

**Рабочая программа
учебного предмета
«Алгебра»**

**Уровень реализации
основное общее**

7 – 9 классы

Срок реализации: 3 года

Требования к уровню обученности учащихся

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.

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;

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.

- 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 ее координатам, координаты точки по ее 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 приближенные 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 подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Статистика и теория вероятностей

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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.

Содержание учебного предмета

№ п/п	Разделы	Темы
7 класс		
1	Повторение	Повторение курса математики 6 класса: множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Выражение с переменной. Значение выражения. Приведение подобных слагаемых. Подстановка выражений вместо переменных Решение уравнений Решение задач с помощью уравнений Самостоятельная работа по повторению.
2	Выражения и их преоб-	Числовые выражения Выражения с переменными

	разования. Уравнения	<p>Решение задач на выражения с переменными, Сравнение значений выражений. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенств.</p> <p>Решение задач на сравнение значений выражений.</p> <p>Свойства действий над числами, Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач.</p> <p>Свойства действий над числами в задачах.</p> <p>Тождества. Тождественные преобразования Тождества. Тождественные преобразования, Решение задач с тождественными преобразованиями</p> <p>Контрольная работа №1 «Выражения. Тождества. Уравнения».</p> <p>Работа над ошибками.</p> <p>Понятие уравнения и его корня.</p> <p>Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения.</p> <p>Линейное уравнение с одной переменной Решение линейных уравнений Решение задач с помощью уравнений Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Решение задач с помощью уравнений Среднее арифметическое, размах, мода. Нахождение средне арифметического, размаха, моды. Медиана как статистическая характеристика</p>
--	----------------------	---

		Подготовка к контрольной работе Контрольная работа №2 по теме «Выражения. Тожества. Уравнения.»
3	Функции	Работа над ошибками. Декартовы координаты на плоскости. Способы задания функции: аналитический, графический, табличный. Вычисление значений функции по формуле График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Построение графиков функций Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Прямая пропорциональность и её график Решение задач на прямую пропорциональность Прямая пропорциональность и её график Линейная функция. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее 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. Линейная функция и её график Взаимное расположение графиков линейных функций Контрольная работа №3. «Функции». Анализ контрольной работы
4	Степень с натуральным показателем	Степень с натуральным показателем и ее свойства Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем Умножение и деление степеней Возведение в степень произведения и степени

		<p>Одночлен и его стандартный вид Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Действия с одночленами Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики. Контрольная работа №4. «Степень с натуральным показателем». Анализ контрольной работы</p>
5	Многочлены	<p>Многочлен и его стандартный вид Сложение и вычитание многочленов Умножение одночлена на многочлен Вынесение общего множителя за скобки Контрольная работа №5. «Многочлены». Анализ контрольной работы. Умножение многочлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен Разложение многочлена на множители способом группировки. Разложение многочлена на множители способом группировки, вынесением общего множителя за скобки Контрольная работа №6. «Многочлены». Анализ контрольной работы.</p>
6	Формулы сокращённого умножения	<p>Формулы сокращенного умножения Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности Умножение разности двух выражений на их сумму Разложение разности квадратов на множители Разность квадратов, квадрат суммы и разности Разложение на множители суммы и разности кубов. Применение формул сокращенного умножения Контрольная работа №7. «Формулы сокращенного умножения».</p>

		<p>Анализ контрольной работы Преобразование целого выражения в многочлен Преобразование целого выражения в многочлен Применение различных способов для разложения на множители Возведение двучлена в степень Контрольная работа №8. «Формулы сокращенного умножения». Анализ контрольной работы</p>
7	Системы линейных уравнений	<p>Линейное уравнение с двумя переменными График линейного уравнения с двумя переменными Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными Понятие системы уравнений. Системы линейных уравнений с двумя переменными Системы линейных уравнений с двумя переменными Способ подстановки Способ сложения Решение задач с помощью систем уравнений Решение линейных неравенств. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы Линейные неравенства с двумя переменными и их системы. Контрольная работа №9. «Системы линейных уравнений». Анализ контрольной работы. Системы линейных уравнений с параметром</p>
8	Повторение	<p>Выражения, тождества, уравнения. Функции. Степень с целым показателем. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Системы линейных уравнений. Решение задач на движение, работу, покупки, 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.</p>

		Подготовка к контрольной работе. Итоговая контрольная работа Работа над ошибками
8 класс		
1	Повторение курса алгебры 7 класса	Повторение курса 7кл. «многочлены» Формулы сокращен. умножения
2	Рациональные дроби	Рациональные выражения Решение задач с рациональными выражениями Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Решение задач на сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Решение задач на сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями Контрольная работа №1 по теме: "Рациональные дроби и их свойства" Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Решение задач на возведение дроби в степень. Деление дробей. Решение задач на деление дробей. Преобразование рациональных выражений Решение задач на преобразование рациональных выражений Преобразование рациональных выражений Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график. Решение задач на построение функции $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график. Контрольная работа №2 по теме: "Операции с дробями. Дробно-рациональная функция"
3	Квадратные корни	Рациональные числа.

		<p>Решение задач с иррациональными числами. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Уравнение $x^2 = a$. Нахождение приближённых значений квадратного корня. Функция. Её свойства и график. Квадратный корень из произведения и дроби. Квадратный корень из степени. Контрольная работа №3 по теме: "Понятие арифметического квадратного корня и его свойства". Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Контрольная работа №4 по теме «Свойства квадратных корней»</p>
4	Квадратные уравнения	<p>Понятие квадратного уравнения Неполные квадратные уравнения. Выделение квадрата двучлена. Формулы корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета. Контрольная работа № 5 по теме: Квадратные уравнения Решение дробных рациональных уравнений. Зачет по теме Решение дробных рациональных уравнений Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений. Графический способ решения уравнений Контрольная работа № 6 по теме «Дробно-рациональные уравнения. Текстовые задачи» Числовые неравенства Свойства числовых неравенств Сложение и умножение числовых неравенств Погрешность и точность приближения Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»</p>

5	Неравенства	Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки Решение неравенств с одной переменной Решение систем неравенств с одной переменной Зачет по теме Решение систем неравенств с одной переменной Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»
6	Степень с целым показателем. элементы статистики	Определение степени с целым отрицательным показателем Свойства степени с целым показателем Стандартный вид числа Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем и ее свойства» Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации.
7	Повторение	Дроби Квадратные корни Квадратные уравнения неравенства Контрольная работа № 10 (итоговая) Итоговое повторение
9 класс		
1	Квадратичная функция	Функция. Область определения функции. Множество значений функции. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства, Свойства функций: промежутки возрастания и убывания (монотонности). Свойства функций: наибольшее и наименьшее значения функции. Непрерывность функции. График функции. Кусочно-заданные функции. Определение свойств функции по графику. Исследование функции по ее графику. Квадратный трехчлен и его корни. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.

		<p>Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y=ax^2$ и ее график. График функции $y=ax^2+n$. График функции $y=a(x-m)^2$. График функции $y=a(x-m)^2+n$. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Координаты вершины параболы, ось симметрии. Построение графика квадратичной функции с помощью выделения полного квадрата. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей. График квадратичной функции. Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Контрольная работа 1 по теме «График квадратичной функции». Степенные функции с натуральным показателем и их графики. Функция $y=x^n$, где $n \in \mathbb{N}$. Уравнения вида $x^n = a$. Свойства функции: четность/нечетность. Ограниченные и неограниченные функции. Графики функций: корень квадратный, корень кубический. Арифметический корень n-ой степени. Свойства арифметического корня n-ой степени. Применение свойств арифметического корня в вычислениях. Преобразование выражений с помощью свойств арифметического корня. Свойства и график функции $y = k / x$. Гипербола. Представление об асимптотах. Дробно-линейная функция и ее график $y = a + (k / (x + b))$.</p>
--	--	--

		<p>Степень с рациональным показателем.</p> <p>Свойства степени с рациональным показателем.</p> <p>Преобразование выражений, содержащих степени с дробным показателем.</p> <p>Степенная функция. Корень n-ой степени. Графики функций $y = \sqrt{x}$ и $y = 3\sqrt{x}$</p>
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	<p>Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Квадратное неравенство и его решения.</p> <p>Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции.</p> <p>Неравенства второй степени с положительным/отрицательным дискриминантом.</p> <p>Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю.</p> <p>Запись решения квадратного неравенства.</p> <p>Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.</p> <p>Метод интервалов.</p> <p>Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.</p> <p>Дробно-рациональные неравенства.</p> <p>Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Целое уравнение и его корни. Использование графиков функций для решения уравнений.</p> <p>Метод замены переменной. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.</p> <p>Уравнение, решаемое заменой переменной ($x \pm 1/x$).</p> <p>Решение уравнений высших степеней с помощью разложения на множители.</p> <p>Возвратное уравнение четвертой степени.</p> <p>Уравнение $ax^4 + bx^3 + cx^2 + bx + a = 0$.</p> <p>Уравнение $(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4) = a$, где $a \neq 0$.</p> <p>Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$</p> <p>Контрольная работа 2 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».</p>

3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	<p>Уравнение с несколькими переменными. Уравнения в целых числах. Система уравнений; решение системы. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем. Использование графиков функций для решения систем уравнений. Графический способ решения систем уравнений. Система двух уравнений с двумя переменными; решение подстановкой. Система двух уравнений с двумя переменными; решение алгебраическим сложением. Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными. Метод почленного умножения уравнений системы. Метод почленного деления уравнений системы. Замена переменной при решении системы уравнений. Симметрические системы уравнений. Системы однородных уравнений. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Контрольная работа 3 по теме «Решение задач с помощью систем уравнений с двумя переменными». Неравенства с двумя переменными. Решение неравенства. Графический способ решения неравенств с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Графическая интерпретация систем неравенств с двумя переменными. Графический способ решения системы неравенств. Системы уравнений и неравенств с двумя переменными. Контрольная работа 4 по теме «Системы уравнений и неравенств с двумя переменными».</p>
4	Арифметическая и гео-	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей.

	<p>метрическая прогрессии</p>	<p>Бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Определение арифметической прогрессии. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Формула n-го члена арифметической прогрессии. Формула общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии. Контрольная работа 5 теме «Арифметическая прогрессия». Геометрическая прогрессия. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. Сходящаяся геометрическая прогрессия. Контрольная работа 6 по теме «Геометрическая прогрессия».</p>
<p>5</p>	<p>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</p>	<p>Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Случайный выбор. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Последовательные независимые ис-</p>

		<p>пытания. Представление о независимых событиях в жизни.</p> <p>Правило сложения вероятностей.</p> <p>Правило умножения, перестановки, факториал числа.</p> <p>Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний.</p> <p>Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий.</p> <p>Представление эксперимента в виде дерева. Треугольник Паскаля.</p> <p>Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.</p> <p>Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул.</p> <p>Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Контрольная работа 7 по теме «Вероятность».</p>
6	Повторение	<p>Повторение. Квадратичная функция</p> <p>Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной</p> <p>Повторение. Уравнения и неравенства с двумя переменными</p> <p>Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии</p> <p>Повторение. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</p>

Тематическое планирование 7-9 класс

№ п/п	Разделы, Темы	Количество часов	Количество контрольных работ	Основные виды учебной деятельности
7 класс				
1	Повторение	5	1	Повторить материал математики 5-6 классов
2	Выражения и их преобразования. Уравнения	26	2	систематизируют и обобщают сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные в курсе математики 5,6 классов.
3	Функции	18	1	познакомятся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+B$, $y=kx$; определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция - это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей. правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решают обратную задачу; строят графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретируют в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.
4	Степень с натур-	18	1	выработать умение выполнять действия над степенями с натур-

	ральный показателем			ральными показателями; учат определение степени, многочлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций $y=x^2$, $y=x^3$; находят значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решают обратную задачу; строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$; выполняют действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывают выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить многочлен к стандартному виду.
5	Многочлены	23	2	вырабатывают умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители; знают определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители». приводят многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.
6	Формулы сокращённого умножения	23	2	вырабатывают умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители. знают формулы сокращённого умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители; читают формулы сокращённого умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращённого умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их

				сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.
7	Системы линейных уравнений	17	1	знакомятся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, вырабатывают умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач. понимают, что уравнение - это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики; правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимают их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решают системы уравнений с двумя переменными различными способами.
8	Повторение	10	1	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).
	Всего	140	11	
8 класс				
1	Повторение курса алгебры 7 класса	2	0	повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 класса.
2	Рациональные дроби	23	2	вырабатывают умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.
3	Квадратные корни	19	2	систематизируют сведения о рациональных числах; формируют представление об иррациональных числах, расширив тем самым

				понятие о числе; вырабатывают умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.
4	Квадратные уравнения	21	2	вырабатывают умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.
5	Неравенства	20	2	применяют неравенства для оценки значений выражений, вырабатывают умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
6	Степень с целым показателем. элементы статистики	11	1	вырабатывают умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, формируют начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.
7.	Повторение	6	1	повторяют, обобщают и систематизируют курс алгебры 8 класса.
	Всего	102	10	
9 класс				
1	Квадратичная функция	34	1	расширить сведения о свойствах функций, ознакомиться со свойствами и графиком квадратичной функции; <u>Действительные числа</u> Выпускник научится: использовать начальные представления о множестве действительных чисел; владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях; Выпускник получит возможность: развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике; развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

			<p><u>Числовые множества</u></p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами; - использовать начальные представления о множестве действительных чисел. <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать представление о множествах; - развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике; - развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби). <p><u>Числовые функции</u></p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); - строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; - понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.); - использовать функциональные представления и свойства
--	--	--	---

				функций для решения математических задач из различных разделов курса.
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	18	1	<p>систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$;</p> <p><u>Уравнения</u> Выпускник научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; - применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений; - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; - проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько и пр.) <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики <p><u>Неравенства</u> Выпускник научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; - решать линейные неравенства с одной переменной и их систе-

				<p>мы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;</p> <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; - применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты. - применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики. <p><u>Числовые множества</u></p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами; - использовать начальные представления о множестве действительных чисел. <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать представление о множествах; - развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике; - развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	21	2	<p>выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и текстовые задачи с помощью составления таких систем;</p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); - строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

				<ul style="list-style-type: none"> - понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.); - использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	14	2	<p>сформировать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида;</p> <p>Выпускник научится:</p> <p>понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; - понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	12	1	<p>сформировать понятия перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; осознание понятия относительной частоты и вероятности случайного события;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных. - находить относительную частоту и вероятность случайного события. <p>решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.</p> <p>Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы; - научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных. - приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов. - научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач. - понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения
---	--	----	---	---

				- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.
6	Повторение	5	0	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса)
	Всего		7	