знания при выполнении практических заданий.
30	1	График функции $y=ax^2+bx+c$	Знать: общий вид и график функции $y = ax^2 + vx + c$, Уметь: строить и исследовать график функции $y = ax^2 + vx + c$; применять

			полученные знания при выполнении практических заданий.
31	1	График функции $y=ax^2+bx+c$	Знать: общий вид и график функции $y = ax^2 + vx + c$, Уметь: строить и исследовать график функции $y = ax^2 + vx + c$; применять полученные знания при выполнении практических заданий.
32	1	Квадратные неравенства	Знать: смысл понятия и общий вид квадратного неравенства, как вычислять нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства графическим способом Уметь: находить нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства разными способами; применять полученные знания при решении задач на тему «Квадратичная функция».
33	1	Квадратные неравенства	Знать: смысл понятия и общий вид квадратного неравенства, как вычислять нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства графическим способом Уметь: находить нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства разными способами; применять полученные знания при решении задач на тему «Квадратичная функция».
34	1	Квадратные неравенства	Знать: смысл понятия и общий вид квадратного неравенства, как вычислять нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства графическим способом Уметь: находить нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства разными способами; применять полученные знания при решении задач на тему «Квадратичная функция».
35	1	Квадратные неравенства	Знать: смысл понятия и общий вид квадратного неравенства, как вычислять нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства

			<p>графическим способом</p> <p>Уметь: находить нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства разными способами; применять полученные знания при решении задач на тему «Квадратичная функция».</p>
36	1	Зачёт №2 по теме «Квадратичная функция»	<p>Знать: определение и общий вид квадратичной функции, её график, смысл понятия «нули функции» и как их находить. Знать: как происходит сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль координатных осей, от чего он зависит и как его описать с/без построения графика.</p>
37	1	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция».	<p>Уметь: находить нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства разными способами; применять полученные знания при решении задач на тему «Квадратичная функция».</p> <p>Уметь: строить и исследовать график функции $y = ax^2 + vx + c$; применять полученные знания при выполнении практических заданий.</p>
Глава 3 Уравнения и системы уравнений (26 часов)			
38	1	Рациональные выражения	<p>Знать/понимать: смысл понятия «рациональные выражения», что такое тождество и как его доказывать</p> <p>Уметь: выделять из ряда выражений рациональные, преобразовывать их .</p>
39	1	Рациональные выражения	<p>Знать/понимать: смысл понятия «рациональные выражения», что такое тождество и как его доказывать</p>
40	1	Рациональные выражения	<p>Уметь: выделять из ряда выражений рациональные, преобразовывать их .</p>
41	1	Рациональные выражения	<p>Знать/понимать: смысл понятия «рациональные выражения», что такое тождество и как его доказывать</p>
42	1	Целые уравнения	<p>Знать/понимать: смысл понятия «целые выражения» и «целые уравнения»</p> <p>Уметь: решать целые уравнения; применять полученные знания при</p>

			выполнении действий с целыми выражениями и уравнениями.
43	1	Целые уравнения	Знать/понимать: смысл понятия «целые выражения» и «целые уравнения»
44	1	Целые уравнения	Уметь: решать целые уравнения; применять полученные знания при выполнении действий с целыми выражениями и уравнениями.
45	1	Дробные уравнения	Знать/понимать: смысл понятия «дробные уравнения», способы преобразования и решения дробных уравнений, нахождения их корней Уметь: выделять из ряда уравнений дробные, преобразовывать их; решать дробные уравнения; применять полученные знания при выполнении действий с дробными выражениями и уравнениями.
46	1	Дробные уравнения	Знать/понимать: смысл понятия «дробные уравнения», способы преобразования и решения дробных уравнений, нахождения их корней Уметь: выделять из ряда уравнений дробные, преобразовывать их; решать дробные уравнения; применять полученные знания при выполнении действий с дробными выражениями и уравнениями.
47	1	Дробные уравнения	Знать/понимать: смысл понятия «дробные уравнения», способы преобразования и решения дробных уравнений, нахождения их корней Уметь: выделять из ряда уравнений дробные, преобразовывать их; решать дробные уравнения; применять полученные знания при выполнении действий с дробными выражениями и уравнениями.
48	1	Решение задач с помощью уравнений	Знать/понимать: как составлять математическую модель текстовой задачи и решать её Уметь: составлять и решать текстовые задачи.

49	1	Решение задач с помощью уравнений	Знать/понимать: как составлять математическую модель текстовой задачи и решать её Уметь: составлять и решать текстовые задачи
50	1	Решение задач с помощью уравнений	Знать/понимать: как составлять математическую модель текстовой задачи и решать её Уметь: составлять и решать текстовые задачи
51	1	Решение задач с помощью уравнений	Знать/понимать: как составлять математическую модель текстовой задачи и решать её Уметь: составлять и решать текстовые задачи
52	1	Системы уравнений с двумя переменными	Уметь: решать целые и дробные уравнения. Знать/понимать смысл понятия «системы уравнений с двумя переменными», способы решения этих систем Уметь: решать системы уравнений с двумя переменными разными способами.
53	1	Системы уравнений с двумя переменными	Уметь: решать целые и дробные уравнения. Знать/понимать смысл понятия «системы уравнений с двумя переменными», способы решения этих систем Уметь: решать системы уравнений с двумя переменными разными способами.
54	1	Системы уравнений с двумя переменными	Уметь: решать целые и дробные уравнения. Знать/понимать смысл понятия «системы уравнений с двумя переменными», способы решения этих систем Уметь: решать системы уравнений с двумя переменными разными способами.
55	1	Системы уравнений с двумя переменными	Уметь: решать целые и дробные уравнения. Знать/понимать смысл понятия «системы уравнений с двумя переменными», способы решения этих систем Уметь: решать системы уравнений с

			двумя переменными разными способами.
56	1	Решение задач с помощью систем уравнений	Знать: как составлять системы уравнений по условию задачи и как решать задачи с помощью систем уравнений Уметь: составлять системы уравнений по условию задачи и решать задачи с помощью систем уравнений.
57	1	Решение задач с помощью систем уравнений	Знать: как составлять системы уравнений по условию задачи и как решать задачи с помощью систем уравнений Уметь: составлять системы уравнений по условию задачи и решать задачи с помощью систем уравнений.
58	1	Решение задач с помощью систем уравнений	Знать: как составлять системы уравнений по условию задачи и как решать задачи с помощью систем уравнений Уметь: составлять системы уравнений по условию задачи и решать задачи с помощью систем уравнений.
59	1	Графическое исследование уравнения	Знать: способы исследования уравнения с помощью графиков Уметь: находить точки пересечения графиков различных функций и исследовать уравнения с помощью графиков Знать: основные способы решения задач и систем уравнений Уметь: применять полученные знания при решении задач и систем уравнений.
60	1	Графическое исследование уравнения	Знать: способы исследования уравнения с помощью графиков Уметь: находить точки пересечения графиков различных функций и исследовать уравнения с помощью графиков Знать: основные способы решения задач и систем уравнений Уметь: применять полученные знания при решении задач и систем уравнений.

61	1	Графическое исследование уравнения	Знать: способы исследования уравнения с помощью графиков Уметь: находить точки пересечения графиков различных функций и исследовать уравнения с помощью графиков Знать: основные способы решения задач и систем уравнений Уметь: применять полученные знания при решении задач и систем уравнений.
62	1	Зачёт №3 по теме «Уравнения и системы уравнений»	Знать/понимать: как составлять математическую модель текстовой задачи и решать её. Знать: способы исследования уравнения с помощью графиков.
63	1	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и системы уравнений»	Уметь: находить точки пересечения графиков различных функций и исследовать уравнения с помощью графиков Знать: основные способы решения задач и систем уравнений Уметь: применять полученные знания при решении задач и систем уравнений.
Глава 4 Арифметическая и геометрическая прогрессии (18 часов)			
64	1	Числовые последовательности	Знать: определение числовой последовательности Уметь: решать задачи на числовые последовательности
65	1	Числовые последовательности	Знать: определение числовой последовательности Уметь: решать задачи на числовые последовательности
66	1	Арифметическая прогрессия	Знать: определение арифметической прогрессии, разности арифметической прогрессии; формулу n -го члена арифметической прогрессии Уметь: отличать арифметическую прогрессию от других числовых последовательностей; применять формулы арифметической прогрессии.

67	1	Арифметическая прогрессия	Знать: определение арифметической прогрессии, разности арифметической прогрессии; формулу n -го члена арифметической прогрессии Уметь: отличать арифметическую прогрессию от других числовых последовательностей; применять формулы арифметической прогрессии.
68	1	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов арифметической прогрессии и вывод этой формулы Уметь: применять данные формулы при решении задач.
69	1	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов арифметической прогрессии и вывод этой формулы Уметь: применять данные формулы при решении задач.
70	1	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов арифметической прогрессии и вывод этой формулы Уметь: применять данные формулы при решении задач.
71	1	Геометрическая прогрессия	Знать: определение геометрической прогрессии, знаменателя, геометрической прогрессии; формулы геометрической прогрессии Уметь: отличать геометрическую прогрессию от других числовых последовательностей; применять формулы геометрической прогрессии.
72	1	Геометрическая прогрессия	Знать: определение геометрической прогрессии, знаменателя, геометрической прогрессии; формулы геометрической прогрессии Уметь: отличать геометрическую прогрессию от других числовых последовательностей; применять формулы геометрической прогрессии.
73	1	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов геометрической прогрессии и вывод этой формулы Уметь: применять формулу для

			расчёта суммы первых n членов геометрической прогрессии и формулу n -го члена геометрической прогрессии при решении задач.
74	1	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов геометрической прогрессии и вывод этой формулы Уметь: применять формулу для расчёта суммы первых n членов геометрической прогрессии и формулу n -го члена геометрической прогрессии при решении задач.
75	1	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов геометрической прогрессии и вывод этой формулы Уметь: применять формулу для расчёта суммы первых n членов геометрической прогрессии и формулу n -го члена геометрической прогрессии при решении задач.
76	1	Простые и сложные проценты	Знать/понимать смысл понятий: простые и сложные проценты Уметь: решать задачи на простые и сложные проценты.
77	1	Простые и сложные проценты	Знать/понимать смысл понятий: простые и сложные проценты Уметь: решать задачи на простые и сложные проценты.
78	1	Простые и сложные проценты	Знать/понимать смысл понятий: простые и сложные проценты Уметь: решать задачи на простые и сложные проценты.
79	1	Простые и сложные проценты	Знать/понимать смысл понятий: простые и сложные проценты Уметь: решать задачи на простые и сложные проценты.
80	1	Зачёт №4 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	Уметь: отличать а/п и г/п от других числовых последовательностей; применять формулы n -го члена и формулы для расчёта суммы первых n членов при решении задач; решать задачи на а/п и г/п
81	1	Контрольная работа №4 по теме	Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов арифметической

		«Арифметическая и геометрическая прогрессии »	<p>прогрессии и вывод этой формулы</p> <p>Уметь: применять данные формулы при решении задач.</p> <p>Уметь: отличать а/п и г/п от других числовых последовательностей; применять формулы n-го члена и формулы для расчёта суммы первых n членов при решении задач; решать задачи на а/п и г/п</p>
Глава 5 Статистика и вероятность (9 часов)			
82	1	Выборочные исследования	<p>Знать: основные характеристики статистического исследования;</p> <p>Уметь: находить основные статистические характеристики и рассчитывать качество знаний школьников, применять полученные знания в жизненных ситуациях.</p>
83	1	Выборочные исследования	<p>Знать: основные характеристики статистического исследования;</p> <p>Уметь: находить основные статистические характеристики и рассчитывать качество знаний школьников, применять полученные знания в жизненных ситуациях.</p>
84	1	Интервальный ряд. Гистограмма.	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.
85	1	Интервальный ряд. Гистограмма.	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.
86	1	Характеристика разброса	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.
87	1	Характеристика разброса	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.
88	1	Статистическое оценивание и прогноз	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.

89	1	Зачёт №5 по теме «Статистика и вероятность »	Уметь: находить основные статистические характеристики и рассчитывать качество знаний школьников, применять полученные знания в жизненных ситуациях.
90	1	Контрольная работа №5 по теме «Статистика и вероятность »	Уметь: находить основные статистические характеристики и рассчитывать качество знаний школьников, применять полученные знания в жизненных ситуациях.
Глава 6 Повторение (12 часов)			
91	1	Повторение по теме «Неравенства»	Уметь решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.
92	1	Повторение по теме «Квадратичная функция»	Уметь: находить нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства разными способами; применять полученные знания при решении задач на тему «Квадратичная функция». Уметь: строить и исследовать график функции $y = ax^2 + vx + c$; применять полученные знания при выполнении практических заданий.
93	1	Повторение по теме «Уравнения и системы уравнений»	Уметь: находить точки пересечения графиков различных функций и исследовать уравнения с помощью графиков Знать: основные способы решения задач и систем уравнений Уметь: применять полученные знания при решении задач и систем уравнений.
94	1	Повторение по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов арифметической прогрессии и вывод этой формулы Уметь: применять данные формулы при решении задач. Уметь: отличать а/п и г/п от других числовых последовательностей;

			применять формулы n -го члена и формулы для расчёта суммы первых n членов при решении задач; решать задачи на а/п и г/п
95	1	Повторение по теме «Статистика и вероятность»	Уметь: находить основные статистические характеристики и рассчитывать качество знаний школьников, применять полученные знания в жизненных ситуациях.
96	1	Повторение по теме «Текстовые задачи»	Уметь решать текстовые задачи на движение
97	1	Повторение по теме «Алгебраические дроби»	Уметь применять формулы сокращённого умножения для преобразования алгебраических выражений.
98	1	Повторение по теме «Задачи на проценты»	Уметь решать задачи на проценты
99	1	Повторение по теме «Задачи на части»	Уметь решать задачи на части
100	1	Итоговая контрольная работа	
101	1	Анализ итоговой контрольной работы	
102	1	Анализ итоговой контрольной работы	
Резерв 3 часа			