

**Бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры  
«Лицей им. Г. Ф. Атякшева»**

Приложение к  
основной образовательной программе  
основного общего образования  
(приказ от 20.12.2023 № 7)

**Рабочая программа учебного предмета  
«МАТЕМАТИКА»  
(базовый уровень)  
для обучающихся 9 классов**

---

(наименование учебного предмета)

---

**Фалалеева Любовь Александровна, учитель математики**  
(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую программу)

Югорск, 2023 г.

### Пояснительная записка.

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основном общем образовании учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов

и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

### **Содержание обучения в 9 классе.**

#### **Числа и вычисления.**

##### **Действительные числа.**

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

##### **Уравнения и неравенства.**

Уравнения с одной переменной.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

##### **Системы уравнений.**

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

##### **Неравенства.**

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

### **Функции.**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , и их свойства.

### **Числовые последовательности.**

Определение и способы задания числовых последовательностей.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## **ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 – 8 КЛАССОВ**

Алгебраические дроби. Алгебраические операции над алгебраическими дробями. Формулы сокращенного умножения. Квадратичная функция. Функция  $y = \frac{k}{x}$ . Функция  $y = \sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня. Действительные числа. Квадратные уравнения. Неравенства.

### **Основная цель:**

- обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры за 7 – 8 классы;
- формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

## **НЕРАВЕНСТВА И ИХ СИСТЕМЫ**

Линейное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

### **Основная цель:**

- формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств;
- овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов;
- расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной.

## **КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ**

Функция, область определения и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции.

Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

**Основная цель:**

- формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном;
- овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций;
- формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;
- формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций.

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

**Основная цель:**

- формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными;
- овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными;
- отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных.

## **ЭЛЕМЕНТЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ**

Методы решения простейших комбинаторных задач. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

**Основная цель:**

- формирование представлений о всевозможных комбинациях, о методах статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента, о числовых характеристиках информации;
- овладеть умением решения простейших комбинаторных и вероятностных задач.

## **ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии,

характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

**Основная цель:**

- формирование представлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;
- сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу;
- овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии.

## ПОВТОРЕНИЕ

**Основная цель:**

- **обобщение и систематизация** знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс;
- **подготовка к основному государственному экзамену;**
- **формирование понимания** возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

**Выражения и их преобразования.** Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными.

**Системы уравнений.** Решение системы уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Решение нелинейных систем. *Решения уравнений в целых числах.*

**Неравенства.** Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Решение дробно-линейных неравенств.* Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

**Функции.** Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.*

**Координаты и графики.** Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.* Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии.** Понятие числовой последовательности. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.

**Решение текстовых задач алгебраическим способом.** Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**

Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.* Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

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

#### **(личностные, метапредметные и предметные результаты)**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

##### ***1. В личностном направлении:***

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

## **2. В метапредметном направлении:**

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

## **3. В предметном направлении:**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;



- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

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

#### **Числа и вычисления.**

Сравнивать 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:  
 $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$   
 в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

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.

### **Арифметическая и геометрическая 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).

### **Тематическое планирование**

№	Тема урока	дата		Виды контроля
		план	факт	
Повторение курса 7 - 8 класса (9 часов)				
1.	Числа и вычисления. Алгебраические выражения	01.09		Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения
2.	Функции и графики	05.09		Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения
3.	Уравнения и системы уравнений	07.09		Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения, индивидуальный контроль.
4.	Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.	08.09		Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения
5.	Квадратные уравнения	12.09		
6.	Математические модели реальных ситуаций.	14.09		Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения
7.	Решение тестовых задач на расчет площади, работы с помощью квадратных уравнений.	15.09		Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения, индивидуальный контроль.
8.	Алгебраические выражения Буквенные выражения (выражения	18.09		Проблемные задания, фронтальный опрос,

	с переменными) Многочлены Алгебраическая дробь			упражнения, индивидуальный контроль.
9.	Входной контроль за курс 8 класса	<b>19.09</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
<b>Неравенства и их системы (20часов).</b>				
10.	Числовые неравенства. Сравнение значений выражений	<b>22.09</b>		Работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями по группам.
11.	Доказательство неравенств	<b>25.09</b>		Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнения
12.	С. р № 1 «доказательство неравенств»	<b>26.09</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
13.	Доказательство основных свойств числовых неравенств	<b>29.09</b>		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
14.	Геометрическая модель решения числовых неравенств	<b>02.10</b>		Составление опорного конспекта, работа по карточкам
15.	Применение теоремы о прибавлении к обеим частям неравенства одного и того же числа. Применение теоремы об умножении обеих частей неравенства на одно и то же число	<b>03.10</b>		Проблемные задачи, индивидуальный опрос
16.	С. р № 2 «Основные свойства числовых неравенств»»	<b>06.10</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
17.	Сложение числовых неравенств. Умножение числовых неравенств	<b>09.10</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
18.	Применение теорем о почленном сложении и умножении числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	<b>10.10</b>		Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнения
19.	С. р. № 3 «Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения»	<b>13.10</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий
20.	Неравенства с одной переменной. Равносильные неравенства	<b>16.10</b>		Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнения
21.	Решение линейных неравенств с одной переменной	<b>17.10</b>		Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнения
22.	Числовые промежутки. Применение формул сокращенного умножения при решении числовых неравенств	<b>20.10</b>		Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнения

23.	Неравенства как математические модели реальных ситуаций. Решение задач общего вида. С.р. № 4 «Решение линейных неравенств с одной переменной»	<b>23.10</b>		Опрос по теоретическому материалу. Индивидуальное решение контрольных заданий.
24.	Системы линейных неравенств с одной переменной	<b>24.10</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
25.	Множество решений системы неравенств. Пересечение и объединение числовых промежутков.	<b>27.10</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
26.	Двойные неравенства	<b>06.11</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
27.	С. р. №5 «Решение систем неравенств».	<b>07.11</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
28.	Подготовка к контрольной работе	<b>10.11</b>		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
29.	Контрольная работа № 1 «Неравенства и их системы»	<b>13.11</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
<b>Квадратичная функция (23 часа)</b>				
30.	Определение функции. Область определения. Область значений функции	<b>14.11</b>		Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
31.	График функция. С. р. № 6 «Область определения и область значения функции»	<b>17.11</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
32.	Возрастающая и убывающая функции	<b>20.11</b>		Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
33.	Свойства функции. Нули функции. С. р. № 7 «Свойства функции»	<b>21.11</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
34.	Функция $y = kf(x)$ . Построение графика функции $y = kf(x)$ .	<b>24.11</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
35.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	<b>27.11</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
36.	Параллельный перенос графика функции	<b>28.11</b>		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения

37.	Чтение графика функции. С. р. № 8 «График функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ »	<b>01.12</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
38.	Определение квадратичной функции, ее график и свойства. Построение графика квадратичной функции. Исследование квадратичной функции	<b>04.12</b>		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
39.	Графическое решение уравнений. Наименьшее и наибольшее значения функции	<b>05.12</b>		Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
40.	С. р. № 9 «Квадратичная функция» .Подготовка к контрольной работе	<b>08.12</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
41.	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция, ее график и свойства»	<b>11.12</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
42.	Определение квадратного неравенства.	<b>12.12</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
43.	Алгоритм решения квадратного неравенства	<b>15.12</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
44.	Решение квадратных неравенств	<b>18.12</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
45.	Решение неравенств различной сложности "	<b>19.12</b>		Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.
46.	С.р № 10 "Решение квадратных неравенств"	<b>22.12</b>		Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
47.	Системы уравнений с двумя переменными	<b>25.12</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий
48.	Графический способ решения системы уравнений	<b>26.12</b>		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
49.	Методы решения систем уравнений. Метод подстановки.	<b>29.12</b>		Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.
50.	Методы решения систем уравнений. Метод сложения	<b>08.01</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
51.	С. р № 11 "Системы уравнений с двумя переменными". Подготовка к контрольной работе	<b>09.01</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий

52.	К. р. № 3 "Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными"	12.01		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
<b>Элементы прикладной математики (21 час)</b>				
53.	Математические модели реальных ситуаций	15.01		Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
54.	Решение задач на движение	16.01		Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения
55.	Решение задач на движение по воде	19.01		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
56.	Решение задач на работу	22.01		Индивидуальное решение контрольных заданий
57.	С. р. № 12 "Математическое моделирование".	23.01		Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.
58.	Процентные расчеты. Формула сложных процентов	26.01		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
59.	Банковские расчеты	29.01		Индивидуальное решение контрольных заданий
60.	С. р № 13 "Процентные расчеты"	30.01		Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
61.	Абсолютная погрешность . Относительная погрешность	02.02		Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
62.	С. р. № 14 "Абсолютная и относительная погрешности"	05.02		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
63.	Основные правила комбинаторики.	06.02		Индивидуальное решение контрольных заданий.
64.	Правило суммы. Правило произведения	09.02		Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения
65.	Частота и вероятность случайного события	12.02		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
66.	Классическое определение вероятности. Достоверное и	13.02		Проблемные задачи, фронтальный опрос,

	невозможное события			упражнения
67.	Вероятностные свойства окружающих явлений. Равновероятные события	<b>16.02</b>		Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.
68.	С. р. № 15 "Вероятность события"	<b>19.02</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
69.	Начальные сведения о статистике. Способы представления данных. Этапы статистического исследования	<b>20.02</b>		Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения
70.	Статистические методы обработки данных	<b>26.02</b>		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
71.	С. р. № 16 "Характеристики анализа данных»	<b>27.02</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
72.	Подготовка к контрольной работе	<b>01.03</b>		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
73.	К. Р. № 4 "Элементы прикладной математики"	<b>04.03</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
<b>Числовые последовательности (16 часов)</b>				
74.	Числовые последовательности. Формула n-го члена числовой последовательности.	<b>05.03</b>		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
75.	Арифметическая прогрессия. Основные понятия	<b>11.03</b>		Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
76.	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	<b>12.03</b>		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения. Индивидуальное решение контрольных заданий.
77.	С. р. № 17 «Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии»	<b>15.03</b>		Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.
78.	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии	<b>18.03</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
79.	Характеристическое свойство арифметической прогрессии.	<b>19.03</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
80.	С. р. № 18 " Арифметическая прогрессия»	<b>22.03</b>		Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой

81.	Геометрическая прогрессия. Основные понятия	<b>25.03</b>		Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
82.	Формула n-го члена геометрической прогрессии	<b>26.03</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
83.	С. р. № 19 "Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии "	<b>29.03</b>		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
84.	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	<b>08.04</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
85.	Решение задач по теме «Сумма членов конечной геометрической прогрессии»	<b>09.04</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
86.	С. р. № 20 " Сумма членов конечной геометрической прогрессии	<b>12.04</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий. решение упражнений, ответы на вопросы.
87.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	<b>15.04</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
88.	Подготовка к контрольной работе	<b>16.04</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
89.	К. Р. № 5 «Числовые последовательности»			Индивидуальное решение контрольных заданий.
<b>Обобщающееся повторение. (13 часов)</b>				
90.	Алгебраические выражения Буквенные выражения (выражения с переменными) Многочлены Алгебраическая дробь	<b>19.04</b>		Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.
91.	Уравнения и их системы	<b>22.04</b>		Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
92.	Неравенства и их системы	<b>23.04</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
93.	Уравнения, неравенства и их системы Уравнения Неравенства Текстовые задачи	<b>26.04</b>		Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.
94.	Числовые последовательности Арифметическая и геометрическая прогрессии	<b>29.04</b>		Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и



				книгой
95.	Функции Числовые функции	<b>30.04</b>		Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
96.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	<b>03.05</b>		Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.
97.	Реальная математика в таблицах и вычислениях.	<b>06.05</b>		Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы
98.	Реальная математика в графиках.	<b>07.05</b>		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
99.	Реальная математика в графиках на движение.	<b>10.05</b>		Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.
100.	Итоговая контрольная работа	<b>13.05</b>		Индивидуальное решение контрольных заданий.
101.	Решение прикладных задач на движение, на движение по воде	<b>14.05</b>		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
102.	Решение прикладных задач на работу	<b>17.05</b>		Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения