

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 1

**ПРИЛОЖЕНИЕ №1  
К ООП ООО ФГОС МОУ СОШ №1**

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
Протокол № 1  
от «28» августа 2019 г.



Утверждаю  
Директор МОУ СОШ № 1

/М.В.Дягилева/

Приказ № 145/25  
от «30» августа 2019 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ  
«АЛГЕБРА»**

Уровень обучения – 7-9 классы, основное общее образование  
Нормативный срок освоения – 3 года

Разработчики:  
Комаристая Наталия Александровна,  
Горцунова Людмила Владимировна,  
Кузнецова Ирина Ивановна,  
Иваненко Инна Юрьевна,  
учителя математики

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7—9 КЛАССАХ**

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне выпускник получит возможность:

### **Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать на базовом уровне<sup>1</sup> понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

### **Числа**

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

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

### **Тождественные преобразования**

---

<sup>1</sup>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.

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;

- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

#### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

#### **Функции**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;

- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;

- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

- строить график линейной функции;

- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

#### **Статистика и теория вероятностей**

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

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

#### **Текстовые задачи**

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

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

#### **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 КУРСА АЛГЕБРЫ В 7—9 КЛАССАХ

### Числа

**Рациональные числа.** Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами.

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

### Тождественные преобразования

**Числовые и буквенные выражения.** Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

**Целые выражения.** Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и квадрат разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки.

**Дробно-рациональные выражения.** Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.

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

### Уравнения и неравенства

**Равенства.** Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

**Уравнения.** Понятия уравнения и корня уравнения.

**Линейное уравнение и его корни.** Решение линейных уравнений.

**Квадратное уравнение и его корни.** Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней.

**Дробно-рациональные уравнения.** Решение простейших дробно-линейных уравнений.

**Системы уравнений.** Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки.

**Неравенства.** Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства.

Решение линейных неравенств.

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

### Функции

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

**Линейная функция.** Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена.

**Квадратичная функция.** Свойства и график квадратичной функции (параболы). Нахождение нулей квадратичной функции

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

**Последовательности и прогрессии.** Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия.

### Решение текстовых задач

**Задачи на все арифметические действия.** Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.

**Задачи на покупки, движение и работу.** Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

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

**Логические задачи.** Решение логических задач.

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов.

### Статистика и теория вероятностей

**Статистика.** Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях.

**Случайные события.** Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление о независимых событиях в жизни.

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

**Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

В тематическом планировании разделы основного содержания по алгебре разбиты на темы в хронологии их изучения.

Особенностью тематического планирования является то, что в нём содержится описание возможных видов деятельности учащихся в процессе усвоения соответствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организацию разнообразной учебной деятельности, отвечающей современным психолого-педагогическим воззрениям, на использование современных технологий.

Тематическое планирование составлено из расчёта 3 часа в неделю, 102 часа в год.

Тема	Содержание учебного материала
<b>7 класс</b>	
<b>Алгебраические выражения. 11 часов</b>	<p>Числовые выражения. Значение выражения. Числовое равенство. Свойства числовых равенств.</p> <p>Порядок выполнения действий в числовых выражениях, использование скобок.</p> <p>Буквенные выражения. Выражения с переменной.</p> <p>Числовое значение буквенного выражения. Подстановка выражений вместо переменных.</p> <p>Равенство с переменной. Алгебраические равенства.</p> <p>Формулы.</p> <p>Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.</p> <p>Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.</p> <p>Преобразования выражений.</p> <p>Алгебраическая сумма.</p> <p>Правила раскрытия скобок. Заключение в скобки.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала.</p> <p>Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические выражения».</p>
<b>Уравнения с одним неизвестным. 8 часов.</b>	<p>Понятия уравнения и корня уравнения.</p> <p>Решение линейных уравнений.</p>

	<p>Решение простейших дробно-линейных уравнений.</p> <p>Решение текстовых задач арифметическим способом.</p> <p>Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим способом.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала.</p> <p>Контрольная работа №2 по теме «Уравнения с одним неизвестным».</p>
<p><b>Одночлены и многочлены. 17 часов</b></p>	<p>Степень с натуральным показателем.</p> <p>Стандартный вид числа.</p> <p>Свойства степени с натуральным показателем</p> <p>Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем.</p> <p>Одночлен. Стандартный вид одночлена.</p> <p>Умножение одночленов.</p> <p>Возведение одночленов в степень.</p> <p>Многочлен.</p> <p>Приведение подобных членов.</p> <p>Действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение).</p> <p>Умножение многочлена на одночлен.</p> <p>Умножение многочлена на многочлен.</p> <p>Преобразования выражений, используя умножения многочлена на многочлен.</p> <p>Деление одночлена на одночлен.</p> <p>Деление многочлена на одночлен.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала.</p> <p>Контрольная работа №3 по теме «Одночлены и многочлены».</p>
<p><b>Разложение многочленов на множители.</b></p>	<p>Вынесение общего множителя за скобки.</p>

<p><b>17 часов</b></p>	<p>Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки.</p> <p>Разложение многочлена на множители при решении уравнений и задач на делимость.</p> <p>Способ группировки.</p> <p>Разложение многочлена на множители способом группировки.</p> <p>Решение упражнений по теме "Способ группировки".</p> <p>Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и квадрат разности.</p> <p>Применение формулы разности квадратов для преобразования алгебраических выражений.</p> <p>Применение формулы разности квадратов для разложения двучлена на множители.</p> <p>Квадрат суммы.</p> <p>Квадрат разности.</p> <p>Применение формул сокращенного умножения к упрощению выражений.</p> <p>Применение нескольких способов разложения многочленов на множители.</p> <p>Применение формул сокращенного умножения при нахождении значения числового выражения.</p> <p>Решение практических и прикладных задач.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала.</p> <p>Контрольная работа №4 по теме «Разложение многочленов на множители».</p>
<p><b>Алгебраические дроби.</b> <b>19 часов</b></p>	<p>Алгебраическая дробь.</p> <p>Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.</p> <p>Сокращение алгебраических дробей.</p> <p>Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.</p>

	<p>Приведение нескольких алгебраических дробей к общему знаменателю.</p> <p>Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями.</p> <p>Сложение и вычитания алгебраических дробей, содержащих в знаменателе одночлены.</p> <p>Сложение и вычитания алгебраических дробей, содержащих в знаменателе многочлены.</p> <p>Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.</p> <p>Умножение алгебраических дробей.</p> <p>Деление алгебраических дробей.</p> <p>Возведение алгебраических дробей в степень.</p> <p>Выражения, содержащие умножение и деление алгебраических дробей.</p> <p>Действия с алгебраическими дробя: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.</p> <p>Совместные действия над алгебраическими дробями.</p> <p>Рациональные выражения и их преобразования.</p> <p>Упрощение комбинированных выражений, содержащих простейшие алгебраические дроби.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала.</p> <p>Контрольная работа №5 по теме «Алгебраические дроби».</p>
<p><b>Линейная функция и ее график.</b> <b>11 часов.</b></p>	<p>Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии "координаты".</p> <p>Понятие функции. Значение функции в точке. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный.</p> <p>График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных процессов и решения задач.</p> <p>Функция <math>y = kx</math> и ее график.</p>

	<p>Построение графика функции <math>y = kx</math>.</p> <p>Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимость, их графики.</p> <p>Линейная функция. Свойства и график линейной функции.</p> <p>Построение графика линейной функции. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена.</p> <p>Чтение графиков функции.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала.</p> <p>Контрольная работа №6 по теме «Линейная функция и ее график».</p>
<p><b>Системы двух уравнений с двумя неизвестными.</b> <b>13 часов.</b></p>	<p>Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Понятие системы уравнений.</p> <p>Решение системы уравнений. Использование графиков функций для решения системы.</p> <p>Графическое определение числа решений системы уравнений.</p> <p>Алгоритм решения систем уравнений способом подстановки.</p> <p>Решение систем уравнений способом подстановки.</p> <p>Алгоритм решения систем уравнений способом алгебраического сложения.</p> <p>Решение систем уравнений способом алгебраического сложения.</p> <p>Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.</p> <p>Алгоритм решения текстовых задач с помощью системы двух уравнений с двумя неизвестными.</p> <p>Решение задач с помощью систем уравнений.</p> <p>Решение практических и прикладных задач с помощью систем уравнений.</p>

	<p>Повторение и систематизация учебного материала.</p> <p>Контрольная работа по теме "Системы двух уравнений с двумя неизвестными".</p>
<p><b>Элементы комбинаторики.</b> <b>6 часов.</b></p>	<p>Различные комбинации их трех элементов.</p> <p>Таблица вариантов и правило произведения.</p> <p>Основные методы решения текстовых задач: перебор вариантов.</p> <p>Подсчет вариантов с помощью графов.</p> <p>Решение логических задач, с помощью графов, таблиц.</p> <p>Обобщающий урок.</p>
<p><b>8 класс</b></p>	
<p><b>Неравенства.</b> <b>19 часов.</b></p>	<p>Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел.</p> <p>Действия с рациональными числами.</p> <p>Применение свойств положительных и отрицательных чисел при решении уравнений.</p> <p>Числовые неравенства.</p> <p>Свойства числовых неравенств.</p> <p>Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.</p> <p>Сложение и умножение неравенств.</p> <p>Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства.</p> <p>Неравенство с одной неизвестным. Линейные неравенства.</p> <p>Алгоритм решения неравенства с одним неизвестным.</p> <p>Решение линейных неравенств.</p> <p>Решение неравенств <math>ax &gt; b</math>, <math>ax &lt; b</math>, если <math>a = 0</math>.</p> <p>Системы неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.</p>

	<p>Алгоритм решения системы неравенств. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой.</p> <p>Запись решения системы неравенств.</p> <p>Решение систем неравенств с одной переменной: линейных.</p> <p>Решение задач с помощью систем неравенств.</p> <p>Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала.</p> <p>Контрольная работа №1 по теме "Неравенства".</p>
<p><b>Приближенные вычисления. 18 часов.</b></p>	<p>Приближенные значения величин. Погрешность приближения.</p> <p>Использованием разных форм записи приближенных значений при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</p> <p>Оценка погрешности.</p> <p>Округление чисел.</p> <p>Использование округления чисел при выполнении действий с приближенными значениями величин в практических задачах.</p> <p>Относительная погрешность.</p> <p>Применение вычислений относительной погрешности при решении практических задач.</p> <p>Практические приемы приближенных вычислений.</p> <p>Применение правил приближенных вычислений в повседневной жизни и при изучении других предметов.</p> <p>Простейшие вычисления на микрокалькуляторе.</p> <p>Стандартный вид числа. Использование записи чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Выделение множителя – степени десяти в записи числа.</p>

	<p>Сравнение чисел и величин, записанных с использованием степени 10.</p> <p>Действия с числами, записанными в стандартном виде.</p> <p>Использование действий с числами, записанными в стандартном виде, при решении практических задач и сопоставлении числовых характеристик объектов окружающего мира.</p> <p>Вычисления на микрокалькуляторе степени и числа, обратного данному.</p> <p>Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала.</p> <p>Контрольная работа №2 по теме «Приближенные вычисления».</p>
<p><b>Квадратные корни.</b> <b>12 часов.</b></p>	<p>Арифметический квадратный корень.</p> <p>Оценивание значения квадратного корня из положительного числа.</p> <p>Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательства в алгебре. Иррациональность числа <math>\sqrt{2}</math>. Применение в геометрии.</p> <p>Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. Этапы развития представлений о числе.</p> <p>Квадратный корень из степени.</p> <p>Сравнение и упорядочивание рациональных чисел и иррациональных, записанных с помощью квадратных корней.</p> <p>Квадратный корень из произведения.</p> <p>Вынесение множителя из-под знака корня.</p> <p>Квадратный корень из дробей.</p> <p>Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала.</p>

	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные корни».
<b>Квадратные уравнения. 25 часов.</b>	<p>Квадратные уравнения.</p> <p>Корни квадратного уравнения.</p> <p>Неполные квадратные уравнения.</p> <p>Методы выделения полного квадрата.</p> <p>Дискриминант квадратного уравнения.</p> <p>Формула корней квадратного уравнения.</p> <p>Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней.</p> <p>Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.</p> <p>Решение квадратных уравнений: подбор корней с использованием теоремы Виета.</p> <p>Уравнения, сводящиеся к квадратным.</p> <p>Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным.</p> <p>Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод решения.</p> <p>Построение модели условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка, кратких записей) с целью поиска решения задачи. Исследование полученного решения задачи.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим способом: переход от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления квадратного уравнения.</p> <p>Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении. Решение задач на движение с помощью квадратных уравнений.</p>

	<p>Анализ возможных ситуаций соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе. Решение задач на работу с помощью квадратных уравнений.</p> <p>Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.</p> <p>Системы двух уравнений с двумя неизвестными, содержащими уравнение второй степени. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.</p> <p>Использование замены неизвестных при решении систем уравнений.</p> <p>Различные способы решения систем уравнений.</p> <p>Алгоритм решения задач с помощью систем уравнений.</p> <p>Решение задач с помощью систем уравнений.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала.</p> <p>Контрольная работа №4 по теме «Квадратные уравнения».</p>
<p><b>Квадратичная функция. 14 часов.</b></p>	<p>Квадратичная функция. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач из других учебных предметов.</p> <p>Функция <math>y=x^2</math>.</p> <p>Функция <math>y=ax^2</math> и ее свойства.</p> <p>Построение графика функции <math>y=ax^2</math>.</p> <p>Функция <math>y=ax^2+bx+c</math>. Нахождение значений: функции по заданному значению аргумента, аргумента по заданному значению функции.</p> <p>Координаты вершины параболы, ось симметрии.</p> <p>Нахождение нулей квадратичной функции.</p> <p>Свойства и график квадратичной функции (параболы).</p>

	<p>Построение графика квадратичной функции по точкам.</p> <p>Построение графика квадратичной функции (другие способы).</p> <p>Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.</p> <p>Исследование функции по её графику.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала.</p> <p>Контрольная работа №5 по теме «Квадратичная функция».</p>
<p><b>Квадратные неравенства. 10 часов.</b></p>	<p>Квадратное неравенство и его решение.</p> <p>Запись решения квадратного неравенства.</p> <p>Алгоритм решение квадратного неравенства с помощью свойств и графика квадратичной функции.</p> <p>Решение квадратного неравенства с помощью свойств и графика квадратичной функции.</p> <p>Решение с помощью графика квадратичной функции неравенств, сводящихся к квадратным.</p> <p>Метод интервалов.</p> <p>Решение квадратных неравенств методом интервалов.</p> <p>Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала.</p> <p>Контрольная работа №6 по теме «Квадратные неравенства».</p>
<p><b>Повторение. Итоговый зачет. 4 часа.</b></p>	<p>Неравенства, системы неравенств.</p> <p>Квадратные корни.</p> <p>Квадратные уравнения.</p>

	Итоговый зачёт.
<b>Резерв учебного времени. 3 часа.</b>	
<b>9 класс</b>	
<b>Повторение курса алгебры 8 класса. 2 часа.</b>	<p>Действия с рациональными числами.</p> <p>Степень с натуральным показателем и её свойства.</p>
<b>Степень с рациональным показателем. 13 часов.</b>	<p>Степень с отрицательным и нулевым показателями. Стандартный вид числа. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем.</p> <p>Преобразования для вычисления значений выражений, содержащих степени с целым показателем.</p> <p>Арифметический корень натуральной степени. Корень третьей степени. Корень нечётной степени из отрицательного числа.</p> <p>Извлечение корня n-ой степени. Приближенные значения корней, оценка корней.</p> <p>Свойства арифметического корня.</p> <p>Решение упражнений по теме "Свойства арифметического корня".</p> <p>Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Степень с рациональным показателем.</p> <p>Свойства степени с рациональным показателем.</p> <p>Упрощение выражений, используя свойства степени с рациональным показателем.</p> <p>Возведение в степень числового неравенства.</p> <p>Решение уравнений вида <math>a^x = a^y</math> и <math>a^x = b</math>, где <math>a &gt; 0</math>, <math>a \neq 1</math>, <math>b &gt; 0</math>.</p> <p>Контрольная работа №5 по теме «Степень с рациональным показателем».</p>
<b>Степенная функция. 15 часов.</b>	<p>Понятие функции.</p> <p>Область определения функции. График функции.</p> <p>Нахождение области определения функции.</p>

	<p>Возрастание и убывание функции.</p> <p>Степенная функция и зависимость ее поведения от показателя, промежутки знакопостоянства.</p> <p>Четность и нечетность функции.</p> <p>Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.</p> <p>Функция <math>y = k/x</math>. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач.</p> <p>Свойства функции <math>y = k/x</math>. Гипербола.</p> <p>Исследование функции по её графику.</p> <p>Использование свойств и графика степенной функции для решения неравенств и уравнений, содержащих степень.</p> <p>Графическое решение неравенств и уравнений, содержащих степень.</p> <p>Простейшие иррациональные уравнения вида <math>\sqrt{f(x)} = a</math>, <math>\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}</math>.</p> <p>Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция».</p>
<p><b>Прогрессии. 15 часов.</b></p>	<p>Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.</p> <p>Вычисление n-го члена числовой последовательности.</p> <p>Изображение членов последовательности точками на числовой оси или точками на координатной плоскости.</p> <p>Арифметическая прогрессия и её свойства.</p> <p>Формула n-го члена арифметической прогрессии.</p> <p>Решение задач с помощью формулы n-го члена арифметической прогрессии.</p> <p>Формула суммы n первых нескольких членов арифметической прогрессии и её применение.</p>

	<p>Геометрическая прогрессия.</p> <p>Формула n-го члена геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач с помощью формулы n-го члена геометрической прогрессии.</p> <p>Формула сложных процентов и её применение (с использованием калькулятора).</p> <p>Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии и её применение.</p> <p>Решение практических и прикладных задач по теме "Прогрессии".</p> <p>Обобщение и систематизация материала.</p> <p>Контрольная работа "№ 3 по теме "Прогрессии".</p>
<p><b>Случайные события. 14 часов.</b></p>	<p>Виды событий, которые происходят в реальной жизни.</p> <p>Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события.</p> <p>Вероятности элементарных событий. Вероятности случайных событий.</p> <p>Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.</p> <p>Алгоритм решения вероятностных задач с помощью комбинаторики.</p> <p>Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.</p> <p>Несовместные события. Правило сложения вероятностей.</p> <p>Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий.</p> <p>Событие противоположное данному. Сумма вероятностей противоположных событий.</p> <p>Относительная частота события. Определение статистической вероятности.</p> <p>Понятие о законе больших чисел. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечение безопасности населения в</p>

	<p>чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Решение практических и прикладных задач на вероятность.</p> <p>Обобщение и систематизация материала.</p> <p>Контрольная работа №4 по теме "Случайные события".</p>
<p><b>Случайные величины. 12 часов.</b></p>	<p>Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.</p> <p>Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей.</p> <p>Таблицы распределения.</p> <p>Основные способы наглядного представления распределения значений случайной величины. Полигоны частот.</p> <p>Генеральная совокупность и выборка.</p> <p>Понятие о статистическом выводе на основе выборки.</p> <p>Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Мода Среднее значение.</p> <p>Меры центральной тенденции.</p> <p>Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях.</p> <p>Нахождение мер разброса данных в выборке.</p> <p>Обобщение и систематизация материала.</p> <p>Контрольная работа №5 по теме "Случайные величины".</p>
<p><b>Множества. Логика. 16 часов.</b></p>	<p>Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество.</p> <p>Объединение и перечисление множеств.</p>

	<p>Высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не. Пример и контрпример.</p> <p>Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Употребление логических связок если..., то..., в том и только в том случае.</p> <p>Понятие о равносильности, следовании.</p> <p>Равносильные уравнения и системы уравнений. Уравнения – следствия. Равносильные неравенства.</p> <p>Формула расстояния между двумя точками плоскости.</p> <p>Уравнение с двумя переменными. Уравнение окружности.</p> <p>Линейное уравнение с двумя переменными. Уравнение прямой.</p> <p>Угловой коэффициент прямой.</p> <p>Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена.</p> <p>Множества точек на координатной плоскости. Изображение в прямоугольной системе координат фигуры, заданной уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными.</p> <p>Изображение в прямоугольной системе координат фигуры, заданной неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.</p> <p>Обобщение и систематизация материала.</p> <p>Контрольная работа № 6 по теме «Множества. Логика»</p>
<p><b>Повторение курса алгебры. 15 часов.</b></p>	<p>Числа и вычисления.</p> <p>Числовые неравенства.</p> <p>Иррациональные выражения.</p> <p>Степень и её свойства.</p> <p>Линейные уравнения.</p> <p>Квадратные уравнения.</p>

Теория вероятностей.

Функции.

Числовые последовательности.

Преобразования алгебраических выражений.

Расчёты по формулам.

Неравенства.

Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой.

Итоговая контрольная работа.

Анализ итоговой контрольной работы.