

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 К ООП ООО МБОУ «КСОШ №5»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

---

## ПО АЛГЕБРЕ

7-9 классы

2016 год

Рабочая программа по учебному курсу АЛГЕБРА 7-9 класс составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта, Примерной основной программы основного общего образования по математике, Концепции развития математического образования с использованием авторской программы по алгебре Т.А.Бурмистровой.

Программа рассчитана на 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 306 уроков. Согласно учебному плану МБОУ «Кингисеппская средняя общеобразовательная школа № 5» возможно изучение алгебры:

- 4 часа в неделю (всего 408 часов);
- 3 часа в неделю (всего 306 часов).

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

**Выпускник научится в 7-9 классах** (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования):

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

- оперировать на базовом уровне 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.

#### **2. 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.

#### **3. 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».

**4.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.

**5.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.

**6. 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.

### **7. 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).

### **8. 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.

### **9. Методы математики**

- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования:**

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

- оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

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

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

**2. Числа**

- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

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

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

**3. Тождественные преобразования**

- оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

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

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач

других учебных предметов.

#### **4. Уравнения и неравенства**

- оперировать понятиями: *уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);*
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения;
- решать уравнения вида  $x^n = a$ ;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

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

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

#### **5. Функции**

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y=af(kx+b)+c$ ;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

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

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач

*из других учебных предметов.*

## **6. Текстовые задачи**

- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

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

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
  - решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
  - решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

## **7. Статистика и теория вероятностей**

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

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

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
  - определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
  - оценивать вероятность реальных событий и явлений.

## **8. История математики**

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

## **9. Методы математики**

- использовать изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

## **Содержание курса алгебры 7 – 9 классах.**

### **Множества и отношения между ними**

Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.

### **Операции над множествами**

Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.

### **Элементы логики**

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

### **Высказывания**

**Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).**

### **Числа**

#### **Рациональные числа**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

#### **Иrrациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел.

Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

#### **Тождественные преобразования**

#### **Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

#### **Целые выражения**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. *Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

#### **Дробно-rationальные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь.*

*Допустимые значения переменных в дробно-rationальных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

#### **Квадратные корни**

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

#### **Уравнения и неравенства**

#### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

#### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

#### **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром.*

*Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

#### **Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, *разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

## **Дробно-рациональные уравнения**

*Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

### *Простейшие иррациональные уравнения*

*Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.*

### **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными.

*Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

*Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

### *Системы линейных уравнений с параметром.*

## **Неравенства**

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

*Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

*Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.*

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

### **Системы неравенств**

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

## **Функции**

### **Понятие функции**

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

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

### **Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Найдение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

### **Квадратичная функция**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Найдение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

### **Обратная пропорциональность**

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$

Её график.

### **Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

### **Решение текстовых задач**

#### **Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

#### **Задачи на части, доли, проценты**

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

#### **Логические задачи**

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

### **Статистика и теория вероятностей**

#### **Статистика**

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

#### **Случайные события**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями.

Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

*Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева.*

*Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий.*

*Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

#### **Элементы комбинаторики**

*Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.*

#### **Случайные величины**

*Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие*

*о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

**Тематическое планирование  
7 класс**

№	Тема	Количество часов, отводимых на освоение каждой темы при 4 ч/нед	Количество часов, отводимых на освоение каждой темы при 3 ч/нед
	<b>Повторение курса математики 5 – 6 класса</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>Глава 1. Выражения, тождества, уравнения.</b>	<b>21</b>	<b>17</b>
1	Числовые выражения	2	2
2	Выражения с переменными	2	1
3	Сравнение значений выражений	2	1
4	Свойства действий над числами	3	2
5	Тождества. Тождественные преобразования выражений.	3	2
6	Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной.	3	3
7	Решение задач с помощью уравнений	5	5
	Контрольная работа № 1	1	1
	<b>Глава 2. Функции.</b>	<b>17</b>	<b>14</b>
8	Функции и их графики	7	5
9	Линейная функция	9	8
	Контрольная работа № 2	1	1
	<b>Глава 3. Степень с натуральным показателем</b>	<b>20</b>	<b>15</b>
10	Степень и её свойства	8	6
11	Одночлены	5	4
12	Абсолютная и относительная погрешности	6	4
	Контрольная работа № 3	1	1
	<b>Глава 4. Многочлены</b>	<b>22</b>	<b>16</b>
13	Сумма и разность многочленов	4	3
14	Произведение одночлена и многочлена	6	4

15	Произведение многочленов	7	6
16	Доказательство тождеств	4	2
	Контрольная работа № 4	1	1
<b>Глава 5. Формулы сокращенного умножения</b>		<b>22</b>	<b>16</b>
17	Квадрат суммы и квадрат разности	4	3
18	Разность квадратов. Сумма и разность кубов	6	5
19	Преобразование целых выражений	6	4
20	Применение преобразования целых выражений	5	3
	Контрольная работа №5	1	1
<b>Глава 6. Системы линейных уравнений</b>		<b>18</b>	<b>14</b>
21	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	6	4
22	Решение систем линейных уравнений	6	5
23	Решение задач с помощью систем уравнений	5	4
	Контрольная работа №6	1	1
<b>Глава 7. Статистические характеристики</b>		<b>5</b>	<b>3</b>
24	Среднее арифметическое, размах и мода	3	2
25	Медиана как статистическая характеристика	2	1
<b>Повторение</b>		<b>8</b>	<b>5</b>
	Итоговое повторение курса алгебры 7 класса.	6	3
	Итоговая контрольная работа	2	2
	<b>Итого</b>	<b>136</b>	<b>102</b>

**8 класс**  
**4 часа в неделю**

№	Тема	Количество часов, отводимых на освоение каждой темы при 4 ч/нед
<b>Повторение курса алгебры 7 – го класса</b>		<b>3</b>
<b>Глава 1. Рациональные дроби.</b>		<b>25</b>
1	Рациональные выражения. Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.	10

	Контрольная работа № 1	1
2	Умножение, возвведение в степень и деление алгебраических дробей.	5
3	Преобразование рациональных выражений.	5
4	Функция $y = k/x$ и ее график.	3
	Контрольная работа № 2	1
<b>Глава 2. Квадратные корни.</b>		<b>27</b>
5	Действительные числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	10
6	Уравнение $x^2 = a$ . Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	4
7	Приближенные значения квадратного корня	1
8	Контрольная работа № 3	1
9	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	10
	Контрольная работа № 4	1
<b>Глава 3. Квадратные уравнения</b>		<b>28</b>
10	Определение квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Решение квадратных уравнений.	11
11	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	3
	Контрольная работа № 5	1
12	Решение дробно-рациональных уравнений. Решение задач.	9
13	Графический способ решения уравнений.	3
	Контрольная работа № 6	1
<b>Глава 4. Неравенства</b>		<b>22</b>
14	Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение неравенств.	8
15	Контрольная работа № 7	1
16	Числовые промежутки. Объединение и пересечение множеств.	2
17	Решение неравенств с одной переменной и их систем.	10
	Контрольная работа № 8	1
<b>Глава 5. Степень с целым показателем.</b>		<b>12</b>
18	Определение степени с целым отрицательным показателем и его свойств.	8
19	Стандартный вид числа	3
	Контрольная работа № 9	1
<b>Глава 6. Статистические исследования.</b>		<b>4</b>
20	Сбор и группировка статистических данных.	2
21	Наглядное представление статистической информации.	2
<b>Повторение</b>		<b>15</b>
	Итоговое повторение курса алгебры 8 класса.	13

	Итоговая контрольная работа	2
	<b>Итого</b>	<b>136</b>

**3 часа в неделю**

№	Тема	Количество часов, отводимых на освоение каждой темы при 3 ч/нед
	<b>Повторение курса алгебры 7 – го класса</b>	<b>3</b>
	<b>Глава 1. Рациональные дроби.</b>	<b>21</b>
1	Рациональные выражения. Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.	9
2	Умножение, возведение в степень и деление алгебраических дробей.	5
3	Преобразование рациональных выражений.	4
4	Функция $y = k/x$ и ее график.	2
	Контрольная работа № 1	1
	<b>Глава 2. Квадратные корни.</b>	<b>20</b>
5	Действительные числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	8
6	Уравнение $x^2 = a$ . Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	4
7	Приближенные значения квадратного корня	1
8	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	6
	Контрольная работа № 2	1
	<b>Глава 3. Квадратные уравнения</b>	<b>20</b>
9	Определение квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Решение квадратных уравнений.	8
10	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	4
11	Решение дробно-рациональных уравнений. Решение задач.	6
12	Графический способ решения уравнений.	1
	Контрольная работа № 3	1
	<b>Глава 4. Неравенства</b>	<b>15</b>
13	Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение неравенств.	5
14	Числовые промежутки. Объединение и пересечение множеств.	2
15	Решение неравенств с одной переменной и их систем.	7
	Контрольная работа № 4	1
	<b>Глава 5. Степень с целым показателем.</b>	<b>9</b>
16	Определение степени с целым отрицательным показателем и его свойств.	5

17	Стандартный вид числа	3
	Контрольная работа № 5	1
<b>Глава 6. Статистические исследования.</b>		<b>6</b>
18	Сбор и группировка статистических данных.	3
19	Наглядное представление статистической информации.	3
<b>Повторение</b>		<b>8</b>
	Итоговое повторение курса алгебры 8 класса.	7
	Итоговая контрольная работа	1
	<b>Итого</b>	<b>102</b>

## 9 класс

№	Тема	Количество часов, отводимых на освоение каждой темы при 4 ч/нед	Количество часов, отводимых на освоение каждой темы при 3 ч/нед
<b>Повторение курса алгебры 7 – 8 классов</b>		<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Глава 1. Квадратичная функция.</b>		<b>28</b>	<b>19</b>
1	Функции и их свойства. Квадратный трехчлен.	10	7
	Контрольная работа № 1	1	1
2	Квадратичная функция и ее график.	10	6
3	Степенная функция.	6	4
	Контрольная работа № 2	1	1
<b>Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной.</b>		<b>20</b>	<b>19</b>
4	Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Неравенства с одной переменной.	10	8
5	Неравенства второй степени с одной переменной.	9	10
	Контрольная работа № 3	1	1
<b>Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.</b>		<b>23</b>	<b>19</b>
6	Уравнения с двумя переменными. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач.	13	12
7	Неравенства с двумя переменными и их системы	9	6
	Контрольная работа № 4	1	1
<b>Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии.</b>		<b>17</b>	<b>13</b>
8	Последовательности. Арифметическая прогрессия.	7	6
9	Геометрическая прогрессия	9	6
	Контрольная работа № 5	1	1
<b>Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероят-</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>10</b>

<b>ностей.</b>			
10	Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания.	9	4
11	Начальные сведения из теории вероятностей.	7	5
	Контрольная работа № 6	1	1
<b>Глава 6. Итоговое повторение.</b>		<b>27</b>	<b>18</b>
<b>Итого</b>		<b>136</b>	<b>102</b>