
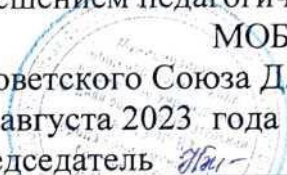


**г. Сочи, Лазаревский район, п. Каткова щель  
муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 83 города Сочи имени Героя Советского  
Союза Д.М. Языджяна**

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
МОБУ СОШ № 83  
им. Героя Советского Союза Д.М. Языджяна  
от 30 августа 2023 года протокол № 1  
Председатель  Н.Н.Босых



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по алгебре**

**Уровень образования основное общее образование, 7-9 класс**

Количество часов **306**

7 класс - 102

8 класс - 102

9 класс - 102

Учитель: Рубцова Лариса Александровна

**Программа разработана в соответствии:**

**с ФГОС ООО-2010 и ФОП ООО,**

основной образовательной программы основного общего образования МОБУ  
СОШ №83;

- с учетом УМК «Алгебра 7 - 9 классы» предметная линия учебников Ю. Н.  
Макарычева и др. Автор Н. Г. Миндюк, М.: Просвещение. 2018 г.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного курса алгебры основной школы, с учетом направлений воспитательной деятельности. (7-9 классы).**

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы по математике характеризуются:

#### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

#### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

#### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

#### **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

#### **5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для

выявления закономерностей и противоречий;  
делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;  
разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;  
выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбрать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;  
проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;  
самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;  
прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;  
выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;  
выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;  
оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории; понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;  
принимать цель совместной деятельности, планировать организацию

совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль:**

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе.**

#### **Числа и вычисления**

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

#### **Алгебраические выражения**

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### **Функции**

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = |x|$ .

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

**Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе.**

### **Числа и вычисления**

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел

для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

### **Алгебраические выражения**

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

**Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе.**

Числа и вычисления. Сравнить и упорядочивать рациональные и иррациональные числа. Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять

вычисления с иррациональными числами. Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений. Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений. Уравнения и неравенства. Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее). Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Использовать неравенства при решении различных задач. Функции Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = kx^2$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций. Федеральная рабочая программа | Математика. 5–9 классы (базовый уровень) 46 Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам. Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии. Числовые последовательности и прогрессии Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

## 2. Содержание учебного курса по алгебре в 7-9 классах

### Таблица тематического распределения количества часов на изучение разделов

№ п/п	Разделы	Количество часов			
		Авторская программа	Рабочая программа по классам		
			7	8	9
1.	Арифметика	-	10	4	4
2.	Алгебра	-	67	49	40
3.	Функции	-	8	15	37
4.	Вероятность и статистика	-	12	9	9

5.	Логика и множества	-	-	-	2
6.	Обобщение и повторение материала	-	5	5	12
	<b>ИТОГО</b>		102	102	102

## АРИФМЕТИКА

### Рациональные числа

**Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение  $\frac{m}{n}$ , где  $m$  — целое число,  $n$  — натуральное. Степень с целым показателем.

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

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

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

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

## АЛГЕБРА

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

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

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби.

Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.



## **Уравнения.**

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

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

## **Неравенства.**

Числовые неравенства и их свойства.

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

## **ФУНКЦИИ**

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

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

## **Числовые последовательности.**

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

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

## **ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц,

диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

### **Случайные события и вероятность.**

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

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

### **Комбинаторика.**

Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

## **ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА**

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества.

Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

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

## **МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ**

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

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

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

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

Материал из раздела математика в историческом развитии распределен по темам: «Рациональные числа», «Алгебраические выражения» (7 класс), «Функции», «Вероятность и статистика» (8 класс).

### 3. Тематическое планирование учебного курса по алгебре в 7-9 классах, 7 класс.

Раздел	Количество часов.	Темы	Количество часов.	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности.
<b>Глава 1</b>	<b>23</b>	<b>Выражения, тождества, уравнения</b>	<b>23</b>	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. использовать знаки $>$ , $<$ , $\geq$ , $\leq$ , читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях $a$ и $b$ а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях	1,2,5
Алгебра		Выражения.	6		
		Преобразования выражений	4		
		Контрольная работа № 1	1		
		Уравнения с одной переменной	7		
		Статистические характеристики	4		
	Контрольная работа № 2	1			
<b>Глава 2.</b>	<b>11</b>	<b>Функции</b>	<b>11</b>	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. по графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства функции. Понимать, как влияет знак коэффициента $k$ на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$ , где $k \neq 0$ , как зависит от значений $k$ и $b$ взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$ , иллюстрировать это на компьютере. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$ , где $k \neq 0$ и $y = kx + b$	1,2,5
Функции		Функции и их графики	5		
		Линейная функция	5		
		Контрольная работа № 3	1		
<b>Глава 3.</b>	<b>11</b>	<b>Степень с натуральным показателем</b>	<b>11</b>	Вычислять значения выражений вида $a^n$ , где $a$ – произвольное число, $n$ – натуральное число, устно и письменно, а также с помощью	2,5,8
		Степень и её свойства	5		
		Одночлены	5		

		Контрольная работа № 4	1	калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций и решать графически функции $y = x^2$ и $y = x^3$ .	
Глава 4.	18	<b>Многочлены</b>	<b>18</b>		5,6
Алгебра		Сумма и разность многочленов.	4	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, применяя различные способы; анализировать многочлен и распознавать возможность применения того или иного приёма разложения его на множители. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений	
		Произведение одночлена и многочлена	6		
		Контрольная работа № 5	1		
		Произведение многочленов	6		
		Контрольная работа № 6	1		
Глава 5.	18	<b>Формулы сокращенного умножения</b>	<b>18</b>	Доказывать формулы сокращённого умножения (для двучленов), применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Проводить исследование для конструирования и последующего доказательства новых формул сокращенного умножения использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора.	2,5,8
Алгебра		Квадрат суммы и квадрат разности	5	Проводить исследование для конструирования и последующего доказательства новых формул сокращенного умножения использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора.	
		Разность квадратов Сумма и разность кубов.	5		
		Контрольная работа № 7	1		
		Преобразования целых выражений.	6		
		Контрольная работа № 8	1		
Глава 6.	15	<b>Системы линейных уравнений</b>	<b>15</b>	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными .находить путем перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. строить график уравнения $ax + by = c$ , где $a \neq 0$ или $b \neq 0$ . Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными.применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. решать текстовые задачи. используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. интерпретировать результат, полученный при решении системы.	2,5,8
Алгебра		Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	5		
		Решение систем линейных уравнений	9		
		Контрольная работа № 9	1		
		<b>Повторение</b>	<b>6</b>		
		Итоговый зачет.	1		
		Итоговая контрольная	2		

		работа			
--	--	--------	--	--	--

## 8 класс

Раздел	Кол-во час	темы	Кол-во час	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
Глава 1. Алгебра	23	<b>Рациональные дроби</b>	<b>23</b>	<p>Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять преобразования действия с алгебраическими дробями. Выполнять действия с алгебраическими дробями. выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества.</p> <p>Знать свойства функции <math>y = \frac{k}{x}</math>, где <math>k \neq 0</math>, и уметь строить ее график. использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от <math>k</math>.</p> <p>Применять преобразования выражений для решения задач.</p>	1,2,5
Математика в историческом развитии		Рациональные дроби и их свойства	5		
		Сумма и разность дробей	6		
		Контрольная работа № 1	1		
		Произведение и частное дробей	10		
		Контрольная работа № 2	1		
Глава 2.	19	<b>Квадратные корни</b>	<b>19</b>	<p>Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество <math>\sqrt{a^2} =  a </math>, применять их в преобразованиях выражений. освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида <math>\frac{a}{\sqrt{b}}</math>; <math>\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}</math>.</p> <p>Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. строить график функции <math>y = \sqrt{x}</math> и иллюстрировать на графике ее свойства</p>	1,2,5,8
Арифметика		Действительные числа.	2		
		Арифметический квадратный корень	5		
		Свойства арифметического квадратного корня.	3		
		Контрольная работа № 3.	1		
		Применение свойств арифметического квадратного корня	7		
		Контрольная работа № 4	1		
Глава 3.	21	<b>Квадратные уравнения</b>	<b>21</b>	<p>Решать квадратные уравнения. находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные рациональные уравнения.</p>	5,6,8
Алгебра		Квадратное уравнение и его корни	10		
		Контрольная работа № 5	1		
		Дробные рациональные уравнения	9		
		Контрольная работа № 6	1		
Глава 4.	20	<b>Неравенства.</b>	<b>20</b>	<p>Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности</p>	
Алгебра		Числовые неравенства и их свойства	8		
		Контрольная работа № 7	1		

		Неравенства с одной переменной и их системы	10	приближения. Находить пересечения и объединения множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств.	
		Контрольная работа № 8	1		
Глава 5.	11	<b>Степень с целым показателем.элементы статистики.</b>	<b>11</b>	Знать определение и свойства степени с целым показателем.применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки.извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.	1,3,5
Арифметика		Степень с целым показателем и ее свойства.	6		
		Контрольная работа № 9	1		
Вероятность и статистика		Элементы статистики.	4		
		<b>Повторение</b>	<b>8</b>		
		Итоговый зачет	1		
		Итоговая контрольная работа	2		

### 9 класс

Раздел	Кол-во час	ТЕМЫ	Кол-во час	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
Глава 1.	22	<b>Квадратичная функция</b>	<b>22</b>	Вычислять значение функции, заданной формулой,	1,2,5
Функции		Функции и их свойства	5	а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положения на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$ , $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$ . Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$ , уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости. Функции $y = x^n$	
		Квадратный трехчлен	4		
		Контрольная работа № 1	1		
		Квадратичная функция и ее график	8		
		Степенная функция, корень n-степени	3		
	Контрольная работа № 2	1			
Глава 2.	14	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	<b>16</b>	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения,	
Алгебра		Уравнения с одной переменной	8		

		Неравенства с одной переменной	6	сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.	
		Контрольная работа № 3	1		
Глава 3.	17	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>17</b>	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.	1,2,5
Алгебра		Уравнения с двумя переменными и их системы	10		
		Неравенства с двумя переменными и их системы	6		
		Контрольная работа № 4	1		
Глава 4.	15	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>15</b>	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Выводить формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Приводить примеры линейного роста некоторых арифметических прогрессий и экспоненциального роста членов некоторых арифметических прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.	2,5
Функции		Арифметическая прогрессия	7		
		Контрольная работа № 5	1		
		Геометрическая прогрессия	6		
		Контрольная работа № 6	1		
Глава 5.	13	<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>13</b>	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность	1,2,8
Вероятность и статистика.		Элементы комбинаторики	9		
		Начальные сведения из теории вероятностей	3		
		Контрольная работа №7	1		

				случайного события на основе классического определения вероятности..	
		<b>Повторение</b>	<b>21</b>		
		Итоговая контрольная работа	2		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно-математического цикла СОШ № 83 от 29 августа 2023 года № 1

\_\_\_\_\_ /Л.А.Рубцова/

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ /О. С. Устьян /

30.08 2023 года