

Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья
«Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат 1 вида»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании педагогического совета

протокол № 4

От 25.03.2010 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ

для обучающихся 8-11 классов

Срок реализации – 4 года

Разработчик: Шепелева Н.В.

Вихляева В.А.

РАССМОТРЕНА

на заседании методического объединения

протокол № 3 от 10.01.2010 г.

Тамбов 2010 г.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по алгебре для 8-11 кл. составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Она базируется на «Программах общеобразовательных учреждений», издательство «Просвещение», 2009 г. Программа конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. Учитывая недостаточный уровень развития словесной речи, логического мышления неслышащих детей, трудности усвоения ими математических понятий в программу внесены некоторые изменения, в соответствии со специальной методикой преподавания метаматики в школе I вида.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- **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 к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Целью изучения курса алгебры в 8-11 классах является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников, а также формирование словесной речи для успешного усвоения системы математических знаний.

Обучение математике строится в тесной связи с формированием словесной речи незлышащих детей, так как усвоение математических знаний находится в прямой зависимости от уровня их речевого развития. Основным способом восприятия учебного материала на уроках является слухозрительный. Вместе с тем на каждом уроке отводится место для проведения работы по развитию речевого слуха – восприятие на слух словесного материала, хорошо усвоенного учащимися.

Одним из существенных принципов, положенных в основу обучения незлышащих детей данному предмету, является принцип связи с жизнью, который обеспечивается содержанием учебного материала и заданиями практического характера. Овладение системой знаний и практических умений должно подготовить учащихся к практической деятельности после окончания школы.

Необходима выработка у школьников умения ориентироваться в предмете, так как показывает практика, даже для оканчивающих школу самостоятельная ориентировка в предмете оказывается трудна.

Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на формирование у детей навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения.

Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, ее оптимизация с учетом возраста учащихся, уровня их математической подготовки, развития общеучебных умений, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач.

Учителю необходимо реализовать сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизировать применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов, использование технических средств. Критерием успешной работы учителя должно служить качество математической подготовки, выполнение поставленных образовательных и воспитательных задач. Активизации учебного процесса будут способствовать методы обучения, направленные на развитие у учащихся творческой мысли и элементов поисковой деятельности, на привитие им навыков самостоятельной работы с учебным материалом. Проблемные ситуации повышают познавательную активность и самостоятельность неслышащих детей. Дидактические игры способствуют поддержанию эмоционального настроя, атмосферы творчества и поиска.

Отработка основных умений и навыков осуществляется на большом числе несложных, доступных учащимся упражнений. В то же время это не означает монотонной и скучной деятельности, так как курс наполняется заданиями, разнообразными по форме и содержанию, позволяющими применять получаемые знания в большом многообразии ситуаций.

Формирование важнейших умений и навыков происходит на фоне развития продуктивной умственной деятельности – дети учатся анализировать, замечать существенное, подмечать общее и делать несложные

обобщения, переносить известные приемы в нестандартные ситуации, обучаются приемам организации мыслительной деятельности.

Важнейшее условие, позволяющее правильно строить учебный процесс, сделать обучение эффективным и доступным для неслышащих детей, заключается в том, чтобы в каждой теме выделять главное и исходя из этого четко дифференцировать материал.

Организуя учебный процесс, нужно постоянно иметь в виду следующее: учебная деятельность должна быть богатой по содержанию, требовать от школьников интеллектуального напряжения, в то же время обязательные требования должны быть очень невелики по охвату материала и. безусловно, доступны детям. Важно, чтобы неслышащие дети поверили в свои силы, испытали успех в учебе. Усвоение материала будет более эффективным, если опираться на особенности соотношения конкретного и абстрактного мышления учащихся.

Серьезное внимание следует уделять развитию общеучебных умений учащихся. Так, например, необходимо формировать навыки самоконтроля. Следует обучать школьников приемам проверки своих действий. Следует способствовать удовлетворению потребностей и запросов школьников, проявляющих интерес, склонности и способности к математике. Такие школьники должны получать и индивидуальные задания. Развитие интереса к математике является важнейшей целью учителя. Большое внимание должно быть уделено на уроках воспитанию у неслышащих школьников точности и аккуратности.

Уровень овладения умениями и навыками определяется выполнением самостоятельных и контрольных работ.

Требования к уровню подготовки выпускников.

В результате изучения математики ученик должен **знать/понимать:**

- существо понятия математического доказательства;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры 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;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики.

Арифметика.

Уметь:

- 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.

Уметь:

- 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; выразить 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;
- 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 значение 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;
- интерпретация графиков реальных зависимостей между величинами.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Уметь:

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстраций;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и 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 и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- понимания статистических утверждений.

8 класс

Содержание обучения

1. Выражения, тождества, уравнения.

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень, уравнения. Линейное уравнения с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решение уравнений с одной переменной.

В этой теме закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений. Нахождения значения числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида $ax = b$ при различных значениях a и b . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач.

2. Функция.

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

Основная цель – ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Учащиеся получают первые представления о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу. Умения строить и читать графики функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики.

3. Степень с натуральными показателями.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функция $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

Основная цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральным показателем.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем, представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y = x^2$ и $y = x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Умение строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

4. Многочлены.

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Основная цель – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными показателями.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. В ходе изучения темы продолжается работа по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений.

5. Формлы сокращенного умножения.

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Основная цель – выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и уметь применять их. Также рассматриваются формулы $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$, но не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразования целых выражений для решения широкого круга задач.

6. Повторение.

Учащиеся должны знать:

- определения линейного уравнения и функций вида
- определение степени с натуральным показателем и ее свойства;
- правило сложения и вычитания многочленов;
- формулы сокращенного умножения.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять действия с рациональными числами;
- выполнять тождественные преобразования целых выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых, сложение и вычитание и умножение многочленов, разложение многочлена на множители при помощи вынесения общего множителя за скобки и формул сокращенного умножения;
- решать линейные уравнения;
- строить графики функций

Примерное планирование учебного материала.

3 ч. в неделю, всего 102 ч.

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов
Глава I. Выражения, тождества, уравнения.		20
1.	Выражения.	5
2.	Преобразование выражений.	5
	Контрольная работа №1.	1
3.	Уравнение с одной переменной.	8
	Контрольная работа №2.	1
Глава II. Функция.		13
4.	Функции и ее графики.	6
5.	Линейная функция.	6
	Контрольная работа №3.	1
Глава III. Степень с натуральным показателем.		15
6.	Степень и ее свойства	8
7.	Одночлены.	6
	Контрольная работа №4.	1
Глава IV. Многочлены		22
8.	Сумма и разность многочленов.	4

9.	Произведение одночлена и многочлена.	6
	Контрольная работа №5.	1
10.	Произведение многочленов.	10
	Контрольная работа №6.	1
Глава V. Формулы сокращенного умножения.		26
11.	Квадрат суммы и квадрат разности.	6
12.	Разность квадратов. Сумма и разность кубов.	6
	Контрольная работа №7.	1
13.	Преобразование целых выражений.	11
	Контрольная работа №8.	1
Повторение		6
Итоговая контрольная работа		1

Содержание обучения.

1. Системы линейных уравнений.

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Основная цель – ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

2. Рациональные дроби.

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тожественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.

Основная цель – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразовании дробных выражений. Поэтому им следует уделять особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны

быть излишне громоздкими и трудоемкими. Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции $y = \frac{k}{x}$.

3. Квадратные корни.

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.

Основная цель – систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах, показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{a}{\sqrt{a}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функции $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.

4. Квадратные уравнения.

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Основная цель – выработать умение решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида. Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, которые используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

5. Повторение

Учащиеся должны знать:

- способы решения систем линейных уравнений;
- основные свойства дроби;
- правила сложения, вычитания, умножения и деления рациональных дробей;
- определение функции
- свойства арифметического квадратного корня;
- формулы корней квадратного уравнения.

Учащиеся должны знать:

- решать системы линейных уравнений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать квадратные уравнения;
- преобразовывать уравнения, содержащие квадратные корни;
- строить график функций

Примерное планирование учебного материала.

3 ч. в неделю, всего 102 ч.

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов
Глава I. Системы линейных уравнений.		27
1.	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы.	8
2.	Решение систем линейных уравнений.	18
	Контрольная работа №1.	1
Глава II. Рациональные дроби.		21
3.	Рациональные дроби и их свойства.	4
4.	Сумма и разность дробей.	6
	Контрольная работа №2.	1
5.	Произведение и частное дробей.	9
	Контрольная работы №3.	1
Глава III. Квадратные корни.		24
6.	Действительные числа.	2
7.	Арифметический квадратный корень.	5
8.	Свойства арифметического квадратного корня.	4
	Контрольная работа №4.	1
9.	Применение свойств арифметического квадратного корня.	11
	Контрольная работа №5.	1
Глава IV. Квадратные уравнения.		24
10.	Квадратное уравнение и его корни.	11
	Контрольная работа №6.	1
11.	Дробные рациональные уравнения.	10
	Контрольная работа №7.	1
Повторение.		6
Итоговая контрольная работа.		1

10 класс.

Содержание обучения.

1. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель – ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению системы неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

2. Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Основная цель – выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формируются свойства степени с целым показателем. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации.

3. Свойства функций. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель – расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функции.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двухчлена из квадратного трехчлена, разложение квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти

сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида.

Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функций $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Примеры построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии. Направление ветвей параболы.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$. Вводится понятие корня n -й степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{-27}$, $\sqrt[4]{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора.

4. Уравнения и неравенства с одной переменной.

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси ox). Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

5. Повторение.

Учащиеся должны знать:

- свойства числовых неравенств;
- свойства степени с целым показателем;
- понятие стандартного вида числа;
- свойства функций.

Учащиеся должны знать:

- решать неравенства и системы неравенств с одной переменной;
- выполнять тождественные преобразования при помощи свойств степени с целым показателем;
- записывать число в стандартном виде;
- решать уравнения, приводимые к квадратным;
- решать неравенства второй степени с одной переменной;
- строить график квадратичной функции;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики.

Примерное планирование учебного материала.

3 ч. в неделю, всего 102 ч.

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов
Глава I. Неравенства.		27
1.	Числовые неравенства и их свойства.	10
	Контрольная работа №1.	1
2.	Неравенства с одной переменной и их системы.	15
	Контрольная работа №2.	1
Глава II. Степени с целым показателем. Элементы статистики.		21
3.	Степени с целым показателем и ее свойства.	11
	Контрольная работа №3.	1
4.	Элементы статистики.	9
Глава III. Квадратичная функция.		30
5.	Функции и их свойства.	5
6.	Квадратный трехчлен.	8
	Контрольная работа №4.	1
7.	Квадратичная функция и ее график.	10
8.	Степенная функция. Корень n-й степени.	5
	Контрольная работа №5.	1
Глава IV. Уравнения и неравенства с одной переменной.		18
9.	Уравнение с одной переменной.	8
10.	Неравенство с одной переменной.	9
	Контрольная работа №6.	1
Повторение.		6
Итоговая контрольная работа.		1

11 класс.

Содержание обучения.

1. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

2. Прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n прогрессии. Бесконечно убывающая прогрессия.

Основная цель – дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессии.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

3. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Основная цель – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых не всегда все исходы являются равновероятными.

4. Повторение

Учащиеся должны знать:

- способы решения систем уравнений второй степени;
- определения арифметической и геометрической прогрессий;
- формулы n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий.

Учащиеся должны знать:

- решать системы уравнений второй степени;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- решать системы неравенств с двумя переменными;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Примерное планирование учебного материала.

3 ч. в неделю, всего 102 ч.

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов
Глава I. Уравнения и неравенства с двумя переменными.		36
1.	Уравнения с двумя переменными и их системы.	26
	Контрольная работа №1.	1
2.	Неравенства с двумя переменными и их системы.	8
	Контрольная работа №2.	1
Глава II. Арифметическая и геометрическая прогрессии.		27
3.	Арифметическая прогрессия.	11
	Контрольная работа №3.	1
4.	Геометрическая прогрессия.	14
	Контрольная работа №4.	1
Глава III. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.		15
5.	Элементы комбинаторики.	7
6.	Начальные сведения из теории вероятностей.	7
	Контрольная работа №5.	1
Повторение.		20
Итоговая контрольная работа.		2

8 класс

№ п/п	Содержание программного материала	Количество часов
I четверть		
Выражения, тождества, уравнения.		
1.	Решение примеров на все действия с рациональными числами (Повторение).	2
2.	Решение задач по теме «Проценты».	2
3.	Контрольная работа по теме «Повторение».	1
4.	Работа над ошибками.	1
5.	Числовые выражения.	2
6.	Выражения с переменными.	2
7.	Тождественные преобразования выражений.	4
8.	Контрольная работа по теме «Преобразование выражений»	1
9.	Работа над ошибками.	1
10.	Уравнения и его корни.	1
11.	Линейное уравнение	4
12.	Решение задач с помощью уравнений.	4
13.	Итоговая контрольная работа за I четверть.	1
14.	Работа над ошибками.	1
II четверть		

Функция		
1.	Что такое функция?	1
2.	Вычисление значений функции по формуле.	1
3.	График функции.	1
4.	Линейная функция и ее график.	3
5.	Прямая пропорциональность.	2
6.	Взаимное расположение графиков линейных функций.	1
7.	Контрольная работа по теме « Функции и их графики».	1
8.	Работа над ошибками.	1
Степень с натуральным показателем		
9.	Определение степени с натуральным показателем.	1
10.	Умножение и деление степеней.	1
11.	Возведение в степень произведения и степени.	1
12.	Одночлен и его стандартный вид.	1
13.	Умножение одночленов.	1
14.	Возведение одночлена в степень.	1
15.	Итоговая контрольная работа за II четверть.	1
16.	Работа над ошибками.	1
17.	Функция $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.	2

III четверть		
Многочлены		
1.	Многочлен и его стандартный вид.	1
2.	Сложение и вычитание многочленов.	4
3.	Умножение одночлена на многочлен.	4
4.	Вынесение общего множителя за скобки.	4
5.	Контрольная работа по теме «Сумма и разность многочленов».	1
6.	Работа над ошибками.	1
7.	Умножение многочлена на многочлен.	3
8.	Разложение многочлена на множители способом группировки.	2
9.	Доказательство тождеств.	1
Формулы сокращенного умножения.		
10.	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.	5
11.	Итоговая контрольная работа за III четверть.	1
12.	Работа над ошибками.	1
13.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	2
IV четверть		
Формулы сокращенного умножения (продолжение)		
1.	Умножение разности двух выражений на их сумму.	4

2.	Умножение разности квадратов на множители.	4
3.	Разложение на множители суммы и разности кубов.	4
4.	Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения».	1
5.	Работа над ошибками.	1
6.	Преобразование целого выражения в многочлен.	4
7.	Повторение.	4
8.	Итоговая контрольная работа.	1
9.	Работа над ошибками.	1

9 класс

№ п/п	Содержание программного материала	Количество часов
I четверть		
Системы линейных уравнений		
1.	Преобразование целого выражения в многочлен. (Повторение)	4
2.	Контрольная работа по теме «Повторение»	1
3.	Работа над ошибками.	1
4.	Линейное уравнение с двумя переменными.	1
5.	График линейного уравнения с двумя переменными.	3
6.	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	2
7.	Способ подстановки.	4
8.	Контрольная работа по теме «Способ подстановки».	1
9.	Работа над ошибками.	1
10.	Способ сложения.	3
11.	Решение задач с помощью систем уравнений.	3
12.	Итоговая контрольная работа за I четверть.	1
13.	Работа над ошибками.	1

<p style="text-align: center;">II четверть</p> <p style="text-align: center;">Рациональные дроби</p>		
1.	Рациональные выражения.	1
2.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	2
3.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1
4.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	4
5.	Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание дробей».	1
6.	Работа над ошибками.	1
7.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	2
8.	Деление дробей.	2
9.	Преобразование рациональных выражений.	3
10.	Итоговая контрольная работа за II четверть.	1
11.	Работа над ошибками.	1
12.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.	2
<p style="text-align: center;">III четверть</p> <p style="text-align: center;">Квадратные корни</p>		
1.	Рациональные числа.	1
2.	Иррациональные числа.	1
3.	Квадратные корни. Арифметический квадратный	1

	корень.	
4.	Уравнение $x^2 = a$.	2
5.	Функция	1
6.	Квадратный корень из произведения и дроби.	2
7.	Квадратный корень из степени.	2
8.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.	2
9.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	2
10.	Контрольная работа по теме «Квадратные корни».	1
11.	Работа над ошибками.	1
Квадратные уравнения.		
12.	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	3
13.	Решение квадратных уравнений по формуле.	7
14.	Итоговая контрольная работа за III четверть.	1
15.	Работа над ошибками.	1
IV четверть Квадратные уравнения (Продолжение)		
1.	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	6
2.	Теорема Виета.	3
3.	Контрольная работа по теме «Квадратные	1

	уравнения».	
4.	Работа над ошибками.	1
5.	Решение дробных рациональных уравнений.	4
6.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	4
7.	Контрольная работа по теме «Рациональные уравнения».	1
8.	Работа над ошибками.	1
9.	Повторение.	4
10.	Итоговая контрольная работа.	1
11.	Работа над ошибками.	1

10 класс

№ п/п	Содержание программного материала	Количество часов
I четверть		
Неравенства		
1.	Решение дробных рациональных уравнений (повторение)	4
2.	Контрольная работа по теме «Повторение».	1
3.	Работа над ошибками.	1
4.	Числовые неравенства.	2
5.	Свойства числовых неравенств.	2
6.	Сложение и умножение числовых неравенств.	3
7.	Контрольная работа по теме «Числовые неравенства».	1
8.	Работа над ошибками.	1
9.	Пересечение и объединение множеств.	1
10.	Числовые промежутки.	1
11.	Решение неравенств с одной переменной.	3
12.	Решение систем неравенств с одной переменной.	4
13.	Итоговая контрольная работа за I четверть.	1
14.	Работа над ошибками.	1
II четверть		

Степень с целым показателем. Элементы статистики.		
1.	Определение степени с целым отрицательным показателем.	3
2.	Свойства степени с целым показателем.	5
3.	Стандартный вид числа.	3
4.	Контрольная работа по теме «Степень с целым показателем».	1
5.	Работа над ошибками.	1
6.	Статистические характеристики.	4
7.	Сбор и группировка статистических данных.	2
8.	Наглядное представление статистической информации.	2
III четверть		
Квадратичная функция		
1.	Функция. Область определения и область значений функции.	3
2.	Свойства функций.	3
3.	Квадратный трехчлен и его корни.	3
4.	Разложение квадратного трехчлена на множители.	4
5.	Контрольная работа по теме «Квадратный трехчлен».	1
6.	Работа над ошибками.	1
7.	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства.	2
8.	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$.	3

9.	Построение графика квадратичной функции.	4
10.	Функция $y = x^n$	2
11.	Корень n-й степени	2
12.	Итоговая контрольная работа за III четверть.	1
13.	Работа над ошибками.	1
IV четверть		
Уравнения и неравенства с одной переменной		
1.	Целое уравнение и его корни.	3
2.	Дробные рациональные уравнения.	4
3.	Контрольная работа по теме «Уравнения с одной переменной».	1
4.	Работа над ошибками.	1
5.	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	4
6.	Решение неравенств методом интервалов.	3
7.	Контрольная работа по теме «Неравенства с одной переменной».	1
8.	Работа над ошибками.	1
9.	Повторение.	4
10.	Итоговая контрольная работа.	1
11.	Работа над ошибками.	1

11 класс

№ п/п	Содержание программного материала	Количество часов
I четверть		
Уравнения с двумя переменными и их системы		
1.	Дробные рациональные уравнения. (Повторение)	4
2.	Контрольная работа по теме «Повторение».	1
3.	Работа над ошибками.	1
4.	Уравнение с двумя переменными и его график.	3
5.	Графический способ решения систем уравнений.	4
6.	Контрольная работа по теме «Графический способ решения систем уравнений».	1
7.	Работа над ошибками.	1
8.	Решение систем уравнений второй степени.	5
9.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	5
10.	Контрольная работа по теме «Системы уравнений второй степени».	1
11.	Работа над ошибками.	1
II четверть		
Неравенства с двумя переменными		
1.	Неравенства с двумя переменными.	3
2.	Системы неравенств с двумя переменными.	5

3.	Контрольная работа по теме «Неравенства с двумя переменными и их системы».	1
4.	Работа над ошибками.	1
Арифметическая прогрессия		
5.	Последовательности.	1
6.	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	4
7.	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	4
8.	Контрольная работа по теме «Арифметическая прогрессия».	1
9.	Работа над ошибками.	1
III четверть		
Геометрическая прогрессия		
1.	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	6
2.	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	6
3.	Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия».	1
4.	Работа над ошибками.	1
Элементы комбинаторики и теории вероятностей		
5.	Примеры комбинаторных задач.	2
6.	Перестановки.	2

7.	Размещения.	3
8.	Сочетания.	2
9.	Относительная частота случайного события.	2
10.	Вероятность равновозможных событий.	2
11.	Контрольная работа. Работа над ошибками.	2
IV четверть		
Повторение		
1.	Алгебраические выражения.	3
2.	Тождества, уравнения.	3
3.	Системы уравнений.	3
4.	Неравенства и системы неравенств.	3
5.	Функции и графики.	3
6.	Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений.	6
7.	Итоговая контрольная работа.	2
8.	Работа над ошибками.	1

Программа по алгебре

(8-11 кл.)

Источник информации.

Литература для учителя:

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра для 7, 8 и 9 класса/под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2006-2009 г.
2. Макарычев Ю.Н. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учеб. Пособие для 7-9 кл./ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2005-2008 г.
3. Звавич Л.И. Алгебра: дидактические материалы для 7 кл./Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2007-2008 г.
4. Жохов В.И. Алгебра: дидактические материалы для 8 кл./ В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2008 г.
5. Макарычев Ю.Н. Алгебра: дидактические материалы для 9 кл./ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова. – М.: Просвещение, 2008 г.
6. Макарычев Ю.Н. Изучение алгебры в 7-9 кл./Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2005-2008 г.
7. Кузнецова Л.В., Бунимович Е.А., Пигарев Б.П., Суворова С.Б. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. – М.: Дрофа, 2007 г.

Источник информации.

Литература для ученика:

1. Алгебра: учеб. для 7 кл. / под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2006-2008 г.
2. Алгебра: учеб. для 8 кл. / под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2007-2008 г.
3. Алгебра: учеб. для 9 кл. / под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2008-2009 г.
4. Кузнецова Л.В., Бунимович Е.А., Пигарев Б.П., Суворова С.Б. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. – М.: Дрофа, 2007 г.