

**Кагальницкий район**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**Новобатайская средняя общеобразовательная школа № 9**  
**имени капитана А.Н. Быкова**



«Утверждаю»  
Директор МБОУ Новобатайской СОШ №9  
имени капитана А.Н.Быкова  
Приказ от 30.08.2021г. №201  
Максименко А.П. \_\_\_\_\_

**Рабочая программа учебного предмета**  
**«Алгебра»**

Уровень общего образования (класс) **основное общее 7-9 класс**

Программа разработана на основе сборника рабочих программ 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений, составитель Т.А. Бурмистрова. -М.: Просвещение, 2014г.

Рабочая программа по алгебре разработана на основе

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования / М-во образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения). Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010. №1897
3. Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. – М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения). Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А.
4. Сборника рабочих программ 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / составитель Т.А. Бурмистрова. - М: Просвещения, 2014г.
5. Учебного плана МБОУ Новобатайской СОШ № 9 имени капитана А.Н.Быкова на 2021-2022 учебный год.

**Целью** изучения курса алгебры в 7 - 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

**1. В направлении личностного развития:**

- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- Критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

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

- 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, и 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 и понимать необходимость их проверки;
- Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

## **3. В предметном направлении:**

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **задач**:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- овладение навыками дедуктивных рассуждений;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы

алгоритмической культуры, необходимой, в частности, для освоения курса информатики;

— формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

— воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

— развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

### **Методическое и учебно-дидактическое обеспечение для учителя:**

1. Алгебра 7-9 классы. Программы общеобразовательных учреждений Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2016.
2. Колягин Ю.М.; Алгебра. Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2015г.
3. Колягин Ю.М.; Алгебра. Учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2016г
4. Колягин Ю.М.; Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2016г
5. Ткачева М.В. и др. Алгебра. Дидактические материалы для 7 класса. М.: Просвещение, 2017.
6. Жохов В.И. и др. Алгебра. Дидактические материалы для 8 класса. М.: Просвещение, 2013.
7. Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра. Дидактические материалы для 9 класса–М.: Просвещение, 2010.
8. Глазков Ю.А. Алгебра. Экспресс-диагностика 7 класс .ФГОС. М: «Экзамен»2015
9. Панарина В.И..Алгебра. Экспресс-диагностика 8 класс .ФГОС. М: «Экзамен»2016
10. Мирошин В.В..Алгебра. Экспресс-диагностика 9 класс .ФГОС. М: «Экзамен»2017
11. Алгебра. Математические диктанты 7-9 классы. А.С.Конте. Волгоград ,«Учитель» 2014г.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ в 7 - 9 классах**

### **РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

Выпускник научится:

- 1 понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2 владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3 выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4 сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

- 5 выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6 использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

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

### ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

1. использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
2. владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

3. развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
4. развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

1. использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

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

### АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

## УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

## НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

4. разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
5. применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
3. понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык

для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

4. проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
5. использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

## ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

3. решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
4. понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

## ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

## СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ и ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

## КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Содержание (7 класса)

#### 1. Повторение

#### 2. Алгебраические выражения

Алгебраические выражения. Алгебраические равенства. Формулы. Свойства арифметических действий. Правила раскрытия скобок.

**Знать** и понимать такие понятия как: числовое выражение; значение числового выражения; числовое равенство; верное числовое равенство; действие первой, второй и третьей ступени; порядок выполнения действий; алгебраическое выражение; значение алгебраического выражения; формулу четного и нечетного числа; свойства арифметических действий (переместительное, сочетательное, распределительное); правила раскрытия скобок)

**Уметь:** находить значение числового выражения, используя порядок выполнения действий; отличать числовые и алгебраические выражения; находить значение алгебраического выражения; записывать алгебраические выражения при решении задач; применять свойства арифметических действий на практике; раскрывать скобки; выносить общий множитель за скобки.

#### 3. Уравнения с одним неизвестным

Уравнение и его корни. Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным. Решение задач с помощью линейных уравнений.

**Знать:** определение уравнения; слева от знака равенства находится левая часть уравнения, а справа от знака равенства - правая часть уравнения; что называется корнем уравнения; что значит решить уравнение; вид линейного уравнения; правила раскрытия скобок;

правило решения линейного уравнения; основные свойства уравнений; алгоритм решения задач с помощью уравнений.

**Уметь:** отличать уравнения от неравенств и выражений; называть левую и правую часть уравнения; называть слагаемые и их знаки в левой и правой части уравнений; линейные уравнения; раскрывать скобки; решать уравнения, используя его основные свойства; выполнять проверку уравнений; решать задачи на составление уравнений.

#### 4. Одночлены и многочлены

Степень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем. Понятие степени с целым показателем. Одночлен. Стандартный вид одночлена. Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень. Тождества.

**Знать:** определение степени с натуральным показателем; определение степени числа  $a$  с показателем  $1$ ; какая запись называется стандартным видом числа; пять свойств степени с натуральным показателем; определение одночлена; что любой одночлен можно записать в стандартном виде; что называется коэффициентом одночлена стандартного вида; правила умножения одночленов; определение многочлена; правила приведение подобных членов; правила сложения и вычитания многочленов; правило умножения многочлена на одночлен; правило умножения многочлена на многочлен; правило деления одночлена и многочлена на одночлен.

**Уметь:** записывать произведение в виде степени; записывать число в стандартном виде;

применять свойства степени с натуральным показателем на практике; записывать одночлен в стандартном виде; выполнять умножение одночленов; возводить одночлен в степень; приводить подобные члены; записывать многочлен в стандартном виде; применять правило сложения и вычитания многочленов на практике; применять правило умножения многочлена на одночлен на практике; применять правило умножения многочлена на многочлен на практике; применять правило деления многочлена и одночлена на одночлен на практике.

### **5. Разложение многочлена на множители**

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов. Квадрат суммы. Квадрат разности. Сумма и разность кубов. Куб суммы и куб разности. Упражнения. Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.

**Знать:** распределительный закон умножения; алгоритм вынесения общего множителя за скобки; алгоритм разложения многочлена на множители способом группировки; формулу разности квадратов (в словесном виде и в записи знаковой системы); формулу квадрата суммы, квадрата разности (в словесном виде и в записи знаковой системы); формулы квадрата суммы, квадрата разности и разности квадратов называют формулами сокращенного умножения;

**Уметь:** применять распределительный закон; выносить общий множитель за скобки;

применять алгоритм разложения многочлена на множители способом группировки на практике; формулировать формулу разности квадратов и записывать её в знаковом виде; применять формулу разности квадратов на практике; формулировать формулу квадрата суммы, квадрата разности и записывать её в знаковом виде; применять формулы сокращенного умножения на практике;

## **6. Алгебраические дроби**

Алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сложение и вычитание алгебраических дробей.

**Знать:** вид алгебраической дроби; что буквы, входящие в алгебраическую дробь, могут принимать лишь допустимые значения, т.е. такие значения, при которых знаменатель этой дроби не равен нулю; основное свойство дроби; алгоритм сокращения алгебраических дробей; что сокращать в алгебраической дроби можно только одинаковые множители, а не слагаемые! определение общего знаменателя; правило сложения и вычитания алгебраических дробей с разными знаменателями; правила умножения и деления обыкновенных дробей; порядок выполнения действий.

**Уметь:** находить допустимые значения для алгебраической дроби; применять основное свойство дроби при сокращении алгебраических дробей; раскладывать числитель и знаменатель дроби на множители; различать множители от слагаемых; приводить дроби к общему знаменателю; складывать и вычитать алгебраические дроби с разными знаменателями; выполнять умножение и деление дробей; выполнять совместные действия над алгебраическими дробями.

## **7. Линейная функция и её график**

Прямоугольная система координат на плоскости. Понятие функции и способы ее задания. Функция  $y=kx$  и ее график. Линейная функция и ее график. Взаимное расположение графиков линейных функций. Подготовка к контрольной работе.

**Знать:** понятие прямоугольной системы координат на плоскости; определение абсциссы и ординаты точки; как отмечать точку по заданным координатам; какие величины называются переменными; понятие зависимой переменной (функции); её обозначение; понятие независимой переменной (аргумент); его обозначение; способы задания функции (формула, таблица, график); определения графика функции; как строить график функции  $y=kx$  определение прямой и обратной зависимости; коэффициента пропорциональности; определение линейной функции; что для построения графика линейной функции (прямой) достаточно двух точек.

**Уметь:** отмечать точку по заданным координатам; называть абсциссы и ординаты точек; указывать каким, координатным углом они принадлежат; назвать независимую и зависимую переменную в выражениях; находить значение функции, заданной формулой по известному значению аргумента; определять по графику значения аргумента, если значение функции задано; определять по графику прямую и обратную пропорциональную зависимости; строить график функции  $y=kx$ ; строить график линейной функции заданной формулой  $y=kx+b$ ; указывать по графику значения  $x$ , при которых значения функции положительны (отрицательны).

### **8. Системы уравнений с двумя неизвестными**

Системы уравнений. Способ подстановки. Способ сложения. Графический способ. Решение задач с помощью систем уравнений.

**Знать:** определение решения системы двух уравнений с двумя неизвестными; что значит решить систему уравнений; алгоритм решения систем линейных уравнений

- способом подстановки;
- способом алгебраического сложения;
- графическим способом; методы решения систем уравнений

**Уметь:** применять методы решения уравнений при решении систем; уметь выбирать рациональный способ решения систем уравнений и задач.

### **9. Введение в комбинаторику**

**Знать и уметь:** различные комбинации с выбором из трех элементов; таблицу вариантов; правило произведения; подсчет вариантов с помощью графов.

### **10. Итоговое повторение**

#### **Содержание (8 класса)**

##### **1. Повторение**

##### **2. Неравенства**

Положительные и отрицательные числа. Числовые неравенства, их свойства. сложение и умножение неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Неравенства с одним неизвестным. Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.

**Знать:**

Определение положительного и отрицательного чисел; определение рационального числа; свойства чисел; определение большего числа; основные свойства числовых неравенств; теоремы о сложении и умножении неравенств; понятие строгого и не строгого неравенства; определение решения неравенства; алгоритм решения неравенств; определение решения систем неравенств; определение числовых промежутков; алгоритм решения систем неравенств; определение модуля числа; правило решения уравнений с модулем; правило решения неравенств с модулем;

**Уметь:**

Выполнять вычисления, доказывать неравенства, решать уравнения используя свойства числовых неравенств; сравнивать числовые неравенства, доказывать неравенства; применять основные свойства неравенств; доказывать неравенства с применением свойств; доказывать и решать неравенства с применением теорем об умножении и сложении; решать линейные неравенства и показывать на числовой прямой множество их решений; решать системы неравенств; записывать результаты с помощью числовых промежутков; решать простейшие уравнения и неравенства содержащие модуль.

### **3. Приближенные вычисления**

Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценки погрешности. Округление чисел. Относительная погрешность. Простейшие вычисления на калькуляторе. Стандартный вид числа. Вычисление на калькуляторе степени числа и числа, обратного данному. Последовательное выполнение нескольких операций на калькуляторе. Вычисление на калькуляторе с использованием ячеек памяти.

**Знать:** определение абсолютной погрешности приближения; правило нахождения оценки погрешности; правило округления чисел; определение относительной погрешности; запись числа в стандартном виде; правило сложения и вычитания, умножения и деления приближенных значений;

**Уметь:**

Находить абсолютную погрешность приближения; находить приближенное значение с недостатком и с избытком; давать оценку абсолютной погрешности; округлять числа; находить относительную погрешность; записывать числа в стандартном виде; выполнять задания с применением правил сложения, вычитания, умножения и деления приближенных значений

### **4. Квадратные корни**

Понятие арифметического квадратного корня. Действительные числа. Квадратный корень из степени, произведения и дроби.

**Знать:** определение арифметического квадратного корня; алгоритм преобразования обыкновенной дроби в десятичную, алгоритм преобразования бесконечной периодической дроби в обыкновенную; квадратный корень из степени; квадратный корень из произведения; квадратный корень из дроби;

**Уметь:**

Вычислять арифметический квадратный корень из чисел; записывать обыкновенные дроби в виде конечной или бесконечной периодической десятичной дроби; записывать бесконечные периодические десятичные дроби в виде обыкновенных; применять теоремы о корне из степени, произведения, дроби при выполнении вычислений;

## 5. Квадратные уравнения

Квадратное уравнение и его корни. Неполные квадратные уравнения. Метод выделения полного квадрата. Решение квадратных уравнений. Разложение квадратного трехчлена на множители. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени. Уравнение окружности.

**Знать:** определение квадратного уравнения; теорему о корнях квадратного уравнения;

Виды неполных квадратных уравнений; метод выделения полного квадрата; формулу корней квадратного уравнения общего вида; алгоритм решения квадратных уравнений; определение приведенного квадратного уравнения; формулу корней приведенного квадратного уравнения; теорему Виета и ей обратную; теорему о разложении квадратного трехчлена на множители; определение биквадратного уравнения; приемы решения простейших систем, содержащих уравнения второй степени;

**Уметь:**

Находить квадратные уравнения; находить корни простейшего квадратного уравнения; решать неполные квадратные уравнения; выделять полный квадрат; решать квадратные уравнения методом выделения полного квадрата; решать квадратные уравнения с помощью формулы корней квадратного уравнения общего вида; решать приведенные квадратные уравнения с использованием формулы корней и теоремы обратной теореме Виета; раскладывать квадратный трехчлен на множители; решать биквадратное уравнение; решать уравнения

содержащие неизвестное в знаменателе; задачи с помощью квадратного уравнения; решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени;

## **6. Квадратичная функция**

Определение квадратичной функции. Функции  $y=x^2$ ,  $y=ax^2$ ,  $y=ax^2+bx+c$ . Построение графика квадратичной функции.

**Знать:**

Определение квадратичной функции; свойства функции  $y=x^2$ ,  $y=ax^2$ ,  $y=ax^2+bx+c$ ;

**Уметь:** распознавать квадратичную функцию;

Находить нули функции; строить графики квадратичной функции; описывать свойства квадратичной функции;

## **7. Квадратные неравенства**

Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции и методом интервалов.

**Знать:**

Определение квадратного неравенства; алгоритм решения неравенства с помощью графика; метод интервалов; теоремы о зависимости дискриминанта и квадратичной функции.

**Уметь:**

Решать квадратное неравенство путем перехода к системе неравенств; решать неравенство с помощью графика; решать неравенства методом интервалов; исследовать квадратичную функцию.

## **8. Повторение**

### **Содержание. (9класс)**

#### **1. Повторение**

Квадратные уравнения, замена переменной, биквадратное уравнение, неравенства второй степени с одной переменной, нули функции, метод интервалов

**Уметь** проводить замену переменной; уметь решать квадратные уравнения и уравнения, получившиеся из замены;

**Знать** и уметь решать биквадратные уравнения

## 2. Степень с рациональным показателем

Степень с натуральным, целым, рациональным показателем. Арифметический корень натуральной степени.

**Цель** - ввести понятие корня  $n$ -й степени.

**Знать** определение корня  $n$ -й степени, при каких значениях  $a$  имеет смысл выражение. Знать, что степень с основанием, равным 0 определяется только для положительного дробного показателя и знать, что степени с дробным показателем не зависят от способа записи в виде дроби. Знать свойства степеней с рациональным показателем

**Уметь** выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня  $n$ -й степени, уметь выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем.

Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем.

## 3. Степенная функция

Область определения функции. Возрастающие, убывающие, четные, нечетные функции. Функции  $y = x^n$ ,

**Цель** - ввести понятие степенной функции.

**Знать** определение и свойства четной и нечетной функций, знать свойства степенной функции с натуральным показателем

**Уметь** строить график функции  $y = x^n$ , уметь решать уравнения  $x^n = a$  при: а) четных и б) нечетных значениях  $n$ .

## 4. Прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов прогрессии.

**Цель** - дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

**Добиться** понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии».

**Знать** формулу  $n$ -го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии, какая последовательность является геометрической, знать свойства членов геометрической прогрессии.

**Уметь** применять формулу суммы  $n$ -первых членов арифметической прогрессии при решении задач, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить  $q$ . Уметь вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле. Уметь применять формулу при решении стандартных задач. Уметь находить разность арифметической прогрессии. Уметь находить сумму  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Уметь находить

любой член геометрической прогрессии. Уметь находить сумму  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Уметь решать задачи.

### 5. Случайные события

### 6. Случайные величины

### 7. Множества. Логика.

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность случайного события

**Знать** формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

**Уметь** пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей.

### 8. Повторение

## Тематическое планирование

### 7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них	
			контр .работ	практ. работ
	<b>Глава I. Алгебраические выражения</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>12</b>
1	Числовые выражения.	1		1
2	Алгебраические выражения.	1		1
3	Алгебраические выражения. Работа с выражениями.	1		1
4	Алгебраические равенства. Формулы.	1		1
5	Сравнение значений выражений.	1		1
6	Свойства действий над числами.	1		1
7	Свойства действий над числами. Входное тестирование	1		1
8	Тождества. Понятие тождества.	1		1
9	Тождественные преобразования выражений	1		1
10	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1		1
11	Правила раскрытия скобок	1		1
12	Обзорный урок по теме: «Выражения, тождества»	1		1
13	<i>Контрольная работа №1</i> по теме: «Выражения. Тождества»	1	1	

	<b>Глава II. Алгебраические выражения</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>9</b>
14	Уравнение и его корни;	1		1
15	Алгоритм решения линейных уравнений	1		1
16	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	1		1
17	Алгоритм решения задач с помощью уравнений	1		1
18	Решение простейших задач с помощью уравнений	1		1
19	Решение задач с помощью уравнений Самостоятельная работа	1		1
20	Линейное уравнение с одной переменной, решение задач с помощью уравнений	1		1
21	Обзорный урок по теме: «Уравнения»	1		1
22	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Уравнение с одной переменной»</i>	1	1	
23	Работа над ошибками	1		1
	<b>Глава III. Одночлены и многочлены</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>17</b>
24	Определение степени с натуральным показателем	1		1
25	Свойства степени с натуральным показателем.	1		1
26	Умножение и деление степеней, Тест	1		1
27	Возведение в степень произведения и степени;	1		1
28	Возведение в степень дроби;	1		1
29	Одночлен и его стандартный вид;	1		1
30	Умножение одночленов.	1		1
31	Многочлены. Стандартный вид многочлена. Возведение одночлена в натуральную степень.	1		1
32	Сложение и вычитание многочленов	1		1
33	Сложение и вычитание многочленов Самостоятельная работа	1		1
34	Умножение многочлена на одночлен.	1		1
35	Умножение многочлена на одночлен. Распределительное свойство	1		1
36	Умножение многочлена на многочлен	1		1
37	Умножение многочлена на многочлен. Тест	1		1
38	Деление одночлена на одночлен	1		1

39	Деление многочлена на одночлен	1		1
40	Обобщающий урок по теме: «Степень с натуральным показателем», «Одночлены и многочлены»	1		1
41	<i>Контрольная работа №3 «Одночлены и многочлены»</i>	1	1	
	<b>Глава IV. Разложение многочленов на множители.</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>14</b>
42	Вынесение общего множителя за скобки	1		1
43	Разложение многочлена на множители способом группировки	1		1
44	Алгоритм разложения на множители способом группировки	1		1
45	Разложение на множители Самостоятельная работа	1		1
46	Умножение разности двух выражений на их сумму	1		1
47	Разложение разности квадратов на множители	1		1
48	Формулы разности квадратов	1		1
49	Разложение на множители суммы и разности кубов.	1		1
50	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1		1
51	Квадрат суммы, квадрат разности	1		1
52	Куб суммы разности двух выражений	1		1
53	Разложение на множители с помощью формул Квadrата суммы и квадрата разности Тест	1		1
54	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители. Тест	1		1
55	Обзорный урок по теме: «Формулы сокращенного умножения»	1		1
56	<i>Контрольная работа №4 «Формулы сокращенного умножения»</i>	1	1	
	<b>Глава V. Алгебраические дроби</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>14</b>
57	Алгебраическая дробь. Понятие алгебраической дроби	1		1
58	Сокращение дробей.	1		1
59	Приведение дробей к общему знаменателю	1		1

60	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1		1
61	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	1		1
62	Алгоритм сложения и вычитания алгебраических дробей.	1		1
63	Самостоятельная работа по теме: «Сложение и вычитание алгебраических дробей».	1		1
64	Сложение и вычитание алгебраических дробей. Сокращение дробей	1		1
65	Умножение алгебраических дробей.	1		1
66	Деление алгебраических дробей.	1		1
67	Совместные действия над алгебраическими дробями	1		1
68	Совместные действия над алгебраическими дробями. Самостоятельная работа	1		1
69	Обзорный урок по теме: «Алгебраические дроби»	1		1
70	<i>Контрольная работа № 5</i> по теме: «Алгебраические дроби»	1	1	
71	Работа над ошибками	1		1
	<b>Глава VI. Линейная функция и ее график</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>9</b>
72	Прямоугольная система координат на плоскости.	1		1
73	Понятие функция, функциональная зависимость.	1		1
74	Вычисление значений функций по формуле. Самостоятельная работа.	1		1
75	Функция $y=kx$ и ее график;	1		1
76	Таблицы значений; график прямой пропорциональности.	1		1
77	Работа с графиком линейной функции	1		1
78	Линейная функция	1		1
79	Свойства линейной функции	1		1
80	Обзорный урок по теме: «Линейная Функция»	1		1
81	<i>Контрольная работа №6 «Линейная функция»</i>	1	1	
	<b>Глава VII. Системы двух</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>11</b>

	<b>уравнений с двумя неизвестными</b>			
82	Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Система уравнений.	1		1
83	Способ подстановки	1		1
84	Решение систем линейных уравнений способом подстановки.	1		1
85	Решение систем способом подстановки Самостоятельная работа.	1		1
86	Решение систем способом сложения	1		1
87	Решение систем способом сложения. Самостоятельная работа	1		1
88	Графический способ решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1		1
89	Графический способ решения системы уравнений	1		1
90	Алгоритм решения задач с помощью систем уравнений	1		1
91	Решение задач с помощью систем уравнений Самостоятельная работа	1		1
92	Обзорный урок по теме: «Системы линейных уравнений»	1		1
93	<i>Контрольная работа №7 «Системы линейных уравнений»</i>	1	1	
	<b>Глава VIII Элементы комбинаторики</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>3</b>
94	Различные комбинации из трех элементов	1		1
95	Таблица вариантов и правило произведения	1		1
96	Подсчет вариантов с помощью графов	1		1
	<b>Повторение курса алгебры 7 класса</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>
97	Повторение. Уравнения с одной переменной	1		1
98	Повторение. Свойства степени с натуральным показателем и ее свойства	1		1
99	Повторение. Применение формул сокращенного умножения.	1		1
100	Повторение. Преобразования алгебраических дробей.	1		1
101	Работа с графиком линейной функции	1		1
102	Повторение. Решение систем линейных	1		1

	уравнений			
103	Повторение. Преобразования алгебраических дробей.	1		1
104-105	Повторение. Действия с алгебраическими дробями. Тест.	2		1
106-107	Работа с графиком линейной функции	2		1
108	Обобщающий урок	1		1
	Итого	<b>108</b>	<b>7</b>	<b>101</b>

## 8 класс.

№ п\п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Из них	
			контр.р абот	практ. работ
			1	18
	<b>Глава I. Неравенства (19 часов)</b>	<b>19</b>		
1	Положительные и отрицательные числа	1		1
2	Положительные и отрицательные числа. Правила знаков	1		1
3	Числовые неравенства	1		1
4	Основные свойства числовых неравенств	1		1
5	Тест по теме: «Свойства неравенств».	1		1
6	Сложение и умножение неравенств	1		1
7	Строгие и нестрогие неравенства	1		1
8	Неравенства с одним неизвестным	1		1
9	Решение неравенств	1		1
10	Решение неравенств	1		1
11	Самостоятельная работа по теме: «Решение неравенств»	1		1
12	Системы неравенств с одним неизвестным	1		1
13	Числовые промежутки	1		1
14	Решение систем неравенств	1		1
15	Модуль числа. Уравнения, содержащие модуль	1		1
16	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль	1		1
17	Обобщающий урок по теме: «Неравенства»	1		1

18	<i>Контрольная работа по алгебре по алгебре № 1 «Неравенства»</i>	1	1	
19	Работа над ошибками	1		1
	<b>Глава II. Приближенные вычисления (13 часов)</b>	<b>13</b>		<b>13</b>
20	Приближённые значения величин	1		1
21	Погрешность приближения	1		1
22	Решение заданий по теме: «Оценка погрешности»	1		1
23	Оценка погрешности	1		1
24	Округление чисел	1		1
25	Абсолютная погрешность	1		1
26	Относительная погрешность	1		1
27	Самостоятельная работа по теме: «Погрешность приближения»	1		1
28	Стандартный вид числа	1		1
29	Вычисление степени числа	1		1
30	Вычисление числа, обратного данному	1		1
31	Проверочная работа по теме: «Приближенные значения».	1		1
32	Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе	1		1
	<b>Глава III. Квадратные корни (13 часов)</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>12</b>
33	Арифметический квадратный корень	1		1
34	Арифметический квадратный	1		1

	корень			
35	Действительные числа	1		1
36	Тест по теме: «Действительные числа»	1		1
37	Квадратный корень из степени	1		1
38	Свойства квадратного корня	1		1
39	Квадратный корень из степени	1		1
40	Квадратный корень из произведения и дроби	1		1
41	Квадратный корень из дроби	1		1
42	Квадратный корень из дроби. Самостоятельная работа	1		1
43	Обобщающий урок по теме: «Квадратные корни»	1		1
44	<i>Контрольная работа по алгебре № 2 «Квадратные корни»</i>	1	1	
45	Работа над ошибками	1		1
	<b>Глава IV. Квадратные уравнения (23 часа)</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>22</b>
46	Квадратное уравнение	1		1
47	Корни квадратного уравнения	1		1
48	Неполные квадратные уравнения	1		1
49	Метод выделения полного квадрата	1		1
50	Решение квадратных уравнений	1		1
51	Решение квадратных уравнений с помощью формул	1		1
52	Решение квадратных уравнений.	1		1

53	Самостоятельная работа по теме: «Решение квадратных уравнений»	1		1
54	Приведённое квадратное уравнение	1		1
55	Теорема Виета. Проверочная работа	1		1
56	Уравнения, сводящиеся к квадратным	1		1
57	Решение уравнений, сводящиеся к квадратным	1		1
58	Самостоятельная работа по теме: Решение приведенных квадратных уравнений	1		1
59	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		1
60	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		1
61	Решение задач с помощью уравнений	1		1
62	Самостоятельная работа по теме: «Решение задач с помощью квадратных уравнений».	1		1
63	Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени	1		1
64	Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени	1		1
65	Решение систем, содержащих уравнения второй степени	1		1
66	Тест по теме: «Квадратные уравнения»	1		1

67	Обобщающий урок по теме: «Квадратные уравнения»	1		1
68	<i>Контрольная работа по алгебре № 3 «Квадратные уравнения»</i>	1	1	
	<b>Глава V. Квадратичная функция (15 часов)</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>14</b>
69	Определение квадратичной функции	1		1
70	Функция $y=x^2$	1		1
71	Функция $y=ax^2$ Свойства функции	1		1
72	Построение графика функции $y=ax^2$	1		1
73	Самостоятельная работа по теме: «Функция»	1		1
74	Функция $y=ax^2 + vx + c$ Координаты вершины параболы	1		1
75	Построение графика функции $y=ax^2 + vx + c$	1		1
76	Функция $y=ax^2 + vx + c$ Ноли функции Свойства функции	1		1
77	График. Построение графика квадратичной функции	1		1
78	Самостоятельная работа. Построение графика квадратичной функции	1		1
79	Работа с графиком квадратичной функции	1		1
80	Тест по теме: «Квадратичная функция»	1		1

81	Обобщающий урок по теме: «Квадратичная функция»	1		1
82	<i>Контрольная работа по алгебре № 4 «Квадратичная функция»</i>	1	1	
83	Работа над ошибками	1		1
	<b>Глава VI. Квадратные неравенства (12 часов)</b>	<b>12</b>		<b>11</b>
84	Квадратное неравенство	1		1
85	Решение квадратного неравенства	1		1
86	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1		1
87	Решение квадратного неравенства	1		1
88	Решение квадратного неравенства	1		1
89	Самостоятельная работа по теме: «Квадратное неравенство».	1		1
90	Решение квадратного неравенства	1		1
91	Метод интервалов	1		1
92	Метод интервалов	1		1
93	Исследование квадратного трёхчлена	1		1
94	Обобщающий урок по теме: «Квадратное неравенство»	1		1
95	<i>Контрольная работа по алгебре № 5 по теме: «Квадратное неравенство»</i>	1	1	
	<b>Повторение (7 часов)</b>	<b>7</b>	-	<b>7</b>
96	Итоговое повторение. Неравенства	1		1

97	Итоговое повторение. Квадратные корни	1		1
98	Итоговое повторение. Квадратные уравнения	1		1
99	Итоговое повторение. Квадратичная функция	1		1
100-103	Итоговое повторение. Квадратные неравенства	4		2
104-	Итоговое повторение. Метод интервалов	1		1
105-108	Итоговое повторение. Метод интервалов	4		2
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>5</b>	<b>103</b>

### 9 класс.

№	Наименование разделов, тем	Общее количество часов	Теория	Практика
1	<b>Вводное повторение</b>	<i>1</i>	<i>1</i>	
	<b>Глава I. Алгебраические уравнения, системы нелинейных уравнений</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
2	Деление многочленов	1		1
3	Решение алгебраических уравнений	2	1	1
4	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	3	1	2
5	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	3	1	2
6	Различные способы решения систем уравнений	2	1	1
7	Решение задач с помощью систем уравнений	2	1	1
8	Обобщающий урок по теме: «Алгебраические уравнения и системы уравнений»	1		1

9	<i>Контрольная работа по алгебре № 1 по теме: «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений».</i>	1		1
	<b>ГлаваII. Степень с рациональным показателем</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
10	Повторение свойств степени с натуральным показателем	2	1	1
11	Степень с целым показателем	3	1	2
12	Арифметический корень натуральной степени	1	1	
13	Свойства арифметического корня	2	1	1
14	Возведение в степень числового неравенства	2	1	1
15	Обобщающий урок по теме: «Степень с целым показателем»	1		1
16	<i>Контрольная работа по алгебре №2 по теме: «Степень с целым показателем»</i>	1		1
	<b>ГлаваIII. Степенная функция</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>17</b>
17	Область определения функции	3	1	2
18	Возрастание и убывание функции	3	1	2
19	Четность и нечетность функции	2	1	1
20	Функция $y = \frac{k}{x}$	7	3	4
21	Неравенства и уравнения, содержащие степень	8	2	6
22	Обобщающий урок по теме: «Степенная функция»	1		1
23	<i>Контрольная работа по алгебре № 3 по теме: «Степенная функция».</i>	1		1
	<b>ГлаваIV. Прогрессии</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
24	Числовая последовательность	1	1	
25	Арифметическая прогрессия	2	1	1
26	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3	1	2
27	<i>Контрольная работа по алгебре №4 по теме: «Арифметическая прогрессия»</i>	1		1
28	Геометрическая прогрессия	1	1/2	1/2
29	Формула n-го члена геометрической прогрессии	1	1/2	1/2
30	Решение задач по теме:	1		1

	«Геометрическая прогрессия»			
31	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3	1	2
32	Обобщающий урок по теме: «Прогрессии»	1		1
33	<i>Контрольная работа по алгебре №5 по теме: «Геометрическая прогрессия»</i>	1		1
	<b>Глава V. Случайные события и величины</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
34	События. Определение, виды событий	2	1	1
35	Вероятность события	2	1	1
36	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	2	1	1
37	Геометрическая вероятность	1		1
38	Относительная частота и закон больших чисел	2		2
39	Случайные события	1		1
40	Решение задач по теме: «Случайные события».	1		1
41	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	1		1
42	Самостоятельная работа.	1		1
	<b>Случайные величины (11 часов)</b>	<i>11</i>	<i>4</i>	<i>7</i>
43	Таблицы распределения. Работа с таблицами распределения	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
44	Полигоны частот. Самостоятельная работа.	2	1	1
45	Генеральная совокупность и выборка	2	1	1
46	Размах и центральные тенденции	2	1	1
47	Обобщающий урок по теме: «Случайные события. Случайные величины»	1		1
48	<i>Контрольная работа по алгебре № 5 по теме: «Случайные величины».</i>	1		1
49	Работа над ошибками	1		1
50	<b>Повторение курса алгебры</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>11</b>
	<b>Итого</b>	<b>105</b>	<b>31</b>	<b>74</b>