

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа с. Брут"  
Правобережного района Республики Северная Осетия – Алания**

РАССМОТРЕНО

зам. директора по УВР

 Ривоненко Н.У.  
31 августа 2023 г.



Тибилова Ж.Ш.

№ 74 от 01.09.2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по математике  
для основного общего образования

Базовый уровень  
7-9 классы

**Брут 2023**

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Рабочая программа по математике для 7-9 классов составлена на основе:

- Примерной программы основного общего образования к федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования;
- Программы по алгебре для 7-9 классов автора Никольского С. М.;
- Программы по геометрии для 7-9 классов автора Атанасяна Л.С.
- Программе по статистике и вероятности автора Яценко И.В.

Программы общеобразовательных учреждений алгебры и геометрии 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. –М.: Просвещение, 2016, 2017.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, на изучение курса алгебры выделено в 7 классе 102 часа, в 8 классе 102 часа, в 9 классе 102 часа из расчета 3 часа в неделю; на изучение курса геометрии выделено в 7 классе 68 часов, в 8 классе 68 часов, в 9 классе 68 часов из расчета 2 часа в неделю; на изучение курса статистика и вероятность в 7 классе 34 часа, в 8 классе 34 часа, в 9 классе 34 час из расчета 1 час в неделю. Курс статистика и вероятность изучается совместно с курсом алгебры. Таким образом на алгебру выделяется 136 часов в год в каждом классе, а по геометрии 68 часов в год.

Количество часов по темам авторской программы изменено в связи со сложностью изучаемых тем, проведена корректировка содержания тем в соответствии с минимумом содержания федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

### ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

#### *Учебники*

1. Алгебра. 7,8,9 классы. учебник для общеобразовательных учреждений/ С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин - М.: Просвещение, 2018.
2. Геометрия, 7-9: учебник для общеобразовательных учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2019;
3. Статистика и вероятность, 7-9: учебник для общеобразовательных учреждений/ И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий. – М.: Просвещение, 2023;

#### *Дидактические материалы*

1. Алгебра. Дидактические материалы для 7,8,9 классов/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин.-М.: Просвещение, 2014 и новее.
2. Мельникова Н.Б., Захарова Г.А. Дидактические материалы по геометрии: 7,8,9 классы: к учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9 классы» - М.: Издательство «Экзамен», 2014 и новее.
3. Статистика и вероятность. Методическое пособие 7-9 И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий. – М.: Просвещение, 2023;

#### *Интернет-ресурсы*

1. <https://sdamgia.ru/>
2. <https://interneturok.ru/>
3. <http://www.uchportal.ru/>
4. <http://easyen.ru/>

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 КЛАССА

### **Натуральные числа**

Натуральные числа и действия с ними. Степень числа. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком целых чисел. *Решение текстовых задач арифметическим способом.*

### **Рациональные числа**

Обыкновенные дроби и десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную. Периодические десятичные дроби. *Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел.* Десятичное разложение рациональных чисел. *Действия с рациональными числами.* Решение задач по теме рациональные числа. *Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты, доли. Применение пропорций при решении задач.*

### **Действительные числа**

Бесконечные периодические и непериодические десятичные дроби. *Множество действительных чисел.* Действительные числа как бесконечные десятичные дроби (периодические и непериодические). Понятие об иррациональном числе. *Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательства в алгебре. Применение в геометрии.* Десятичные приближения иррациональных чисел. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними. Основные свойства действительных чисел. Приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось. Решение задач по теме действительные числа.

### **Одночлены**

Числовые и буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Понятие одночлена. Произведение одночленов. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены. Решение задач по теме одночлены.

### **Многочлены**

Понятие многочлена. Свойства многочленов. Сумма и разность многочленов. Многочлены стандартного вида. Степень многочлена. Произведение одночлена на многочлен. Произведение многочленов. Целое выражение и его числовое значение. Тождественное равенство целых выражений. *Подстановка выражений вместо переменных.* Решение задач по теме многочлены

### **Формулы сокращенного умножения**

Квадрат суммы. Квадрат разности. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Формула разности квадратов. Формула суммы кубов и разности кубов. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители: *вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.*

### **Алгебраические дроби**

*Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.* Алгебраические дроби и их свойства, сокращение дробей. Приведение к общему знаменателю. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Числовое значение рационального выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождественное равенство рациональных выражений. Решение задач по теме алгебраические дроби. *Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

### **Степень с целым показателем**

Степень с целым показателем и её свойства. *Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем.* Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью степени с целым показателем. Решение задач по теме «Степень с целым показателем»

### **Линейные уравнения с одним неизвестным**

*Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений.* Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных

уравнений с одним неизвестным. *Количество корней линейного уравнения.*

Решение задач с помощью линейных уравнений. Решение уравнений с модулем и параметром.

Решение задач по теме линейные уравнения.

### **Системы линейных уравнений**

Уравнения первой степени с двумя неизвестными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.* Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными подстановкой. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными алгебраическим сложением. *Графический способ решения систем уравнений.*

Равносильность уравнений и систем уравнений. *Системы линейных уравнений с параметром.*

Решение задач при помощи систем уравнений первой степени. Решение задач по теме системы линейных уравнений.

### **Итоговое повторение**

Формулы сокращённого умножения. Алгебраические дроби и их свойства.

Линейные уравнения и системы линейных уравнений. *Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 КЛАССА**

### **Повторение курса алгебры 7 класса**

#### **Функции и графики**

Числовые неравенства. Координатная ось, множество чисел, декартова система координат на плоскости. *Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты».* Понятие функции, понятие графика функции. *Способы задания функций: аналитический, графический, табличный.*

#### **Функции $y=x$ , $y=x^2$ , $y=\frac{1}{x}$**

Функция  $y=x$  и её график, функция  $y=x^2$  и её график, функция  $y=(1/x)$  её график.

*Представление об асимптотах.*

#### **Квадратные корни**

Понятие квадратного корня. Арифметический квадратный корень, квадратный корень из натурального числа, свойства арифметических квадратных корней. *Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ .* *Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение из-под знака корня, внесение под знак корня.*

#### **Квадратные уравнения (16 ч)**

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. Понятие квадратного уравнения, неполное квадратное уравнение. *Дискриминант квадратного уравнения. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Формула корней квадратного уравнения.* Решение квадратного уравнения общего вида: *использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители.* Приведённое квадратное уравнение, теорема Виета, *теорема, обратная теореме Виета, подбор корней с использованием теоремы Виета. Квадратные уравнения с параметром.* Применение квадратных уравнений к решению задач

#### **Рациональные уравнения**

Понятие рационального уравнения. *Решение простейших дробно-линейных уравнений.*

Биквадратное уравнение, распадающееся уравнение, уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая – нуль. *Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).* *Уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным.* Решение дробно-рациональных уравнений. *Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.* Решение задач при помощи рациональных уравнений. *Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.*

*Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении*

задач.

### **Линейная функция**

Прямая пропорциональность, график функции  $y=kx$ , линейная функция, её свойства и график. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через данную точку и параллельно данной прямой. Равномерное движение, функция  $y=|x|$  и её график.

### **Квадратичная функция**

Функция  $y=ax^2$ , график функции  $y=a(x-x_0)^2+y_0$ , квадратичная функция, её свойства и график (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

### **Функция $y=k/(x-x_0)+y_0$**

Обратная пропорциональность, функция  $y=k/x$  и её свойства, график функции  $y=k/(x-x_0)+y_0$ . Гипербола.

### **Графики функций**

Преобразование графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функции вида  $y=af(kx+b)+c$ . Графики функций  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=\sqrt[3]{x}$ ,  $y=|x|$ .

### **Системы рациональных уравнений**

Понятие системы рациональных уравнений, системы уравнения первой и второй степени, решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, системы рациональных уравнений, решение задач при помощи системы рациональных уравнений

### **Графический способ решения систем уравнений**

Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными, Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом.

### **Повторение Итоговая контрольная работа**

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 9 КЛАССА**

### **Повторение курса алгебры 7 и 8 классов.**

#### **Линейные неравенства с одним неизвестным**

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

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Строгие и нестрогие неравенства.

Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства с одним неизвестным. Решение неравенств. Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

#### **Неравенства второй степени с одним неизвестным**

Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным, неравенства второй степени с положительным дискриминантом, неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю, неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом, неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции. Запись решения квадратного неравенства.

#### **Рациональные неравенства**

Метод интервалов, решение рациональных неравенств, системы рациональных неравенств, нестрогие рациональные неравенства.

#### **Корень степени $n$**

Свойства функции  $y=x^n$ , график функции  $y=x^n$ , понятие корня степени  $n$ , корни чётной и нечётной степеней, арифметический корень, свойства корней степени  $n$ , корень степени  $n$  из натурального числа.

### **Числовые последовательности**

Понятие числовой последовательности, *примеры числовых последовательностей*, свойства числовых последовательностей. *Бесконечные последовательности*.

### **Арифметическая прогрессия**

Понятие арифметической прогрессии. *Свойства арифметической прогрессии*. Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии.

### **Геометрическая прогрессия**

Понятие геометрической прогрессии. Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии, сходящаяся геометрическая прогрессия.

**Приближения чисел** Абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения. Приближение суммы и разности. Приближение произведения и частного. Способы представления числовых данных. Характеристика числовых данных.

### **Повторение**

*Итоговое тестирование за курс 9 класса*

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА СТАТИСТИКА И ВЕРОЯТНОСТЬ 7 КЛАССА**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.

Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь).

Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА СТАТИСТИКА И ВЕРОЯТНОСТЬ 8 КЛАССА**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.

Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА СТАТИСТИКА И ВЕРОЯТНОСТЬ 9 КЛАССА

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 7 КЛАССА

### **Начальные геометрические сведения**

От землемерия к геометрии. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная. Точка. Плоскость. Прямая. Геометрические величины и измерения. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, ломаной. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства. Взаимное расположение прямых на плоскости. Перпендикулярные прямые. Понятие о равенстве фигур. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Геометрическое место точек. Применение при решении геометрических задач методов геометрических мест.

### **Треугольники**

Треугольник, виды треугольников. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Окружность, круг. Дуга, хорда. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение отрезка заданной длины; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла. Трисекция угла. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

### **Параллельные прямые**

Взаимное расположение двух прямых. Параллельные и пересекающиеся прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Углы с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. Представление об аксиоматическом методе и геометрии Лобачевского. «Начала» Евклида. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. 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 том случае», логические связки «и», «или». Приложения геометрии. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

### **Соотношения между сторонами и углами треугольника**

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Построение треугольника по трем

сторонам. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

### **Повторение**

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 8 КЛАССА**

### **Четырехугольники**

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Периметр многоугольника. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция. Фалес. Теорема Фалеса. Деление отрезка на  $n$  равных частей. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур. Симметрия фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Применение при решении геометрических задач соображений симметрии. Изображение геометрических фигур.

### **Площадь**

Понятие площади плоских фигур; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Основные формулы для вычисления площадей. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Пифагор и его школа. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

### **Подобные треугольники**

Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобие фигур. Средняя линия треугольника. Применение при решении геометрических задач подобия. Соотношение между площадями подобных фигур. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение прямоугольных треугольников. Золотое сечение.

### **Окружность**

Взаимное расположение двух окружностей, прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Замечательные точки треугольника. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные многоугольники.

### **Повторение. Решение задач**

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 9 КЛАССА**

### **Векторы**

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов. Применение при решении геометрических задач векторного метода. Средняя линия трапеции.

### **Метод координат**

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности. Применение при решении геометрических задач алгебраического и координатного методов. Изобретение метода координат, позволяющего

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

#### **Соотношения между сторонами и углами треугольника**

Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Радианная мера угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов.

#### **Длина окружности и площадь круга**

Правильные многоугольники. Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги окружности. История числа  $\pi$ . Площадь круга и площадь сектора. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Квадратура круга. Сектор, сегмент. Построение правильных многоугольников.

#### **Движения**

Геометрические преобразования. Понятие о движении: осевая, центральная и зеркальная симметрии, параллельный перенос, поворот. Симметрия фигур. Понятие о подобии фигур и гомотетии. Применение при решении геометрических задач соображений симметрии.

#### **Начальные сведения из стереометрии**

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Круглые тела и поверхности. Их свойства. Взаимное расположение фигур. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Архимед. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Основные формулы для вычисления объемов. Применение при решении геометрических задач соображений проектирования и сечений. Удвоение куба. Л.Эйлер.

#### **Повторение. Решение задач**

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ.**

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- ✓ развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- ✓ овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- ✓ изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- ✓ развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- ✓ получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- ✓ развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

## РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- ✓ понимать особенности десятичной системы счисления;
- ✓ владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- ✓ выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- ✓ сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- ✓ выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- ✓ использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

Выпускник получит возможность:

- ✓ познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- ✓ углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- ✓ научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

## ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

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).

## ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

- ✓ использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

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

## АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- ✓ владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- ✓ выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- ✓ выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- ✓ выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- ✓ научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
- ✓ применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

## УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- ✓ овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- ✓ применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

- ✓ понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- ✓ применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться

- ✓ разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

- ✓ применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- ✓ понимать и использовать функциональные понятия и 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ 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.

## ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  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.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

- ✓ Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.
- ✓ Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
- ✓ Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.
- ✓ Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

- ✓ Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- ✓ Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).
- ✓ Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
- ✓ Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.
- ✓ Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
- ✓ Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.
- ✓ Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

- ✓ Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- ✓ Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.
- ✓ Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.
- ✓ Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.
- ✓ Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.
- ✓ Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.
- ✓ Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 7-9 КЛАССАХ

### НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Выпускник научится:

- ✓ распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- ✓ распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- ✓ строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- ✓ определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- ✓ вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- ✓ научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- ✓ углубить и развить представление о пространственных геометрических фигурах;
- ✓ научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчетов.

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Выпускник научится:

- ✓ пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- ✓ распознавать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- ✓ находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^{\circ}$  до  $180^{\circ}$ , применяя определения, свойства, признаки, фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- ✓ оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- ✓ решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- ✓ решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- ✓ решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- ✓ овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- ✓ приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- ✓ овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- ✓ научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- ✓ приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- ✓ приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле»

## ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Выпускник научится:

- ✓ использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- ✓ вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- ✓ вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- ✓ вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- ✓ решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- ✓ решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)

Выпускник получит возможность:

- ✓ вычислять площади фигур, составленных из двух или более треугольников, прямоугольников, параллелограммов, круга и сектора;
- ✓ вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносторонности;
- ✓ приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников

## КООРДИНАТЫ

Выпускник научится:

- ✓ вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- ✓ использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей

Выпускник получит возможность:

- ✓ овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- ✓ приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- ✓ приобрести опыт выполнения проектов: «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство»

## ВЕКТОРЫ

Выпускник научится:

- ✓ оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- ✓ находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- ✓ вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых

Выпускник получит возможность:

- ✓ овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- ✓ приобрести опыт выполнения проектов на тему: «применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ, СТАТИСТИКЕ И  
ВЕРОЯТНОСТИ.  
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			ЭЦОР
		Всего	К/Р	П/Р	
1	Натуральные числа	4			
2	Рациональные числа	4			
3	Действительные числа	10	1		
4	Представление данных	7		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
5	Одночлены	8			
	Многочлены	13	1		
6	Описательная статистика	8		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
7	Формулы сокращённого умножения	14	1		
8	Случайная изменчивость	6		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
9	Введение в теорию графов	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
10	Алгебраические дроби	20	1		
11	Вероятность и частота случайного события	4		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
12	Степень с целым показателем	7			
13	Линейные уравнений с одним неизвестным	7	1		
14	Системы линейных уравнений	11	1		
15	Обобщение, систематизация знаний	8	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>136</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			ЭЦОР
		Всего	К/Р	П/Р	
1	Повторение курса 7 класса	5			<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
2	Функции и графики	11	1		
3	Функции $y=x$ , $y = x^2$ , $y = \frac{1}{x}$ .	7	1		
4	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
5	Квадратные корни	9	1		
6	Квадратные уравнения	16	1		
7	Множества	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
8	Рациональные уравнения	13	1		
9	Линейная функция	9			
10	Квадратичная функция	8			
11	Функция $y = \frac{k}{x-x_0} + y_0$	5			
13	Вероятность случайного события	6		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
14	Введение в теорию графов	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
15	Системы рациональных уравнений	10			
16	Графический способ решения систем уравнений	9	1		
17	Случайные события	8			<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
18	Обобщение, систематизация знаний	11			<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	6	1	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			эцор
		Всего	К/Р	П/Р	
1	Повторение курса 8 класса	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
2	Линейные неравенства с одним неизвестным	9			
3	Неравенства второй степени с одним неизвестным	12	1		
4	Рациональные неравенства	14	1		
5	Корень степени n	18	1		
6	Числовые последовательности	3			
7	Арифметическая прогрессия	7	1		
8	Геометрическая прогрессия	8	1		
9	Приближения чисел	4			
10	Элементы комбинаторики	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
11	Геометрическая вероятность	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
12	Испытания Бернулли	6		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
13	Случайная величина	6			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
14	Обобщение, контроль	10	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
15	Повторение. Подготовка к ОГЭ.	27			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	1	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ.

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			эцор
		Всего	К/Р	П/Р	
1	Начальные геометрические сведения	10	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
2	Треугольники	17	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
3	Параллельные прямые	13	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	2		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
5	Итоговое повторение	10	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6		

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			эцор
		Всего	К/Р	П/Р	
1	Вводное повторение	2			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
2	Четырехугольники	14	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
3	Площадь	14	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
4	Подобные треугольники	19	2		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
5	Окружность	17	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
	Повторение	2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			эцор
		Всего	К/Р	П/Р	
1	Повторение курса геометрии 8 класса	3			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
2	Векторы	9	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
3	Метод координат	10	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
5	Длина окружности и площадь круга	12	1		<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
6	Движения	8	1		
7	Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах геометрии	8			
8	Итоговое повторение	7	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6		

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## АЛГЕБРА, СТАТИСТИКА И ВЕРОЯТНОСТЬ

### 7 КЛАСС.

№ урока	ТЕМА	Проведения	
		По плану	По факту
<b>Натуральные числа</b>			
1	Натуральные числа и действия с ними	06.09.23	
2	Степень числа	07.09.23	
3	Простые и составные числа	09.09.23	
4	Разложение натуральных чисел на множители	11.09.23	
<b>Рациональные числа ( 4 часа).</b>			
5	Обыкновенные дроби, конечные десятичные дроби	13.09.23	
6	Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь	14.09.23	
7	Периодические десятичные дроби, периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби	16.09.23	
8	Десятичное разложение рациональных чисел	18.09.23	
<b>Действительные числа ( 10 часов).</b>			
9	Иррациональные числа	20.09.23	
10	Понятие действительного числа	21.09.23	
11	Сравнение действительных чисел	23.09.23	
12	Основные свойства действительных чисел	25.09.23	
13	Приближения чисел	27.09.23	
14	Длина отрезка	28.09.23	
15	Координатная ось	30.09.23	
16	Урок обобщающего повторения	02.10.23	
17	Урок обобщающего повторения	04.10.23	
18	<b>Контрольная работа №1 «Действительные числа»</b>	05.10.23	
<b>Представление данных ( 7 часов)</b>			
19	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации.	07.10.23	
20	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации.	09.10.23	
21	Подсчёты и вычисления в таблицах	11.10.23	
22	Столбиковые диаграммы. Круговые диаграммы.	12.10.23	

23	Столбиковые диаграммы. Круговые диаграммы.	14.10.23	
24	Урок обобщения темы.	16.10.23	
25	<b>Практическая работа №1</b>	18.10.23	
<b>Одночлены ( 8 часов)</b>			
26	Числовые выражения	19.10.23	
27	Буквенные выражения	21.10.23	
28	Понятие одночлена	23.10.23	
29	Произведение одночленов	25.10.23	
30	Произведение одночленов	26.10.23	
31	Стандартный вид одночлена	06.11.23	
32	Стандартный вид одночлена	08.11.23	
33	Подобные одночлены	09.11.23	
<b>Многочлены (13 часов)</b>			
34	Понятие многочлена. Свойства многочленов.	11.11.23	
35	Многочлены стандартного вида	13.11.23	
36	Сумма и разность многочленов	15.11.23	
37	Сумма и разность многочленов	16.11.23	
38	Произведение одночлена и многочлена	18.11.23	
39	Произведение одночлена и многочлена	20.11.23	
40	Произведение многочленов	22.11.23	
41	Произведение многочленов	23.11.23	
42	Целые выражения	25.11.23	
43	Числовое значение целого выражения	27.11.23	
44	Тождественное равенство целых чисел	29.11.23	
45	Тождественное равенство целых чисел	30.11.23	
46	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Многочлены»</b>	02.12.23	
<b>Описательная статистика (8 часов)</b>			
47	Среднее арифметическое числового набора	04.12.23	
48	Среднее арифметическое числового набора	06.12.23	
49	Медиана числового набора	07.12.23	
50	Медиана числового набора	09.12.23	
51	Наибольшее и наименьшее значение. Размах	11.12.23	
52	Наибольшее и наименьшее значение. Размах	13.12.23	
53	Урок обобщения темы.	14.12.23	

54	<b>Практическая работа № 2</b>	16.12.23	
<b>Формулы сокращённого умножения (14 часов).</b>			
55	Квадрат суммы	18.12.23	
56	Квадрат разности	20.12.23	
57	Выделение полного квадрата	21.12.23	
58	Разность квадратов	23.12.23	
59	Сумма кубов	27.12.23	
60	Разность кубов	28.12.23	
61	Куб суммы	08.01.24	
62	Куб разности	10.01.24	
63	Применение формул сокращенного умножения	11.01.24	
64	Применение формул сокращенного умножения	13.01.24	
65	Разложение многочлена на множители	15.01.24	
66	Разложение многочлена на множители	17.01.24	
67	Урок обобщающего повторения	18.01.24	
68	<b>Контрольная работа №3 «Формулы сокращенного умножения»</b>	20.01.24	
<b>Случайная изменчивость ( 6 часов).</b>			
69	Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	22.01.24	
70	Тенденции и случайные отклонения	24.01.24	
71	Частоты значений в массиве данных. Связь между частотами и средним арифметическим	25.01.24	
72	Частоты значений в массиве данных. Связь между частотами и средним арифметическим	27.01.24	
73	Группировка данных и гистограммы. Выборка. Рост человека.	29.01.24	
74	<b>Практическая работа № 3</b>	31.01.24	
<b>Введение в теорию графов (4 часа)</b>			
75	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	03.02.24	
76	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	05.02.24	
77	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	07.02.24	
78	Представление об ориентированных графах	08.02.24	
<b>Алгебраические дроби (20 часов)</b>			

79	Алгебраические дроби и их свойства	10.02.24	
80	Алгебраические дроби и их свойства	12.02.24	
81	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	14.02.24	
82	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	15.02.24	
83	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	17.02.24	
84	Арифметические действия с алгебраическими дробями	19.02.24	
85	Арифметические действия с алгебраическими дробями	21.02.24	
86	Арифметические действия с алгебраическими дробями	22.02.24	
87	Арифметические действия с алгебраическими дробями	24.02.24	
88	Арифметические действия с алгебраическими дробями	26.02.24	
89	Рациональные выражения	28.02.24	
90	Рациональные выражения	02.03.24	
91	Числовое значение рационального выражения	04.03.24	
92	Числовое значение рационального выражения	06.03.24	
94	Числовое значение рационального выражения	07.03.24	
95	Тождественное равенство рациональных выражений	09.03.24	
96	Тождественное равенство рациональных выражений	11.03.24	
97	Урок обобщающего повторения	13.03.24	
98	Урок обобщающего повторения	14.03.24	
99	<b>Контрольная работа №4 «Алгебраические дроби»</b>	16.03.24	
<b>Вероятность и частота случайного события (4 часа).</b>			
100	Случайный опыт и случайное событие	18.03.24	
101	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	20.03.24	
102	Монета и игральная кость в теории вероятностей	21.03.24	
103	<b>Практическая работа "Частота выпадения орла"</b>	23.03.24	
<b>Степень с целым показателем (7 часов)</b>			
104	Понятие степени с целым показателем.	03.04.24	
105	Свойство степени с целым показателем	04.04.24	
106	Свойство степени с целым показателем	06.04.24	
107	Стандартный вид числа	08.04.24	
108	Преобразование рациональных выражений	10.04.24	
109	Преобразование рациональных выражений	11.04.24	
110	Урок обобщающего повторения	13.04.24	
<b>Линейные уравнений с одним неизвестным (7 часов).</b>			
111	Уравнение первой степени с одним неизвестным	15.04.24	

112	Линейные уравнения с одним неизвестным	17.04.24	
113	Решение линейных уравнений с одним неизвестным	18.04.24	
114	Решение линейных уравнений с одним неизвестным	20.04.24	
115	Решение задач с помощью линейных уравнений	22.04.24	
116	Решение задач с помощью линейных уравнений	24.04.24	
117	Уравнение с двумя неизвестными	25.04.24	
<b>Системы линейных уравнений (11 часов)</b>			
118	Системы уравнений с двумя неизвестными	27.04.24	
119	Способ подстановки	29.04.24	
120	Способ подстановки	04.05.24	
121	Способ уравнивания коэффициентов	06.05.24	
122	Способ уравнивания коэффициентов	08.05.24	
123	Равносильность уравнений и систем уравнений	11.05.24	
124	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными	13.05.24	
125	Решение задач при помощи уравнений первой степени	15.05.24	
126	Решение задач при помощи уравнений первой степени	16.05.24	
127	Урок обобщающего повторения	18.05.24	
128	<b>Контрольная работа №6 «Линейные уравнения»</b>	20.05.24	
<b>Обобщение, систематизация знаний (10 часов)</b>			
129	Натуральные числа	22.05.24	
130	Рациональные числа	23.05.24	
131	Совместные действия с дробями	25.05.24	
132	Совместные действия с дробями	27.05.24	
133	<b>Итоговая контрольная работа №7</b>	28.05.24	
134	Решение задач.	29.05.24	
135	Решение задач.	30.05.24	
136	Решение задач.	31.05.24	

### 8 КЛАСС.

№ урока	Тема урока	Дата урока	
		По плану	По факту
1	Повторение курса 7 класса	06.09.23	
2	Повторение курса 7 класса	07.09.23	
3	Повторение курса 7 класса	09.09.23	
4	Повторение курса 7 класса	11.09.23	

5	Повторение курса 7 класса	13.09.23	
<b>Функции и графики (5 часов)</b>			
6	Числовые неравенства	14.09.23	
7	Числовые неравенства	16.09.23	
8	Координатная ось. Модуль числа	18.09.23	
9	Координатная ось. Модуль числа	20.09.23	
10	Множества чисел	21.09.23	
11	Множества чисел	23.09.23	
12	Декартова система координат на плоскости.	25.09.23	
13	Понятие функции	27.09.23	
14	Понятие функции	28.09.23	
15	Понятие графика функции	30.09.23	
16	<b>Контрольная работа №1 «Функции и их графики».</b>	02.10.23	
<b>Функции <math>y=x</math>, <math>y = x^2</math>, <math>y = \frac{1}{x}</math> (7 часов).</b>			
17	Функция $y = x$ и ее график	04.10.23	
18	Функция $y = x$ и ее график	05.10.23	
19	Функция $y = x^2$	07.10.23	
20	Функция $y = x^2$	09.10.23	
21	Функция $y = 1/x$ ( $x > 0$ )	11.10.23	
22	Функция $y = 1/x$	12.10.23	
23	<b>Контрольная работа №2 «Функции <math>y=x</math>, <math>y = x^2</math>, <math>y = \frac{1}{x}</math>»</b>	14.10.23	
<b>Описательная статистика. Рассеивание данных (4 часа).</b>			
24	Представление данных. Описательная статистика	16.10.23	
25	Случайная изменчивость. Средние числового набора	18.10.24	
26	Случайные события. Вероятности и частоты	19.10.23	
27	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	21.10.23	
<b>Квадратные корни (9 часов).</b>			
28	Понятие квадратного корня	23.10.23	
29	Понятие квадратного корня	25.10.23	
30	Арифметический квадратный корень	26.10.23	
31	Арифметический квадратный корень	06.11.23	
32	Квадратный корень из натурального числа	08.11.23	
33	Свойства арифметических квадратных корней	09.11.23	

34	Свойства арифметических квадратных корней	11.11.23	
35	Свойства арифметических квадратных корней.	13.11.23	
36	<b>Контрольная работа №3 «Квадратные корни»</b>	15.11.23	
<b>Квадратные уравнения (16 часов).</b>			
37	Квадратный трехчлен.	16.11.23	
38	Квадратный трехчлен.	18.11.23	
39	Понятие квадратного уравнения.	20.11.23	
40	Понятие квадратного уравнения.	22.11.23	
41	Неполное квадратное уравнение.	23.11.23	
42	Неполное квадратное уравнение.	25.11.23	
43	Решение квадратного уравнения общего вида.	27.11.23	
44	Решение квадратного уравнения общего вида.	29.11.23	
45	Решение квадратного уравнения общего вида.	30.11.23	
46	Приведенное квадратное уравнение.	02.12.23	
47	Приведенное квадратное уравнение.	04.12.23	
48	Теорема Виета.	06.12.23	
49	Теорема Виета.	07.12.23	
50	Применение квадратных уравнений к решению задач.	09.12.23	
51	Применение квадратных уравнений к решению задач.	11.12.23	
52	<b>Контрольная работа №4 «Квадратные уравнения»</b>	13.12.23	
<b>Множества ( 4 часа).</b>			
53	Множество, подмножество	14.12.23	
54	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	16.12.23	
55	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	18.12.23	
56	Графическое представление множеств	20.12.23	
<b>Рациональные уравнения (13 часов).</b>			
57	Понятие рационального уравнения	21.12.23	
58	Биквадратное уравнение	23.12.23	
59	Биквадратное уравнение	25.12.23	
60	Распадающиеся уравнения	27.12.23	
61	Распадающиеся уравнения	28.12.23	
62	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю	08.01.24	
63	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а	10.01.24	

	другая равна нулю		
64	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю	11.01.24	
65	Решение рациональных уравнений	13.01.24	
66	Решение рациональных уравнений	15.01.24	
67	Решение задач при помощи рациональных уравнений	17.01.24	
68	Решение задач при помощи рациональных уравнений	18.01.24	
69	<b>Контрольная работа №5 «Рациональные уравнения»</b>	20.01.24	
<b>Линейная функция (9 часов).</b>			
70	Прямая пропорциональная зависимость	22.01.24	
71	Прямая пропорциональная зависимость	24.01.24	
72	График функции $y = kx$	25.01.24	
73	График функции $y = kx$	27.01.24	
74	Линейная функция и ее график	29.01.24	
75	Линейная функция и ее график	31.01.24	
76	Линейная функция и ее график	01.02.24	
77	Равномерное движение	03.02.24	
78	Функция $y =  x $ и ее график. Функции $y = [x]$ , $y = \{x\}$ .	05.02.24	
<b>Квадратичная функция (8 часов).</b>			
79	Функция $y = ax^2$ ( $a > 0$ )	07.02.24	
80	Функция $y = ax^2$ ( $a > 0$ )	08.02.24	
81	Функция $y = ax^2$ ( $a \neq 0$ )	10.02.24	
82	Функция $y = ax^2$ ( $a \neq 0$ )	12.02.24	
83	Функция $y = a(x - x_0)^2 + y_0$	14.02.24	
84	Функция $y = a(x - x_0)^2 + y_0$	15.02.24	
85	График квадратичной функции	17.02.24	
86	График квадратичной функции	19.02.24	
<b>Дробно-линейная функция (5 часов).</b>			
87	График квадратичной функции	21.02.24	
88	Функция $y = k/(x - x_0) + y_0$	22.02.24	
89	Функция $y = k/(x - x_0) + y_0$	24.02.24	
90	Функция $y = k/(x - x_0) + y_0$	26.02.24	
91	<b>Контрольная работа № 6</b>	28.02.24	
<b>Вероятность случайного события 6 часов).</b>			
92	Элементарные события. Случайные события	29.02.24	

93	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	02.03.24	
94	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	04.03.24	
95	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	06.03.24	
96	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	07.03.24	
97	<b>Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"</b>	09.03.24	
<b>Введение в теорию графов (4 часа)</b>			
98	Дерево	11.03.24	
99	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	13.03.24	
100	Правило умножения	14.03.24	
101	Правило умножения	16.03.24	
<b>Системы рациональных уравнений (10 часов).</b>			
102	Понятие системы рациональных уравнений	18.03.24	
103	Понятие системы рациональных уравнений	20.03.24	
104	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	21.03.24	
105	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	23.03.24	
106	Решение систем рациональных уравнений другими способами	03.04.24	
107	Решение систем рациональных уравнений другими способами	04.04.24	
108	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	06.04.24	
109	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	08.04.24	
110	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	10.04.24	
111	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	11.04.24	
<b>Графический способ решения систем уравнений (9 часов)</b>			
112	Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	13.04.24	
113	Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	15.04.24	
114	Графический способ исследования систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	17.04.24	
115	Графический способ исследования систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	18.04.24	
116	Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом	20.04.24	

117	Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом	22.04.24	
118	Примеры решения уравнений графическим способом	24.04.24	
119	Примеры решения уравнений графическим способом	25.04.24	
120	<b>Контрольная работа №7 «Решение систем уравнений»</b>	27.04.24	
<b>Случайные события (8 часов).</b>			
121	Противоположное событие	29.04.24	
122	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	04.05.24	
123	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	06.05.24	
124	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	08.05.24	
125	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	11.05.24	
126	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	13.05.24	
127	Представление случайного эксперимента в виде дерева	15.05.24	
128	Представление случайного эксперимента в виде дерева	16.05.24	
<b>Повторение (8 часов).</b>			
129	Повторение материала 8 класса	18.05.24	
130	Повторение материала 8 класса	20.05.24	
131	Повторение материала 8 класса	22.05.24	
132	Повторение материала 8 класса	23.05.24	
133	Повторение материала 8 класса	25.05.24	
134	<b>Итоговая контрольная работа</b>	27.05.24	
135	Повторение материала 8 класса	29.05.24	
136	Повторение материала 8 класса	30.05.24	

### 9 КЛАСС.

1	Повторение курса 8 класса	06.09.23	
2	Повторение курса 8 класса	07.09.23	
3	Повторение курса 8 класса	09.09.23	
4	Повторение курса 8 класса	11.09.23	
<b>Линейные неравенства с одним неизвестным (9 часов).</b>			
5	Неравенства первой степени с одним неизвестным.	13.09.23	
6	Решение неравенств первой степени с одним неизвестным.	14.09.23	
7	Применение графиков к решению неравенств первой	16.09.23	

	степени с одним неизвестным.		
8	Линейные неравенства с одним неизвестным.	18.09.23	
9	Свойства линейных неравенств с одним неизвестным.	20.09.23	
10	Решение линейных неравенств с одним неизвестным.	21.09.23	
11	Системы линейных неравенств с одним неизвестным.	23.09.23	
12	Решение систем линейных неравенств с одним неизвестным.	25.09.23	
13	Нахождение решения систем линейных неравенств.	27.09.23	
<b>Неравенства второй степени с одним неизвестным (12 часов).</b>			
14	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным.	28.09.23	
15	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом.	30.09.23	
16	Решение неравенств второй степени с положительным дискриминантом.	02.10.23	
17	Решение неравенств, используя график квадратичной функции.	04.10.23	
18	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю.	05.10.23	
19	Решение неравенств второй степени с дискриминантом, равным нулю.	07.10.23	
20	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом.	09.10.23	
21	Решение неравенств второй степени с отрицательным дискриминантом.	11.10.23	
22	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.	12.10.23	
23	Обобщающий урок по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным».	14.10.23	
24	Обобщающий урок по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным».	16.10.23	
25	<b>Контрольная работа по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным».</b>	18.10.23	
<b>Рациональные неравенства (14 часов)</b>			
27	Метод интервалов.	19.10.23	
28	Решение неравенств методом интервалов.	21.10.23	
29	Применение метода интервалов при решении неравенств.	23.10.23	
30	Применение метода интервалов при решении неравенств.	25.10.23	
31	Применение метода интервалов при решении неравенств.	26.10.23	
32	Рациональные неравенства.	06.11.23	
33	Решение рациональных неравенств.	08.11.23	
34	Системы рациональных неравенств.	09.11.23	
35	Решение систем рациональных неравенств.	11.11.23	
36	Нестрогие рациональные неравенства.	13.11.23	
37	Решение нестрогих рациональных неравенств.	15.11.23	
38	Обобщающий урок по теме : «Рациональные неравенства»	16.11.23	
39	Обобщающий урок по теме : «Рациональные неравенства»	18.11.23	
40	<b>Контрольная работа №2 по теме : «Рациональные неравенства»</b>	20.11.23	

<b>Корень степени n (18 часов)</b>			
41	Свойства и график функции $y=x^n$ . ( $x>0$ ).	22.11.23	
42	Свойства и график функции $y=x^{2m}$ .	23.11.23	
43	Свойства и график функции $y=x^{2m+1}$ .	25.11.23	
44	Понятие корня степени $n$ .	27.11.23	
45	Нахождение корня степени $n$ .	29.11.23	
46	Корни четной степени.	30.11.23	
47	Корни нечетной степени.	02.12.23	
48	Корни четной и нечетной степеней.	04.12.23	
49	Арифметический корень.	06.12.23	
50	Свойства арифметического корня.	07.12.23	
51	Вычисление арифметических корней.	09.12.23	
52	Вычисление арифметических корней.	11.12.23	
53	Свойства корней степени $n$ .	13.12.23	
54	Упрощение выражений, используя свойства корней степени $n$ .	14.12.23	
55	Упрощение выражений, используя свойства корней степени $n$ .	16.12.23	
56	Обобщающий урок по теме: «Степень числа».	18.12.23	
57	Обобщающий урок по теме: «Степень числа».	20.12.23	
58	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Корень степени n».</b>	21.12.23	
<b>Числовые последовательности (3 часа).</b>			
59	Понятие числовой последовательности. Способы задания числовой последовательности.	23.12.23	
60	Свойства числовых последовательностей.	24.12.23	
61	Монотонные последовательности.	25.12.23	
<b>Арифметическая прогрессия (7 часов).</b>			
62	Понятие арифметической прогрессии.	27.12.23	
63	Формула $n$ -ого члена арифметической прогрессии.	28.12.23	
64	Свойства арифметической прогрессии.	08.01.24	
65	Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии.	10.01.24	
66	Формула суммы $n$ членов арифметической прогрессии.	11.01.24	
67	Нахождение суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии.	13.01.24	
68	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Арифметическая прогрессия».</b>	15.01.24	
<b>Геометрическая прогрессия (8 часов).</b>			
69	Понятие геометрической прогрессии.	17.01.24	
70	Формула $n$ -ого члена геометрической прогрессии.	18.01.24	
71	Свойства геометрической прогрессии.	20.01.24	
72	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	22.01.24	
73	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	24.01.24	
74	Нахождение суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии.	25.01.24	
75	Урок обобщения темы	27.01.24	
76	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Геометрическая прогрессия»</b>	29.01.24	
<b>Приближения чисел (4 часа).</b>			
77	Абсолютная погрешность приближения.	31.01.24	

78	Относительная погрешность приближения.	01.02.24	
79	Приближение суммы и разности.	03.02.24	
80	Приближение произведения и частного.	05.02.24	
<b>Элементы комбинаторики (4 часа).</b>			
81	Представление данных	07.02.24	
82	Описательная статистика	08.02.24	
83	Операции над событиями.	10.02.24	
84	Независимость событий.	12.02.24	
<b>Геометрическая вероятность (4 часа).</b>			
85	Комбинаторное правило умножения	14.02.24	
86	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	15.02.24	
87	Треугольник Паскаля	17.02.24	
88	<b>Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"</b>	19.02.24	
<b>Геометрическая вероятность (4 часа).</b>			
89	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	21.02.24	
90	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	22.02.24	
91	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	24.02.24	
92	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	26.02.24	
<b>Испытания Бернулли (6 часов).</b>			
93	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	28.02.24	
94	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	29.02.24	
95	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	02.03.24	
96	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	04.03.24	
97	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	06.03.24	
98	<b>Практическая работа "Испытания Бернулли"</b>	07.03.24	
<b>Случайная величина (6 часов).</b>			
99	Случайная величина и распределение вероятностей	09.03.24	
100	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	11.03.24	
101	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	13.03.24	
102	Понятие о законе больших чисел	14.03.24	
103	Измерение вероятностей с помощью частот	16.03.24	
104	Применение закона больших чисел	18.03.24	
<b>Повторение. Подготовка к ОГЭ (27 часов)</b>			
105	Алгебраические выражения.	20.03.24	
106	Выражения. Тождественные преобразования.	21.03.24	
107	Квадратный корень и его свойства.	23.03.24	
108	Преобразование целых выражений.	03.04.24	

109	Преобразование дробных рациональных выражений.	04.04.24	
110	Квадратные уравнения.	06.04.24	
111	Дробные рациональные уравнения.	08.04.24	
112	Линейные неравенства. Системы линейных неравенств	10.04.24	
113	Неравенства второй степени. Системы неравенств второй степени.	11.04.24	
114	Решение текстовых задач.	13.04.24	
115	Пробное ОГЭ	15.04.24	
116	Арифметическая прогрессия.	17.04.24	
117	Геометрическая прогрессия.	18.04.24	
118	Урок обобщающего повторения.	20.04.24	
119	Урок обобщающего повторения.	22.04.24	
120	Урок обобщающего повторения.	24.04.24	
121	Урок обобщающего повторения.	25.04.24	
122	Урок обобщающего повторения.	27.04.24	
123	Урок обобщающего повторения.	29.04.24	
124	Урок обобщающего повторения.	04.05.24	
125	Урок обобщающего повторения.	06.05.24	
126	Урок обобщающего повторения.	08.05.24	
127	Урок обобщающего повторения.	11.05.24	
12	Урок обобщающего повторения.	13.05.24	
129	Урок обобщающего повторения.	15.05.24	
130	Урок обобщающего повторения.	16.05.24	
131	Урок обобщающего повторения.	18.05.24	
132	Урок обобщающего повторения.	20.05.24	
133	Урок обобщающего повторения.	22.05.24	
134	Урок обобщающего повторения.	23.05.24	
135	Урок обобщающего повторения.	25.05.24	
136	Урок обобщающего повторения.	27.05.24	

## ГОМЕТРИЯ

### 7 класс

№ урока	Тема урока.	Дата проведения	
		По плану	По факту
<b>Начальные геометрические сведения (10 часов).</b>			
1	Прямая и отрезок.	05.09.23	
2	Луч и угол.	08.09.23	
3	Сравнение отрезков и углов	12.09.23	
4	Длина отрезка	15.09.23	
5	Единицы измерения. Измерительные инструменты.	19.09.23	
6	Измерение углов	22.09.23	

7	Смежные и вертикальные углы	26.09.23	
8	Перпендикулярные прямые	29.09.23	
9	Решение задач «Начальные геометрические сведения»	03.10.23	
10	<b>Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»</b>	06.10.23	
<b>Треугольники (17 ч)</b>			
11	Треугольник	10.10.23	
12	Первый признак равенства треугольников	13.10.23	
13	Решение задач «Первый признак равенства треугольников»	17.10.23	
14	Перпендикуляр к прямой	20.10.23	
15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	24.10.23	
16	Свойства равнобедренного треугольника	27.10.23	
17	Второй признак равенства треугольников	07.11.23	
18	Второй признак равенства треугольников	10.11.23	
19	Третий признак равенства треугольников	14.11.23	
20	Третий признак равенства треугольников	17.11.23	
21	Окружность	21.11.23	
22	Построение циркулем и линейкой	24.11.23	
23	Примеры задач на построение	28.11.23	
24	Решение задач «Признаки равенства треугольников»	01.12.23	
25	Решение задач «Медианы, биссектрисы и высоты треугольника»	05.12.23	
26	Решение задач «Задачи на построение»	08.12.23	
27	<b>Контрольная работа №2 «Треугольники»</b>	12.12.23	
<b>Параллельные прямые (13 ч)</b>			
28	Определение параллельных прямых	15.12.23	
29	Признаки параллельности двух прямых	19.12.23	
30	Признаки параллельности двух прямых	22.12.23	
31	Практические способы построения параллельных прямых	26.12.23	
32	Об аксиомах геометрии	29.12.23	
33	Аксиома параллельности прямых	09.01.24	
34	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	12.01.24	
35	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	16.01.24	
36	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными прямыми	19.01.24	
37	Решение задач «Признаки параллельности двух прямых»	23.01.24	

38	Решение задач «Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей»	26.01.24	
39	Решение задач «Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными прямыми»	30.01.24	
40	<b>Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»</b>	02.02.24	
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 ч)</b>			
41	Теорема о сумме углов треугольника	06.02.24	
42	Виды треугольников	09.02.24	
43	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	13.02.24	
44	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	16.02.24	
45	Неравенство треугольника	20.02.24	
46	<b>Контрольная работа №4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b>	27.02.24	
47	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	01.03.24	
48	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	05.03.24	
49	Признаки равенства прямоугольных треугольников	12.03.24	
50	Признаки равенства прямоугольных треугольников	15.03.24	
51	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	19.03.24	
52	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	22.03.24	
53	Построение треугольника по трем сторонам	05.04.24	
54	Построение треугольника по трем сторонам	09.04.24	
55	Решение задач «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	12.04.24	
56	Решение задач «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	16.04.24	
57	Решение задач «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	19.04.24	
58	<b>Контрольная работа №5 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b>	23.04.24	
<b>Повторение. Решение задач. (10 часов)</b>			
59	Повторение. Решение задач. Начальные геометрические сведения	26.04.24	
60	Повторение. Решение задач. Начальные геометрические сведения	30.04.24	
61	Повторение. Решение задач. Треугольники.	03.05.24	
62	Повторение. Решение задач. Треугольники.	07.05.24	
63	Повторение. Решение задач. Параллельные прямые.	10.05.24	
64	Повторение. Решение задач. Параллельные прямые.	13.05.24	
65	Повторение. Решение задач. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	17.05.24	
66	Повторение. Решение задач. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	20.05.24	
67	<b>Итоговая контрольная работа №6 за курс 7 класса</b>	24.05.24	
68	Обобщение и систематизация изученного материала	27.05.24	

## 8 КЛАСС.

№ урока	Тематика урока.	Дата проведения	
		По плану	По факту
<b>Вводное повторение (2 часа).</b>			
1	Повторение. Решение задач.	05.09.23	
2	Повторение. Решение задач на построение.	08.09.23	
<b>Четырехугольники (14 часов)</b>			
3	Многоугольники.	12.09.23	
4	Многоугольники. Решение задач.	15.09.23	
5	Параллелограмм.	19.09.23	
6	Признаки параллелограмма.	22.09.23	
7	Решение задач по теме «Параллелограмм».	26.09.23	
8	Трапеция.	29.09.23	
9	Теорема Фалеса.	03.10.23	
10	Задачи на построение.	06.10.23	
11	Прямоугольник.	10.10.23	
12	Ромб. Квадрат.	13.10.23	
13	Решение задач.	17.10.23	
14	Осевая и центральная симметрии.	20.10.23	
15	Решение задач.	24.10.23	
16	<b>Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники».</b>	27.10.23	
<b>Площадь (14 часов)</b>			
17	Площадь многоугольника.	07.11.23	
18	Площадь прямоугольника.	10.11.23	
19	Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции.	14.11.23	
20	Площадь параллелограмма.	17.11.23	
21	Площадь треугольника.	21.11.23	
22	Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.	24.11.23	
23	Площадь трапеции.	28.11.23	

24	Решение задач на вычисление площади фигур.	01.12.23	
25	Решение задач на нахождение площади.	05.12.23	
26	Теорема Пифагора.	08.12.23	
27	Теорема, обратная теореме Пифагора.	12.12.23	
28	Решение задач по теме «Теорема Пифагора».	15.12.23	
29	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	17.12.23	
30	<b>Контрольная работа №2 по теме «Площадь».</b>	22.12.23	
<b>Подобные треугольники (19 часов).</b>			
31	Определение подобных треугольников.	24.12.23	
32	Отношение площадей подобных треугольников.	29.12.23	
33	Признаки подобия треугольников.	09.01.24	
34	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	12.01.24	
35	Второй признак подобия треугольников.	16.01.24	
36	Третий признак подобия треугольников.	19.01.24	
37	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	23.01.24	
38	<b>Контрольная работа №3 по теме «Признаки подобия треугольников».</b>	26.01.24	
39	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	30.01.24	
40	Свойство медиан треугольника.	02.02.24	
41	Пропорциональные отрезки.	06.02.24	
42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	09.02.24	
43	Измерительные работы на местности.	13.02.24	
44	Задачи на построение методом подобия.	16.02.24	
45	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	20.02.24	
46	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов $30^{\circ}$ , $45^{\circ}$ , $60^{\circ}$ .	27.02.24	
47	Решение задач.	01.03.24	
48	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	05.03.24	
49	<b>Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».</b>	12.03.24	
<b>Окружность (17 часов).</b>			
50	Взаимное расположение прямой и окружности.	15.03.24	
51	Касательная к окружности.	19.03.24	
52	Касательная к окружности. Решение задач.	22.03.24	
53	Центральные и вписанные углы. Градусная мера дуги окружности.	05.04.24	

54	Теорема о вписанном угле.	09.04.24	
55	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	12.04.24	
56	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы».	16.04.24	
57	Четыре замечательные точки треугольника. Свойство биссектрисы угла.	19.04.24	
58	Серединный перпендикуляр.	23.04.24	
59	Теорема о точке пересечения высот треугольника.	26.04.24	
60	Вписанные и описанные окружности.	30.04.24	
61	Свойство описанного четырехугольника.	03.05.24	
62	Описанная окружность.	07.05.24	
63	Свойство вписанного четырехугольника.	10.05.24	
64	Решение задач по теме «Окружность».	14.05.24	
65	Решение задач.	17.05.24	
66	<b>Контрольная работа №5 по теме «Окружность».</b>	21.05.24	
<b>Повторение (2 часа).</b>			
67	Повторение «Четырехугольники».	24.05.24	
68	Итоговое занятие.	28.05.24	

### 9 КЛАСС.

№ урока	Тема урока	Дата проведения	
		По плану	По факту
1	Повторение курса геометрии 8 класса	05.09.23	
2	Повторение курса геометрии 8 класса	08.09.23	
3	Входная контрольная работа.	12.09.23	
<b>Векторы (9 часов).</b>			
4	Понятие вектора.	15.09.23	
5	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки	19.09.23	
6	Сумма двух векторов Законы сложения векторов.	22.09.23	
7	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов	26.09.23	
8	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»	29.09.23	
9	Произведение вектора на число.	03.10.23	
10	Применение векторов к решению задач	06.10.23	
11	Средняя линия трапеции	10.10.23	
12	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»</b>	13.10.23	
<b>Метод координат (10 часов).</b>			
13	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	17.10.23	
14	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	20.10.23	
15	Простейшие задачи в координатах.	24.10.23	
16	Решение задач по теме: «Метод координат»	27.10.23	
17	Уравнение окружности.	07.11.23	

18	Уравнение прямой	10.11.23	
19	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	14.11.23	
20	Решение задач с использованием метода координат	17.11.23	
21	Решение задач с использованием метода координат	21.11.23	
22	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»</b>	24.11.23	
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов).</b>			
23	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	28.11.23	
24	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	01.12.23	
25	Теорема о площади треугольника.	05.12.23	
26	Теорема синусов	08.12.23	
27	Теорема косинусов	12.12.23	
28	Решение треугольников	15.12.23	
29	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	19.12.23	
30	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	22.12.23	
31	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов и его свойства	26.12.23	
32	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	29.12.23	
33	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»</b>	09.01.24	
<b>Длина окружности. Площадь круга (12 часов).</b>			
34	Правильный многоугольник.	12.01.24	
35	Окружность, описанная около правильного многоугольника	16.01.24	
36	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	19.01.24	
37	Решение задач по теме «Вписанные и описанные окружности»	23.01.24	
38	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	26.01.24	
39	Решение задач по теме «Площадь правильного многоугольника»	30.01.24	
40	Построение правильных многоугольников	02.02.24	
41	Длина окружности.	06.02.24	
42	Площадь круга Площадь кругового сектора	09.02.24	
43	Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга»	13.02.24	
44	Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга»	16.02.24	
45	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»</b>	20.02.24	
<b>Движения (8 часов).</b>			
46	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	27.02.24	
47	Симметрия.	01.03.24	
48	Симметрия.	05.03.24	
49	Параллельный перенос. Поворот	12.03.24	
50	Параллельный перенос. Поворот	15.03.24	
51	Решение задач по теме: «Движения»	19.03.24	

52	Решение задач по теме: «Движения»	22.03.24	
53	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Движения»</b>	05.04.24	
<b>Начальные сведения из стереометрии (8 часов).</b>			
54	Предмет стереометрии. Многогранники	09.04.24	
55	Призма.	12.04.24	
56	Параллелепипед. Свойства параллелепипеда	16.04.24	
57	Пирамида	19.04.24	
58	Тела вращения. Цилиндр.	23.04.24	
59	Конус. Усеченный конус	26.04.24	
60	Сфера. шар	30.04.24	
61	Об аксиомах геометрии	07.05.24	
<b>Повторение- 7 часов.</b>			
62	Треугольники. Признаки равенства треугольников Подобие треугольников	10.05.24	
63	Параллельные прямые. Площади	14.05.24	
64	Окружность. Вписанный угол	17.05.24	
65	Вписанные и описанные четырехугольники	21.05.24	
66	<b>Пробное ОГЭ.</b>	24.05.24	
67	Подведение итогов учебного года	28.05.24	
68	Подведение итогов учебного года	31.05.24	