

## Рабочая программа по учебному предмету «Математика (алгебра)» для 7-9 классов

### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета (углублённый уровень)

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей обще-интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятност-

ные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

**Личностными результатами являются:**

- 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;

**Метапредметными результатами являются:**

- 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 задачи;
- понимать 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.

### **Предметными результатами в 7 классе являются:**

Учащиеся научатся:

#### **Арифметика**

Понимать:

- некоторые сведения о возникновении и развитии чисел;
- принцип позиционной (десятичной) и непозиционной (на примере римской нумерации) системы счисления;
- знать и правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: натуральное, целое, дробное, положительное, отрицательное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь;
- понятия, связанные с делимостью чисел (четные и нечетные числа, простые числа, делитель, разложение числа на множители);
- систематизировать сведения о рациональных числах;
- научатся
- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
  - устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов.

#### **Алгебра**

Научатся:

- овладеть понятиями «выражение», «тождество», «тождественные преобразования»,

- «допустимые и недопустимые значения»;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- основные понятия, связанные со степенью;
- понятие одночлена, многочлена, стандартной записи одночлена и многочлена, коэффициента;
- понимать термины «математический язык» и «математическая модель»;
- овладеть понятиями : «линейная функция», «независимая и зависимая переменные», «возрастание и убывание на заданном промежутке», «наибольшее и наименьшее значения функции»;
- знать способы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с одночленами, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
  - моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
  - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
  - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
- научатся:
  - пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
  - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
  - изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
  - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
    - описания реальных ситуаций на языке геометрии.
    - Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей
    - научатся:
      - понятию среднего арифметического;
      - владеть терминами «размах» и «мода», «медиана как статистическая характеристика»
      - находить среднее арифметическое;
      - использовать понятия «размах» и «мода» на практике
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
  - распознавания логически некорректных рассуждений;
  - записи математических утверждений, доказательств;
  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
  - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости.

**Предметными результатами в 8 классе являются:**

Учащиеся научатся:

**Алгебра**

- существованию понятия математического доказательства; примерам доказательств;
- существованию понятия алгоритма; примерам алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, простейшие иррациональные уравнения, системы двух линейных уравнений;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
  - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
  - описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
  - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Предметными результатами в 9 классе являются:**

**Выпускники научатся:**

**Арифметика**

- Выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- Переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь - в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - Решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
  - Устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
  - Интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**Алгебра**

- Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

- Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

- Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

- Изображать числа точками на координатной прямой;

- Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- Определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

- Описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- Выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- Моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- Описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

- Интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

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

- Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

- Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;

- Вычислять средние значения результатов измерений;

- Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;



•Находить вероятности случайных событий в простейших случаях;  
**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

•Выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);

•Распознавания логически некорректных рассуждений;

•Записи математических утверждений, доказательств;

•Анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

•Решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;

•Решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

•Сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

•Понимания модели с реальной ситуацией;

•Понимания статистических утверждений.

**К концу обучения в основной школе будет обеспечена готовность обучающихся к продолжению образования, достигнут необходимый уровень их математического развития:**

•Осознание возможностей и роли математики в познании окружающей действительности, понимание математики как части общечеловеческой культуры.

•Способность проводить исследование предмета, явления, факта с точки зрения его математической сущности (числовые характеристики объекта, форма, размеры, продолжительность, соотношение частей и пр.).

•Применение анализа, сравнения, обобщения, классификации для упорядочения, установления закономерностей на основе математических фактов, создания и применения различных моделей для решения задач, формулирования правил, составления алгоритма действия.

•Моделирование различных ситуаций, воспроизводящих смысл арифметических действий, математических отношений и зависимостей, характеризующих реальные процессы (движение, работа и т.д.).

•Выполнение измерений в учебных и житейских ситуациях, установление изменений, происходящих с реальными и математическими объектами.

•Прогнозирование результата математической деятельности, контроль и оценка действий с математическими объектами, обнаружение и исправление ошибок.

•Осуществление поиска необходимой математической информации, целесообразное ее использование и обобщение.

## 2. Содержание учебного предмета.

### Описание места учебного предмета в учебном плане.

Для углубленного изучения учебного предмета «Алгебра» в 7-9 классах отводится 525 часов (5 часов в неделю).

7 класс 175 часов, из них 30% - 53 часа в форме отличной от урочной.

8 класс 175 часов, из них 30% - 53 часа в форме отличной от урочной.

9 класс 175 часов, из них 30% - 53 часа в форме отличной от урочной.

Согласно примерному тематическому планированию, на изучение алгебры в 7-9 классах рекомендуется отводить не менее 4 часов в неделю (140 часов в год). Учебное время увеличено до 5 часов в неделю, за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений и используются для:

- наполнения курса разнообразными, интересными и сложными, логическими и нестандартными задачами, овладение основным программным материалом на более высоком уровне.

- формирования навыков самостоятельной работы с теоретическим материалом учебника: умению читать математический текст, выделению в нем главной мысли, информации для понимания и запоминания, умению задавать вопросы по тексту, составлять план к пункту;

- формирования грамотной математической речи учащихся, умению правильно объяснить свои действия и доказывать верность используемых шагов.

### 7 класс

#### Глава I. Действительные числа. Дополнения к главе 1. (25 часов)

Натуральные числа и действия с ними. Степень числа. Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на множители. Обыкновенные дроби и конечные десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Периодические десятичные дроби. Десятичное разложение рациональных чисел. Иррациональные числа. Понятие действительного числа. Сравнение и основные свойства действительных чисел. Приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось. Делимость чисел. Алгоритм Евклида. Исторические сведения.

#### Глава II. Алгебраические выражения. Дополнения к главе 2. (87 часов)

Числовые и буквенные выражения. Понятие одночлена, произведение одночленов, стандартный вид одночлена, подобные одночлены. Понятие, свойства и стандартный вид многочлена, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов. Целое выражение и его числовое значение. Тождественное равенство целых выражений.

Квадрат суммы и разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

Алгебраические дроби и их свойства. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Арифметические действия над алгебраическими дробями.

бями. Рациональное выражение и его числовое значение. Тожественное равенство рациональных выражений.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью степени с целым показателем. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида. Квадрат суммы нескольких слагаемых. Разложение на множители разности  $n$ -х степеней. Различные способы разложения многочленов на множители.

### **Глава III. Линейные уравнения. Дополнения к главе 3. (33 часа)**

Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений. Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными и способы их решения (способ подстановки, способ уравнивания коэффициентов). Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с тремя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени. Решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах. Линейные диофантовы уравнения. Метод Гаусса. Исторические сведения.

#### **Повторение (30 часов)**

#### **8 класс**

### **Глава I. Простейшие функции. Квадратные корни. Дополнения к главе 1. (36 часов)**

Числовые неравенства. Координатная ось. Множества чисел. Декартова система координат на плоскости. Функция, график функции. Функции  $y = x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \frac{1}{x}$ , их свойства и графики.

Понятие квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметических квадратных корней. Квадратный корень из натурального числа. Множества.

### **Глава II. Квадратные и рациональные уравнения. Дополнения к главе 2. (44 часа)**

Квадратный трехчлен. Понятие квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Решение квадратного уравнения общего вида. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач. Понятие рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого — алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение рациональных уравнений. Решение задач при помощи рациональных уравнений. Решение рациональных уравнений при помощи замены неизвестного. Уравнение — следствие. Разложение многочлена на множители и решение уравнений. Комплексные числа.

---

### **Глава III. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции. Дополнения к главе 3. (42 часа)**

Прямая пропорциональная зависимость. График функции  $y = kx$ . Линейная функция и её график. Равномерное движение. Функция  $y = |x|$  и её график. Функция  $y = ax^2$ . График функции

$y = a(x - x_0)^2 + y_0$ . Квадратичная функция и её график. Обратная пропорциональность. Функция  $y = \frac{k}{x}$ . Дробно-линейная функция и её график. Построение графиков функций, содержащих модули. Уравнение прямой, уравнение окружности.

### **Глава IV. Системы рациональных уравнений. Дополнения к главе 3. (34 часа)**

Понятие системы рациональных уравнений. Решение систем рациональных уравнений способом подстановки и другими способами. Решение задач при помощи систем рациональных уравнений. Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом. Примеры решения уравнений графическим способом. Решение уравнений в целых числах.

#### **Повторение. (19 часов)**

#### **9 класс**

### **Глава I. Неравенства. Дополнения к главе 1. (51 час)**

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Применение графиков к решению неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств 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. Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства. Замена неизвестного при решении неравенств. Доказательство числовых неравенств. Производная линейной и квадратичной функций.

### **Глава II. Степень числа. Дополнения к главе 2. (30 часов)**

Функция  $y = x^p$ , её свойства и её график. Свойства и графики функции  $y = x^{2m}$  и  $y = x^{2m+1}$ . Понятие корня степени  $n$ . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени  $n$ . Функция  $y = \sqrt[n]{x}$  ( $x \geq 0$ ) Корень степени  $n$  из натурального числа. Иррациональные уравнения. Понятие степени с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.

### **Глава III. Последовательности. Дополнения к главе 3. (30 часов)**

Понятие числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей. Понятия арифметической и геометрической прогрессий. Формулы

---

суммы  $n$  - первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Метод математической индукции.

**Глава IV. Тригонометрические формулы. Дополнения к главе 4. (22 часа)**

Понятие угла. Градусная и радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для  $\sin \alpha$  и  $\cos \alpha$ . Тангенс и котангенс угла. Косинус и синус разности и суммы двух углов.

Формулы для дополнительных углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов.

**Глава V. Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей. Дополнения к главе 5. (25 часов)**

Абсолютная и относительная погрешности приближения. Приближение суммы и разности, произведения и частного. Способы представления и характеристика числовых данных.

Задачи на перебор всех возможных вариантов. Комбинаторные правила. Перестановки. Размещения. Сочетания. Случайные события и их вероятность. Сумма, произведение и разность случайных событий. Несовместные и независимые события. Частота случайных событий. Приближённые вычисления и калькулятор. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.

**Повторение курса 7-9 классов (17 часов)**

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждого раздела.

#### 7 класс

№	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне УУД)
Глава 1. Действительные числа		25	Характеризовать множества натуральных, целых, рациональных чисел, описывать соотношение между этими множествами. сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа. находить десятичные приближения указанных чисел, сравнивать и упорядочивать действительные числа. Изображать числа точками на координатной прямой
1.	Натуральные числа	4	
2.	Рациональные числа	6	
3.	Действительные числа	15	
Глава 2. Алгебраические выражения		87	Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Преобразовывать алгебраические суммы и произведения. Доказывать формулы сокращенного умножения, применять их для преобразования выражений, доказательств тождеств, разложения многочленов на множители и в вычислениях. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями; представлять целое выражение в виде алгебраической дроби. Находить числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Доказывать тождества. Формулировать определение степени с целым показателем, вычислять значение степеней с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени
4.	Одночлены	8	
5.	Многочлены	20	
6.	Формулы сокращенного умножения	28	
7.	Алгебраические дроби	19	
8.	Степень с целым показателем	12	

№	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне УУД)
			с целым показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
	Глава 3. Линейные уравнения	33	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня. Распознавать уравнения первой степени, линейные уравнения. Решать уравнения первой степени, линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение, интерпретировать результата. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными: приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя неизвестными
9.	Линейные уравнения с одним неизвестным	12	
10.	Системы линейных уравнений	22	
	Повторение	30	

**Практическая часть учебного предмета  
7 класс**

№	Название раздела (темы)	Всего	Контрольные работы	Внеурочная деятельность (формы отличные от урочной)
1	Повторение	4	1	1
Глава 1. Действительные числа		25		
2.	Натуральные числа	4		2
3.	Рациональные числа	6		2
4.	Действительные числа	15	1	7
Глава 2. Алгебраические выражения		87		
5.	Одночлены	8		3
6.	Многочлены	20	1	8
7.	Формулы сокращенного умножения	28	1	7
8.	Алгебраические дроби	19	1	4
9.	Степень с целым показателем	12	-	3
Глава 3. Линейные уравнения		33		
	Линейные уравнения с одним неизвестным	12		3
11	Системы линейных уравнений	21	1	6
12	Повторение	26	1	7
ИТОГО		175	7	53

**Поурочное планирование  
7 класс**

№		Название темы/урока
п/п	урока	
<b>4</b>		<b>Повторение</b>
1.	1	Десятичные дроби, действия с десятичными дробями
2.	2	Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями
3.	3	Проценты. Решение задач на проценты
4.	4	Вводный контроль " Повторение материала 5-6 классов"
<b>4</b>		<b>Натуральные числа</b>
5.	1	Натуральные числа и действия с ними.
6.	2	Степень числа.
7.	3	Простые и составные числа.
8.	4	Разложение натуральных чисел на множители.
<b>6</b>		<b>Рациональные числа</b>
9.	1	Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби.
10.	2	Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь.
11.	3	Периодические десятичные дроби.



№		Название темы/урока
п/п	урока	
12.	4	Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби.
13.	5	Десятичное разложение рациональных чисел.
14.	6	Десятичное разложение рациональных чисел
15		<b>Действительные числа</b>
15.	1	Иррациональные числа.
16.	2	Понятие действительного числа.
17.	3	Сравнение действительных чисел.
18.	4	Основные свойства действительных чисел.
19.	5	Основные свойства действительных чисел.
20.	6	Приближения числа.
21.	7	Приближения числа.
22.	8	Длина отрезка.
23.	9	Координатная ось.
24.	10	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»
25.	11	Делимость чисел.
26.	12	Делимость чисел.
27.	13	Делимость чисел.
28.	14	Алгоритм Евклида.
29.	15	Алгоритм Евклида.
8		<b>Одночлены</b>
30.	1	Числовые выражения.
31.	2	Буквенные выражения.
32.	3	Понятие одночлена.
33.	4	Произведение одночленов.
34.	5	Произведение одночленов.
35.	6	Стандартный вид одночлена.
36.	7	Подобные одночлены
37.	8	Подобные одночлены
20		<b>Многочлены</b>
38.	1	Понятие многочлена.
39.	2	Свойства многочлена
40.	3	Свойства многочлена
41.	4	Многочлены стандартного вида.
42.	5	Многочлены стандартного вида.
43.	6	Сумма и разность многочленов.
44.	7	Сумма и разность многочленов.
45.	8	Произведение одночлена и многочлена.
46.	9	Произведение одночлена и многочлена.
47.	10	Произведение многочленов.
48.	11	Произведение многочленов.

№		Название темы/урока
п/п	урока	
49.	12	Произведение многочленов.
50.	13	Целые выражения.
51.	14	Целые выражения.
52.	15	Целые выражения.
53.	16	Числовое значение целого выражения.
54.	17	Числовое значение целого выражения.
55.	18	Тождественное равенство целых выражений.
56.	19	Тождественное равенство целых выражений.
57.	20	Контрольная работа №2 по теме «Одночлены и многочлены»
28		<b>Формулы сокращенного умножения</b>
58.	1	Квадрат суммы.
59.	2	Квадрат суммы.
60.	3	Квадрат разности.
61.	4	Квадрат разности.
62.	5	Выделение полного квадрата .
63.	6	Выделение полного квадрата .
64.	7	Разность квадратов.
65.	8	Разность квадратов.
66.	9	Квадрат суммы нескольких слагаемых.
67.	10	Квадрат суммы нескольких слагаемых.
68.	11	Сумма кубов.
69.	12	Сумма кубов.
70.	13	Разность кубов.
71.	14	Разность кубов.
72.	15	Разложение на множители разности n-х степеней.
73.	16	Куб суммы.
74.	17	Куб суммы.
75.	18	Куб разности.
76.	19	Куб разности.
77.	20	Применение формул сокращенного умножения.
78.	21	Применение формул сокращенного умножения.
79.	22	Применение формул сокращенного умножения.
80.	23	Разложение многочлена на множители
81.	24	Разложение многочлена на множители
82.	25	Разложение многочлена на множители
83.	26	Различные способы разложения многочленов на множители.
84.	27	Различные способы разложения многочленов на множители.
85.	28	Контрольная работа №3 по теме «Формулы сокращённого умножения».
19		<b>Алгебраические дроби</b>

№		Название темы/урока
п/п	урока	
86.	1	Алгебраические дроби и их свойства.
87.	2	Алгебраические дроби и их свойства.
88.	3	Алгебраические дроби и их свойства.
89.	4	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.
90.	5	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.
91.	6	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю
92.	7	Арифметические действия с алгебраическими дробями.
93.	8	Арифметические действия с алгебраическими дробями.
94.	9	Арифметические действия с алгебраическими дробями.
95.	10	Арифметические действия с алгебраическими дробями. Решение упражнений.
96.	11	Рациональные выражения.
97.	12	Рациональные выражения.
98.	13	Рациональные выражения.
99.	14	Числовое значение рационального выражения.
100.	15	Числовое значение рационального выражения.
101.	16	Числовое значение рационального выражения.
102.	17	Тождественное равенство рациональных выражений
103.	18	Тождественное равенство рациональных выражений
104.	19	Контрольная работа №4 по теме «Алгебраические дроби».
12		<b>Степень с целым показателем</b>
105.	1	Понятие степени с целым показателем.
106.	2	Понятие степени с целым показателем.
107.	3	Свойства степени с целым показателем.
108.	4	Свойства степени с целым показателем.
109.	5	Стандартный вид числа.
110.	6	Стандартный вид числа.
111.	7	Преобразование рациональных выражений.
112.	8	Преобразование рациональных выражений.
113.	9	Делимость многочленов.
114.	10	Делимость многочленов. Корень многочлена.
115.	11	Алгоритм Евклида.
116.	12	Деление многочлена с остатком
12		<b>Линейные уравнения с одним неизвестным</b>
117.	1	Уравнения первой степени с одним неизвестным.
118.	2	Линейные уравнения с одним неизвестным.
119.	3	Решение линейных уравнений с одним неизвестным
120.	4	Решение линейных уравнений с одним неизвестным
121.	5	Решение задач с помощью линейных уравнений.
122.	6	Решение задач с помощью линейных уравнений.

№		Название темы/урока
п/п	урока	
123.	7	Решение задач с помощью линейных уравнений.
124.	8	Линейные диофантовы уравнения
125.	9	Линейные диофантовы уравнения
126.	10	Линейные диофантовы уравнения
127.	11	Метод Гаусса Исторические сведения
128.	12	Метод Гаусса Исторические сведения
21		<b>Системы линейных уравнений</b>
129.	1	Уравнения первой степени с двумя неизвестными.
130.	2	Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.
131.	3	Способ подстановки
132.	4	Способ подстановки.
133.	5	Способ уравнивания коэффициентов.
134.	6	Способ уравнивания коэффициентов.
135.	7	Равносильность уравнений и систем уравнений.
136.	8	Равносильность уравнений и систем уравнений.
137.	9	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными.
138.	10	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными.
139.	11	О количестве решений системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.
140.	12	О количестве решений системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.
141.	13	Системы уравнений первой степени с тремя неизвестными.
142.	14	Системы уравнений первой степени с тремя неизвестными.
143.	15	Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.
144.	16	Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.
145.	17	Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.
146.	18	Решение задач повышенной сложности при помощи систем уравнений первой степени
147.	19	Решение задач повышенной сложности при помощи систем уравнений первой степени
148.	20	Решение задач повышенной сложности при помощи систем уравнений первой степени
149.	21	Контрольная работа №5 по теме «Линейные уравнения и системы линейных уравнений».
26		<b>Повторение</b>
150.	1	Арифметические способы решения задач на части
151.	2	Арифметические способы решения задач на части
152.	3	Арифметические способы решения задач на совместную работу

№		Название темы/урока
п/п	урока	
153.	4	Арифметические способы решения задач на совместную работу
154.	5	Арифметические способы решения задач на совместную работу на пропорции и проценты
155.	6	Арифметические способы решения задач на совместную работу на пропорции и проценты
156.	7	Арифметические способы решения задач на совместную работу на движение.
157.	8	Арифметические способы решения задач на совместную работу на движение.
158.	9	Нестандартные задачи обратный ход
159.	10	Нестандартные задачи обратный ход
160.	11	Нестандартные задачи на переформулировку задачи
161.	12	Нестандартные задачи на переформулировку задачи
162.	13	Нестандартные задачи на использование вспомогательных букв.
163.	14	Решение олимпиадных задач
164.	15	Решение олимпиадных задач
165.	16	Решение олимпиадных задач
166.	17	Решение олимпиадных задач
167.	18	Решение олимпиадных задач
168.	19	Решение конкурсных задач
169.	20	Решение конкурсных задач
170.	21	Решение конкурсных задач
171.	22	Решение конкурсных задач
172.	23	Решение конкурсных задач
173.	24	Решение конкурсных задач
174.	25	Итоговая контрольная работа
175.	26	Итоговая контрольная работа

**8 класс**

Глава 1. Простейшие функции. Квадратные корни		36	<p>Формулировать свойства числовых неравенств и применять их при решении задач. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. [Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций.] Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Описывать свойства функций <math>y = x</math>, <math>y = x^2</math>, <math>y = 1/x</math> и строить по точкам их графики. Формулировать определение квадратного корня из числа. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию и сравнению выражений, содержащих корни. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни. Находить точные и приближённые значения корней из положительных чисел. Использовать график функции <math>y = x^2</math> для приближённого нахождения квадратных корней из положительных чисел. Вычислять точные и приближённые значения корней по формулам, используя при необходимости калькулятор или таблицы</p>
1.	Функции и графики	10	
2.	Функции $y=x$ , $y = x^2$ , $y = 1/x$	10	
3.	Квадратные корни	12	
4.	Множества	4	
Глава 2. Квадратные и рациональные уравнения		44	<p>Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. [Находить целые корни многочленов с целыми коэффициентами.] Применять различные формы самоконтроля при решении уравнений. Распознавать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Определять наличие корней квадратных уравнений по дискриминанту и коэффициентам. [Решать несложные уравнения 3-й и 4-й степеней.] Распознавать рациональные уравнения, решать их. [Решать несложные уравнения с модулями, с применением замены неизвестного, перехода к</p>
5.	Квадратные уравнения	18	
6.	Рациональные уравнения	18	
7.	Разложение многочлена на множители и решение уравнений	4	
8.	Комплексные числа	4	

Рабочая программа по учебному предмету «математика (алгебра)» для 7-9 классов  
(приложение к ООП ООО МБОУ «Лицей № 1»)

			уравнению-следствию. Получить первоначальные сведения о множестве комплексных чисел.] Решать текстовые задачи, приводящие к квадратному или рациональному уравнению
Глава3.Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции		42	Распознавать прямую пропорциональную зависимость. Строить график линейной, квадратичной функций с помощью переносов вдоль осей координат и по координатам нескольких точек графика. Распознавать уравнения прямой и окружности. Распознавать обратную пропорциональную зависимость. Использовать перенос по осям координат.
9.	Линейная функция	12	
10.	Квадратичная функция	12	
11.	Дробно- линейная функция	10	
12.	Построение графиков функций, содержащих модули	4	
13.	Уравнение прямой , уравнение окружности	4	
Глава 4. Системы рациональных уравнений		34	Решать системы рациональных уравнений, применять системы для решения текстовых задач. [Решать несложные уравнения второй степени в целых числах.] Решать текстовые задачи при помощи систем рациональных уравнений. [Решать несложные текстовые задачи с целочисленными значениями величин.] Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.
14.	Системы рациональных уравнений	14	[Иметь представление о вероятности события и решать несложные задачи нахождение вероятностей событий.]
15.	Графический способ решения систем уравнений	15	
16.	Решение уравнений в целых числах	5	
17	Повторение	19	

## Практическая часть учебного предмета

### 8 класс

№	Название раздела (темы)	Всего	Контрольные работы	Внеурочная деятельность (формы отличные от урочной)
Глава 1. Простейшие функции. Квадратные корни		36		
1.	Функции и графики	10		2
2.	Функции $y=x$ , $y = x^2$ , $y = 1/x$	10	1	2
3.	Квадратные корни	12	1	1
4.	Множества	4	1	2
Глава 2. Квадратные и рациональные уравнения		44		
5.	Квадратные уравнения	18	1	6
6.	Рациональные уравнения	18	1	6
7.	Разложение многочлена на множители и решение уравнений	4		2
8.	Комплексные числа	4	-	1
Глава 3. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции		42		
8.	Линейная функция	12		6
9.	Квадратичная функция	12		6
10.	Дробно-линейная функция	10	1	3
11.	Построение графиков функций, содержащих модули	4		
12.	Уравнение прямой, уравнение окружности	4		
Глава 4. Системы рациональных уравнений		34		
13.	Системы рациональных уравнений	14		6
14.	Графический способ решения систем уравнений	15	1	6
15.	Решение уравнений в целых числах	5		3
Повторение.		19	2	1
	Итого	175	9	53



## Поурочное планирование

### 8 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b>Глава 1 Простейшие функции. Квадратные корни (36 часов)</b>		
1	Числовые неравенства.	1
2	Числовые неравенства.	1
3	Координатная ось.	1
4	Множества чисел.	1
5	Множества чисел.	1
6	Декартова система координат на плоскости.	1
7	Понятие функции.	1
8	Понятие функции.	1
9	Понятие графика функции.	1
10	Функция $y=x$ и ее график.	1
11	Функция $y=x$ и ее график.	1
12	Функция $y=x^2$ .	1
13	График функции $y=x^2$ .	1
14	График функции $y=x^2$ .	1
15	Функция $y=1/x$ ( $x>0$ )	1
16	График функции $y=1/x$ .	1
17	График функции $y=1/x$ .	1
18	<i>Решение задач «Простейшие функции»</i>	1
19	<i>Решение задач «Простейшие функции»</i>	1
20	<b>Контрольная работа «Простейшие функции».</b>	
21	Понятие квадратного корня.	1
22	Понятие квадратного корня.	1
23	Арифметический квадратный корень.	1
24	Арифметический квадратный корень.	1
25	Свойства арифметических квадратных корней.	1
26	Свойства арифметических квадратных корней.	1
27	Свойства арифметических квадратных корней.	1
28	Квадратный корень из натурального числа.	1
29	Приближённое вычисление квадратных корней	1
30	Приближённое вычисление квадратных корней	1
31	<i>Решение задач «Квадратные корни»</i>	1
32	<b>Контрольная работа «Квадратные корни»</b>	1
33	<i>Множества</i>	1
34	<i>Множества</i>	1
35	<i>Множества</i>	1
36	<i>Множества</i>	1

<b>Глава 2 «Квадратные и рациональные уравнения» 44 часа</b>		
37	Квадратный трехчлен.	1
38	Квадратный трехчлен.	1
39	Понятие квадратного уравнения.	1
40	Понятие квадратного уравнения.	1
41	Неполное квадратное уравнение.	1
42	Неполное квадратное уравнение.	1
43	Решение квадратного уравнения общего вида.	1
44	Решение квадратного уравнения общего вида.	1
45	Решение квадратного уравнения общего вида.	1
46	Приведенное квадратное уравнение.	1
47	Приведенное квадратное уравнение.	1
48	Теорема Виета.	1
49	Теорема Виета.	1
50	Применение квадратных уравнений к решению задач.	1
51	Применение квадратных уравнений к решению задач.	1
52	<i>Решение задач «Квадратные уравнения».</i>	1
53	<i>Решение задач «Квадратные уравнения».</i>	1
54	<b><i>Контрольная работа «Квадратные уравнения».</i></b>	1
55	Понятие рационального уравнения.	1
56	Биквадратное уравнение.	1
57	Биквадратное уравнение.	1
58	Распадающиеся уравнения.	1
59	Распадающиеся уравнения.	1
60	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая - нуль.	1
61	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая – нуль.	1
62	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая - нуль.	1
63	Решение рациональных уравнений.	1
64	Решение рациональных уравнений.	1
65	Решение задач при помощи рациональных уравнений.	1
66	Решение задач при помощи рациональных уравнений.	1
67	Решение задач при помощи рациональных уравнений.	1
68	Решение рациональных уравнений при помощи замены неизвестного.	1
69	Уравнение следствие	1
70	<i>Решение задач «Рациональные уравнения».</i>	1
71	<i>Решение задач «Рациональные уравнения».</i>	1
72	<b><i>Контрольная работа «Рациональные уравнения».</i></b>	1
73	<i>Разложение многочленов на множители и решение урав-</i>	1

	<i>нений.</i>	
74	<i>Разложение многочленов на множители и решение уравнений.</i>	1
75	<i>Разложение многочленов на множители и решение уравнений.</i>	1
76	<i>Разложение многочленов на множители и решение уравнений.</i>	1
77	<i>Комплексные числа</i>	1
78	<i>Комплексные числа</i>	1
79	<i>Комплексные числа</i>	1
80	<i>Комплексные числа</i>	1
<b>Глава 3 «Линейная, квадратичная и дробно - линейная функции» 42 часа</b>		
81	Прямая пропорциональность	1
82	Прямая пропорциональность	1
83	График функции $y=kx$ .	1
84	График функции $y=kx$ .	1
85	График функции $y=kx$ .	1
86	Линейная функция и её график.	1
87	Линейная функция и её график.	1
88	Линейная функция и её график.	1
89	Равномерное движение.	1
90	Функция $y= x $ и её график.	1
91	Функции $y=[x]$ и $y=\{x\}$	1
92	<i>Решение задач на построение графика функции <math>y=[x]</math> и <math>y=\{x\}</math></i>	1
93	Функция $y=ax^2$ ( $a>0$ ).	1
94	Функция $y=ax^2$ ( $a>0$ ).	1
95	Функция $y=ax^2$ ( $a\neq 0$ ) (продолжение).	1
96	Функция $y=ax^2$ ( $a\neq 0$ ) (продолжение)	1
97	Функция $y=a(x-x_0)^2+y_0$ .	1
98	Функция $y=a(x-x_0)^2+y_0$ .	1
99	Функция $y=a(x-x_0)^2+y_0$ .	1
100	Квадратичная функция и её график.	1
101	Квадратичная функция и её график.	1
102	Квадратичная функция и её график.	1
103	<i>Квадратичная функция и её график.</i>	1
104	<i>Квадратичная функция и её график.</i>	1
105	Обратная пропорциональность	1
106	Функция $y=k/x$ ( $k>0$ )	1
107	Функция $y=k/x$ ( $k\neq 0$ )	1

108	Функция $y = k/x$ ( $k \neq 0$ )	1
109	Дробно- линейная функция и её график	1
110	Дробно- линейная функция и её график	1
111	<i>Решение задач «Линейная и квадратичная функции».</i>	1
112	<i>Решение задач «Линейная и квадратичная функции».</i>	1
113	<i>Решение задач «Линейная и квадратичная функции».</i>	1
114	<b>Контрольная работа №5 «Линейная, квадратичная и дробно - линейная функции».</b>	1
115	<i>Построение графиков функции, содержащих модули</i>	1
116	<i>Построение графиков функции, содержащих модули</i>	1
117	<i>Построение графиков функции, содержащих модули</i>	1
118	<i>Построение графиков функции, содержащих модули</i>	1
119	<i>Уравнение прямой ,уравнение окружности</i>	1
120	<i>Уравнение прямой ,уравнение окружности</i>	1
121	<i>Уравнение прямой ,уравнение окружности</i>	1
122	<i>Уравнение прямой ,уравнение окружности</i>	1
<b>Глава 4 «Системы рациональных уравнений» 34 часа</b>		
123	Понятие системы рациональных уравнений.	1
124	Понятие системы рациональных уравнений	1
125	Решение систем рациональных уравнений способом под- становки	1
126	Решение систем рациональных уравнений способом под- становки	1
127	Решение систем рациональных уравнений способом под- становки	1
128	Решение систем рациональных уравнений другими спо- собами.	1
129	Решение систем рациональных уравнений другими спо- собами.	1
130	<i>Решение систем рациональных уравнений другими спосо- бами.</i>	1
131	<i>Решение систем рациональных уравнений другими спосо- бами.</i>	1
132	Решение задач при помощи систем рациональных урав- нений	1
133	Решение задач при помощи систем рациональных урав- нений	1
134	<i>Решение задач при помощи систем рациональных урав- нений</i>	1
135	<i>Решение задач при помощи систем рациональных урав- нений</i>	1
136	<i>Решение задач при помощи систем рациональных урав-</i>	1

	<i>нений</i>	
137	Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1
138	Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1
139	Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1
140	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1
141	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1
142	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1
143	Решение систем уравнений графическим способом.	1
144	Решение систем уравнений графическим способом.	1
145	Решение систем уравнений графическим способом.	1
146	Примеры решения уравнений графическим способом.	1
147	Примеры решения уравнений графическим способом.	1
148	Примеры решения уравнений графическим способом.	1
149	<i>Решение задач «Системы рациональных уравнений».</i>	1
150	<b><i>Контрольная работа №6 «Системы рациональных уравнений».</i></b>	1
151	<i>Решение уравнений в целых числах.</i>	1
152	<i>Решение уравнений в целых числах.</i>	1
153	<i>Решение уравнений в целых числах.</i>	1
154	<i>Решение уравнений в целых числах.</i>	1
155	<i>Решение уравнений в целых числах.</i>	1
156	<i>Решение уравнений в целых числах.</i>	
	<b>Повторение</b>	19
157	Квадратные корни.	1
158	Квадратные уравнения.	1
159	Рациональные уравнения.	1
160	Решение задач с помощью уравнений.	1
161	Решение задач с помощью уравнений.	1
162	Линейная функция.	1
163	Квадратичная функция.	1
164	Квадратичная функция.	1
165	Системы рациональных уравнений.	1
166	Системы рациональных уравнений.	1
167	Квадратные уравнения.	1
168	Рациональные уравнения.	1
169	Решение задач с помощью уравнений.	1

Рабочая программа по учебному предмету «математика (алгебра)» для 7-9 классов  
(приложение к ООП ООО МБОУ «Лицей № 1»)

---

170	Линейная функция.	1
171	Квадратичная функция.	1
172	Системы рациональных уравнений.	1
173	Системы рациональных уравнений.	1
174	Системы рациональных уравнений.	1
175	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	1

9 класс

№	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне УУД)
Глава 1. Неравенства		51	<p>Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным. Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. [Решать неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля.] Распознавать неравенства второй степени с одним неизвестным, решать их с использованием графика квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трёхчлена на интервалах. [Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемые неравенствами с двумя переменными и их системами.] Решать рациональные неравенства и их системы методом интервалов. [Решать рациональные неравенства и их системы с помощью замены неизвестного. Вычислять производные линейных и квадратичных функций. Доказывать числовые неравенства.]</p>
1.	Линейные неравенства с одним неизвестным	13	
2.	Неравенства второй степени с одним неизвестным	15	
3.	Рациональные неравенства	15	
4.	Доказательства числовых неравенств	4	
5.	Производная линейной и квадратичной функций	4	
Глава 2 Степень числа.		30	<p>Формулировать свойства функции <math>y = x^p</math> с иллюстрацией их на графике. Формулировать определение корня степени <math>n</math> из числа, определять знак <math>n</math> — корня степени <math>n</math> из числа, использовать свойства корней для решения задач. Находить значения корней, используя таблицы, калькулятор. [Знать, что корень степени <math>n</math> из числа, не являющегося степенью <math>n</math> натурального числа, число иррациональное, доказывать иррациональность корней в несложных случаях.] [Знать, что корень степени <math>n</math> из числа, не являющегося степенью <math>n</math> натурального числа, число иррациональное, доказывать иррациональность корней в несложных случаях.]</p>
6.	Функция $y = x^p$	3	
7.	Корень степени $n$	20	
8.	Понятие степени с рациональным показателем	4	
9.	Свойства степени с рациональным показателем	3	

№	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне УУД)
Глава 3. Последовательности		30	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой $n$ -го члена или рекуррентной формулой. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов этих прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)
10.	Числовые последовательности и их свойства	4	
11.	Арифметическая прогрессия	12	
12.	Геометрическая прогрессия	12	
13.	Метод математической индукции	2	
Глава 4. Тригонометрические формулы		22	[Уметь выражать величины углов в градусной и радианной мерах, переводить величины углов из одной меры в другую. Знать табличные значения тригонометрических функций для углов первой четверти, применять свойства тригонометрических функций и основные формулы для них при решении задач. Знать формулы косинуса и синуса разности и суммы двух углов, формулы для дополнительных углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных, половинных углов, для произведения синусов и косинусов. Применять эти формулы для решения задач.]
14.	Угол и его мера	5	
15.	Синус, косинус, тангенс и котангенс	6	
16.	Дополнения к главе 4.	11	
Глава 5. Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей		25	Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Округлять натуральные числа и десятичные дроби. Выполнять прикидку и оценку результатов вычисле-
17.	Приближения чисел	6	



Рабочая программа по учебному предмету «математика (алгебра)» для 7-9 классов  
(приложение к ООП ООО МБОУ «Лицей № 1»)

№	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне УУД)
18.	Комбинаторика	7	ний. [Приводить содержательные примеры использования средних значений для описания данных.] Решать задачи на перебор всех вариантов, используя комбинаторные правила, формулы перестановок, размещений, сочетаний. Находить вероятность случайных событий, суммы, произведения событий.
19.	Введение в теорию вероятностей	8	
20.	Приближённые вычисления и калькулятор	1	
21.	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	3	
Повторение		17	

**Практическая часть учебного предмета  
9 класс**

№	Название раздела (темы)	Всего	Контрольные работы	Внеурочная деятельность (формы отличные от урочной)
Глава 1. Неравенства		51		
1.	Линейные неравенства с одним неизвестным	13		4
2.	Неравенства второй степени с одним неизвестным	15	1	4
3.	Рациональные неравенства	15	1	5
4.	Доказательства числовых неравенств	4		1
5.	Производная линейной и квадратичной функций	4		1
Глава 2 Степень числа.		30		
6.	Функция $y = x^p$	3		1
7.	Корень степени $n$	20	1	5
8.	Понятие степени с рациональным показателем	4		2
9.	Свойства степени с рациональным показателем	3	-	2
Глава 3. Последовательности		30		
10.	Числовые последовательности и их свойства	4		3
11.	Арифметическая прогрессия	12	1	5
12.	Геометрическая прогрессия	12	1	5
13.	Метод математической индукции	2		2
Глава 4. Тригонометрические формулы		22		
14.	Угол и его мера	5		2
15.	Синус, косинус, тангенс и котангенс	6		2
16.	Дополнения к главе 4.	11		6
Глава 5. Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей		25	1	
17.	Приближения чисел	6		
18.	Комбинаторика	7		
19.	Введение в теорию вероятностей	8	1	

**Рабочая программа по учебному предмету «математика (алгебра)» для 7-9 классов  
(приложение к ООП ООО МБОУ «Лицей № 1»)**

---

20.	Приближённые вычисления и калькулятор	1		
21.	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	3		3
22.	Повторение	17	2	
	<b>Итого</b>	<b>175</b>	<b>9</b>	<b>53</b>