

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования омской области**

**Комитет по образованию Нижнеомского муниципального района**

**Омской области**

**МБОУ "Береговская СШ"**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР



Шурупова Н.Ю.

Приказ №28-О от «30»  
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Ермолаева С.А.  
Приказ №28-О от «30»  
августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Алгебра »**

для обучающихся 7-9 классов

Учитель математики

Степанова Наталья Борисовна

# **Старомалиновка 2024-2025**

## 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 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 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, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. 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. На уровне основного общего образования 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 способствует развитию 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 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».

На изучение учебного курса «Алгебра» в 7- 9 классах – 102 часа (3 часа в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПОГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

### 7 класс

#### **Числа и вычисления**

##### **Рациональные числа**

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дроби к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.

Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

#### **Алгебраические выражения**

Переменные, числовое значение выражения переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлен и многочлен. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

#### **Уравнения**

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью системы уравнений.

#### **Координаты и графики. Функции**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками на координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси  $Ox$  и  $Oy$ . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции  $y = |x|$ . Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

## 8 класс

### **Числа и вычисления**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

### **Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство одной переменной.

Равносильность неравенств. Линейные неравенства одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### **Функции**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ,  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=|x|$ . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

## 9 класс

### **Числа и**

**вычисления** Действительные

**числа**

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.

Взаимнооднозначное 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:  $y=kx$ ,  $y=kx+b$ ,  $y=\frac{k}{x}$ ,  $y=x^k$ ,  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=|\bar{x}|$  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.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА**

Освоение учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

### **Патриотическое воспитание:**

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

### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

### **Трудовое воспитание:**

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

### **Эстетическое воспитание:**

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

### **Ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этап её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыков рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

### **Экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

### **Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью формирования новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать

своё развитие; способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями*.

*1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

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

### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают формирование социальных навыков обучающихся.*

#### **Общение:**

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

#### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

#### **Самоорганизация:**

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

#### **Самоконтроль:**

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

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения Примерной рабочей программы по математике представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных

курсов: в 5—6 классах — курса «Математика», в 7—9 классах — курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения в основной школе в рамках всех названных курсов. Предполагается, что выпускник основной школы сможет строить высказывания и отрицания высказываний, распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры контрпримеры, овладеет понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство — и научится использовать их при выполнении учебных и внеучебных задач.

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

## **7 класс**

### ***Числа и вычисления***

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
- Сравнить и упорядочивать рациональные числа.
- Округлять числа.
- Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений, оценку значений числовых выражений.
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

### ***Алгебраические выражения***

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять умножение одночлена на многочлен, многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
- Осуществлять разложение многочлена на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
- Применять преобразования многочленов для решения различных задач математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### ***Уравнения и неравенства***

- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.
- Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### ***Координаты и графики. Функции***

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = |x|$ .
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

## **8 класс**

### ***Числа и вычисления***

- Использовать начальные представления множеств действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.
- Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.
- Использовать запись больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

### ***Алгебраические выражения***

- Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.
- Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
- Применять преобразования выражений для решения различных задач математики, смежных предметов, из реальной практики.

### ***Уравнения и неравенства***

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

- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать соответствия с контекстом задачи полученный результат.
- Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

### **Функции**

- Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.
- Строить графики элементарных функций вида  $y = \frac{k}{x}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = |x|$ ; описывать свойства числовой функции по её графику.

## **9 класс**

### **Числа и вычисления**

- Сравнить и упорядочить 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 результатов 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 пр.).
- 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 из изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx, y = kx + b, y = \frac{k}{x}, y = x^3, y = |x|, y = ax^2 + bx + c, y = \sqrt{x}$ , 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).

### 7 класс

#### Учебно-тематический план

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
<b>I</b>	Повторение курса математики 5-6 классы	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>II</b>	Глава 1. Алгебраические выражения	<b>11</b>	<b>1</b>
<b>III</b>	Глава 2. Уравнения с одним неизвестным	<b>9</b>	<b>1</b>
<b>IV</b>	Глава 3. Одночлены и многочлены	<b>21</b>	<b>1</b>
<b>V</b>	Глава 3. Разложение многочлена на множители	<b>13</b>	<b>1</b>
<b>VI</b>	Глава 5. Алгебраические дроби	<b>13</b>	<b>1</b>
<b>VII</b>	Глава 6. Линейная функция и ее график	<b>9</b>	<b>1</b>
<b>VIII</b>	Глава 7. Системы двух уравнений с двумя неизвестными	<b>12</b>	<b>1</b>
<b>IX</b>	Глава 8 (дополнительная). Введение в комбинаторику	<b>4</b>	
<b>X</b>	Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся	<b>7</b>	<b>1</b>
<i>Резерв</i>			
<b>Итого</b>		<b>102</b>	<b>9</b>

## Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Дата проведения
1	Повторение курса математики 5-6 классов	
2	Повторение курса математики 5-6 классов	
3	<b>Контрольная работа № 1 (диагностическая)</b>	
4	Числовые выражения	
5	Числовые выражения	
6	Алгебраические выражения	
7	Алгебраические выражения	
8	Алгебраические равенства. Формулы.	
9	Алгебраические равенства. Формулы.	
10	Свойства арифметических действий.	
11	Свойства арифметических действий.	
12	Правила раскрытия скобок.	
13	Правила раскрытия скобок.	
14	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Алгебраические выражения»</b>	
15	Уравнение и его корни.	
16	Уравнение и его корни.	
17	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным.	
18	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным.	
19	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным.	
20	Решение задач с помощью уравнений.	
21	Решение задач с помощью уравнений.	
22	Решение задач с помощью уравнений.	
23	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения с одним неизвестным»</b>	
24	Степень с натуральным показателем	
25	Степень с натуральным показателем	
26	Свойства степени с натуральным показателем.	
27	Свойства степени с натуральным показателем.	
28	Свойства степени с натуральным показателем.	
29	Одночлен. Стандартный вид одночлена.	
30	Умножение одночленов.	
31	Умножение одночленов.	
32	Многочлены.	
33	Многочлены.	
34	Приведение подобных слагаемых	
35	Приведение подобных слагаемых	
36	Сложение и вычитание многочленов.	
37	Сложение и вычитание многочленов.	

38	Умножение одночлена на многочлен.	
39	Умножение одночлена на многочлен.	
40	Умножение многочлена на многочлен.	
41	Умножение многочлена на многочлен.	
42	Деление одночлена и многочлена на одночлен.	
43	Деление одночлена и многочлена на одночлен.	
44	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Одночлены и многочлены»</b>	
45	Вынесение общего множителя за скобки.	
46	Вынесение общего множителя за скобки.	
47	Способ группировки.	
48	Способ группировки.	
49	Способ группировки.	
50	Формула разности квадратов.	
51	Формула разности квадратов.	
52	Квадрат суммы. Квадрат разности.	
53	Квадрат суммы. Квадрат разности.	
54	Применение нескольких способов разложения на множители многочлена.	
55	Применение нескольких способов разложения на множители многочлена.	
56	Применение нескольких способов разложения на множители многочлена.	
57	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Разложение многочленов на множители»</b>	
58	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	
59	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	
60	Приведение дробей к общему знаменателю.	
61	Приведение дробей к общему знаменателю.	
62	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	
63	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	
64	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	
65	Умножение и деление алгебраических дробей.	
66	Умножение и деление алгебраических дробей.	
67	Совместные действия с алгебраическими дробями.	
68	Совместные действия с алгебраическими дробями.	
69	Совместные действия с алгебраическими дробями.	
70	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Алгебраические дроби»</b>	
71	Прямоугольная система координат на плоскости.	
72	Прямоугольная система координат на плоскости.	
73	Функции.	
74	Функции.	
75	Функция $y=kx$ и ее график.	
76	Функция $y=kx$ и ее график.	
77	Линейная функция и ее график.	
78	Линейная функция и ее график.	

79	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Линейная функция»</b>	
80	Системы уравнений.	
81	Системы уравнений.	
82	Способ подстановки	
83	Способ подстановки	
84	Способ сложения	
85	Способ сложения	
86	Графический способ решения систем уравнений.	
87	Графический способ решения систем уравнений.	
88	Решение задач с помощью систем уравнений	
89	Решение задач с помощью систем уравнений	
90	Решение задач с помощью систем уравнений	
91	<b>Контрольная работа № 8 по теме «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»</b>	
92	Различные комбинации из трех элементов	
93	Таблица вариантов и правило произведения	
94	Подсчет вариантов с помощью графов	
95	Решение задач	
96	Повторение.	
97	Повторение.	
98	Повторение.	
99	<b>Итоговая контрольная работа № 9</b>	
100	Повторение.	
101	Повторение.	
102	Повторение.	

## 8 класс

### Содержание учебного предмета

Входное повторение – 3ч

#### **Неравенства -19ч.**

Положительные и отрицательные числа. Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение неравенств. Неравенства с одним неизвестным. Решение неравенств. Система неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки. Решение систем неравенств. Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.

**Приближенные вычисления-18ч.** Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценка погрешности. Округление чисел. Относительная погрешность. Практические приемы приближенных вычислений. Простейшие вычисления на микрокалькуляторе. Действия с числами, записанными в стандартном виде. вычисление на микрокалькуляторе степени и числа, обратного данному. Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе.

**Квадратные корни -12ч.** Арифметический квадратный корень. Действительные числа. Квадратный корень из степени. Квадратный корень из произведения. Квадратный корень из дроби.

**Квадратные уравнения – 25ч.** Квадратное уравнения и его корни. Неполные квадратные уравнения. Метод выделения полного квадрата. Решение квадратных уравнений. Приведенное квадратное уравнение.. теорема Виета. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

**Квадратичная функция – 14ч.** Определение квадратичной функции. Функция  $y = x^2$ . Функция  $y = ax^2$ . Функция  $y = ax^2 + bx + c$ . Построение графика квадратичной функции.

**Квадратные неравенства – 10ч.**

Квадратное неравенство и его корни. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. Метод интервалов.

**Обобщающее повторение -1ч.**

#### Тематическое планирование

	Тема урока	Кол-во часов
1	Повторение курса 7 класса	3
2	Неравенства	19
3	Приближенные вычисления	18
4	Квадратные корни	12
5	Квадратные уравнения	25
6	Квадратичная функция	14
7	Квадратные неравенства.	10
8	Итоговое повторение.	4
9	Контрольные работы	7

#### Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата	Дом. задание
	<b>Повторение курса 7 класса</b>	<b>3</b>		
1	Разложение многочленов на множители	1		
2	Алгебраические дроби	1		
3	<b>Алгебраические дроби</b>	<b>1</b>		
	<b>Неравенства</b>	<b>19</b>		
4	Положительные и отрицательные числа	1		
5	Положительные и отрицательные числа	1		

6	Числовые неравенства	1		
7	Основные свойства числовых неравенств	1		
8	Основные свойства числовых неравенств	1		
9	Сложение и умножение неравенств	1		
10	Строгие и нестрогие неравенства	1		
11	Неравенства с одним неизвестным	1		
12	Решение неравенств	1		
13	Решение неравенств	1		
14	Решение неравенств	1		
15	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.	1		
16	Решение систем неравенств	1		
17	Решение систем неравенств	1		
18	Решение систем неравенств	1		
19	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1		
20	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1		
21	Обобщающий урок	1		
22	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»	1		
	<b>Приближенные вычисления</b>	<b>18</b>		
23	Приближенные значения величин. погрешность приближения.	1		
24	Приближенные значения величин. погрешность приближения.	1		
25	Оценка погрешности	1		
26	Оценка погрешности	1		
27	Округление чисел	1		
28	Относительная погрешность	1		

29	Относительная погрешность	1		
30	Практические способы приближенных вычислений	1		
31	Практические способы приближенных вычислений	1		
32	Практические способы приближенных вычислений	1		
33	Практические способы приближенных вычислений	1		
34	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе	1		
35	Действия над числами, записанными в стандартном виде	1		
36	Действия над числами, записанными в стандартном виде	1		
37	Вычисление на микрокалькуляторе степени числа, обратного данному	1		
38	Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе	1		
39	Обобщающий урок	1		
40	Контрольная работа №2 «Приближенные вычисления»	1		
	<b>Квадратные корни</b>	<b>12</b>		
41	Арифметический квадратный корень	1		
42	Арифметический квадратный корень	1		
43	Действительные числа	1		
44	Действительные числа	1		
45	Квадратный корень из степени	1		
46	Квадратный корень из степени	1		
47	Квадратный корень из произведения	1		
48	Квадратный корень из произведения	1		
49	Квадратный корень из дроби	1		
50	Квадратный корень из дроби	1		

51	Обобщающий урок	1		
52	Контрольная работа №3 «Квадратные корни»	1		
	<b>Квадратные уравнения</b>	<b>25</b>		
53	Квадратное уравнение и его корни	1		
54	Квадратное уравнение и его корни	1		
55	Неполные квадратные уравнения	1		
56	Метод выделения полного квадрата	1		
57	Решение квадратных уравнений	1		
58	Решение квадратных уравнений	1		
59	Решение квадратных уравнений	1		
60	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	1		
61	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	1		
62	Уравнения, сводящиеся к квадратным	1		
63	Уравнения, сводящиеся к квадратным	1		
64	Уравнения, сводящиеся к квадратным	1		
65	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
66	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
67	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
68	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
69	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.	1		
70	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.	1		
71	Различные способы решения систем уравнений	1		

72	Различные способы решения систем уравнений	1		
73	Различные способы решения систем уравнений	1		
74	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
75	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
76	Обобщающий урок	1		
77	Контрольная работа №4 «Квадратные уравнения»	1		
	<b>Квадратичная функция</b>	<b>14</b>		
78	Определение квадратичной функции	1		
79	Функция $y = x^2$	1		
80	Функция $y = ax^2$	1		
81	Функция $y = ax^2$	1		
82	Функция $y = ax^2 + vx + c$	1		
83	Функция $y = ax^2 + vx + c$	1		
84	Функция $y = ax^2 + vx + c$	1		
85	Построение графика квадратичной функции	1		
86	Построение графика квадратичной функции	1		
87	Построение графика квадратичной функции	1		
88	Построение графика квадратичной функции	1		
89	Обобщающий урок	1		
90	Обобщающий урок	1		
91	Контрольная работа № 5 «Квадратичная функция»	1		
	<b>Квадратные неравенства.</b>	<b>10</b>		
92	Квадратное неравенство и его решение	1		
93	Квадратное неравенство и его решение	1		
94	Решение квадратного неравенства с	1		

	помощью графика квадратичной функции			
95	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1		
96	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1		
97	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1		
98	Метод интервалов	1		
99	Метод интервалов	1		
100	Обобщающий урок	1		
101	<i>Контрольная работа № 6</i> <b>«Квадратные неравенства.»</b>	1		
102	<b>Итоговое повторение.</b>	<b>1</b>		

## 9 класс СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### **Повторение курса алгебры 8 класса (2 ч)**

Квадратные уравнения, замена переменной, биквадратное уравнение. Неравенства второй степени с одной переменной, нули функции, метод интервалов, график квадратичной функции.

### **Глава I. Степень с рациональным показателем (12 ч)**

Определение степени с целым отрицательным и рациональным показателем; нулевым показателем, определение и свойства арифметического корня  $n$ -й степени.

### **Глава II. Степенная функция (15 ч)**

Функция, область определения и область изменения, нули функции, возрастающая и убывающая функция, четные и нечетные функции, их симметричность, понятие функции  $y=k/x$ , обратно пропорциональная зависимость, свойства степенной функции, иррациональное уравнение.

### **Глава III. Прогрессии (15 ч)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии, формула  $n$ -го члена прогрессии, формула суммы  $n$ -членов прогрессии.

### **Глава IV. Случайные события (14 ч)**

Перебор возможных вариантов, комбинаторное правило умножения, перестановки, число всевозможных перестановок, размещения, сочетания.

### **Глава V. Случайные величины (9 ч)**

Таблицы распределения, полигоны частот, генеральная совокупность, выборка, центральные тенденции, меры разброса.

### **Глава VI. Множества. Логика (12 ч)**

Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

## **8. Повторение курса алгебры 7-9 классов (23 ч)**

### **Календарно-тематическое планирование.**

<b>№ урока</b>	<b>Наименование раздела и темы урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Дата проведения</b>
1-2	<b>Повторение курса алгебры 8 класса</b>	<b>2</b>	
	<b>Глава I. Степень с рациональным показателем</b>	<b>12</b>	
3-6	Степень с целым показателем	4	
7-8	Арифметический корень натуральной степени	2	
9-10	Свойства арифметического корня	2	
11	Степень с рациональным показателем	1	
12	Возведение в степень числового неравенства	1	
13	Обобщающий урок	1	
14	<i><b>Контрольная работа № 1 «Степень с рациональным показателем»</b></i>	1	
	<b>Глава II. Степенная функция</b>	<b>15</b>	
15-17	Область определения функции	3	
18-19	Возрастание и убывание функции	2	
20-21	Чётность и нечётность функции	2	

22-24	Функция $y = \frac{k}{x}$	3	
25-26	Неравенства и уравнения, содержащие степень	2	
27-28	Обобщающий урок	2	
29	<b>Контрольная работа № 2</b> <b>«Степенная функция»</b>	1	
	<b>Глава III. Прогрессии</b>	<b>15</b>	
30	Числовая последовательность	1	
31-33	Арифметическая прогрессия	3	
34-36	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	3	
37-39	Геометрическая прогрессия	3	
40-42	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	3	
43	Обобщающий урок	1	
44	<b>Контрольная работа № 3</b> <b>«Прогрессии»</b>	1	
	<b>Глава IV. Случайные события</b>	<b>14</b>	
45-46	События	2	
47-48	Вероятность события	2	
49-50	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	2	
51-53	Сложение и умножение вероятностей	3	
54-55	Относительная частота и закон больших чисел	2	
56-57	Обобщающий урок	2	
58	<b>Контрольная работа № 4</b> <b>«Случайные события»</b>	1	
	<b>Глава V. Случайные величины</b>	<b>9</b>	
59-60	Таблицы распределения	2	
61	Полигоны частот	1	
62	Генеральная совокупность и выборка	1	
63-64	Центральные тенденции	2	
65	Меры разброса	1	

66	Обобщающий урок	1	
67	<b>Контрольная работа № 5</b> <b>«Случайные величины»</b>	1	
	<b>Глава VI. Множества. Логика</b>	<b>12</b>	
68-69	Множества	2	
70-71	Высказывания. Теоремы	2	
72-73	Уравнение окружности	2	
74-75	Уравнение прямой	2	
76-77	Множества точек на координатной плоскости	2	
78	Обобщающий урок	1	
79	<b>Контрольная работа № 6</b> <b>«Множества. Логика»</b>	1	
	<b>Повторение курса алгебры 7- 9 классов</b>	<b>23</b>	
80-83	Выражения и их преобразования	3	
84-88	Уравнения и системы уравнений	4	
89-93	Неравенства и системы неравенств	4	
94-97	Текстовые задачи	4	
98-101	Функции и графики	4	
102	Арифметическая и геометрическая прогрессии	4	

