

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Вислодубравская средняя общеобразовательная школа»
Губкинского района Белгородской области

<p style="text-align: center;">«Согласовано»</p> <p>Руководитель МС _____ Потылицына О.В. Протокол № <u>4</u> от «<u>30</u>» <u>июня</u> 2014г.</p>	<p style="text-align: center;">«Согласовано»</p> <p>Заместитель директора школы по УВР МБОУ «Вислодубравская СОШ» _____ Потылицына О.В. «<u>29</u>» <u>августа</u> 2014 г.</p>	<p style="text-align: center;">«Утверждаю»</p> <p>Директор МБОУ «Вислодубравская СОШ» _____ Фомина Т.В. Приказ № <u>117</u> от «<u>30</u>» <u>августа</u> 2014 г.</p>
--	---	--

Рабочая программа
основного общего образования
по алгебре
для 7 – 9 классов (базовый уровень).

Составители: Романовская Евгения Викторовна
Бурлакова Ирина Николаевна

Срок реализации данной программы – 3 года

Год составления программы: 2014

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 7-9 классов составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике на основе авторской программы Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова (сборник: Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы (**базовый уровень**)), - М.: Просвещение, 2008, составитель Бурмистрова Т. А.) с учетом инструктивно-методического письма «О преподавании математики в 2014-2015 учебном году в общеобразовательных учреждениях Белгородской области»

Целью изучения алгебры в 7 - 9 классах является развитие вычислительных алгебраических умений, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач.

В области формирования системы знаний и умений учащихся решаются следующие **задачи**:

- овладение элементами алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, с использованием различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации;
- приобретение навыков проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- освоение навыков поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.
- Воспитание: волевых качеств; коммуникабельности; ответственности; культуры личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры и понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Учебный курс рассчитан на 324 часа:

7 класс - 120 часов, 3,5 часа в неделю (I четверть - 5 часов в неделю, II, III, IV четверти -3 часа).

8 класс - 102 часа (3 часа в неделю)

9 класс - 102 часа (3 часа в неделю)

Данная рабочая программа составлена для изучения алгебры по учебникам:

Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений /Ю.Н.Макарычев и др.; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2009

Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений /Ю.Н.Макарычев и др.; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2010

Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений /Ю.Н.Макарычев и др.; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2011

Срок реализации программы 3 года.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

7 КЛАСС

Выражения, тождества, уравнения

Знать:

- какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.;
- свойства действий над числами;
- знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

Уметь:

- осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных;
- применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

Функции

Знать:

- определение функции, области определения функции, области значений;
- что такое аргумент, функция;
- формулу линейной функции.

Уметь:

- правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений);
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;
- строить графики линейной функции, прямой пропорциональности;
- интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.

Степень с натуральным показателем

Знать:

- определение степени, одночлена, многочлена;
- свойства степени с натуральным показателем, свойства функций $y=x^2$, $y=x^3$.

Уметь:

- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;
- строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$;
- преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем;
- приводить одночлен к стандартному виду.

Многочлены

Знать:

- определение многочлена;
- понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

Уметь:

- приводить многочлен к стандартному виду,

- выполнять действия с одночленом и многочленом;
- выполнять разложение многочлена на множители.

Формулы сокращённого умножения

Знать:

- формулы сокращенного умножения;
- различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь:

- читать формулы сокращенного умножения;
- выполнять тождественные преобразования выражений с применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражений, умножения разности двух выражений на их сумму;
- выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители;
- применять различные способы разложения многочленов на множители.

Системы линейных уравнений

Знать:

- что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений;
- знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения;
- понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь:

- правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»;
- строить некоторые графики уравнения с двумя переменными;
- решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

8 КЛАСС

Рациональные дроби

Знать:

- понятие алгебраической дроби;
- основное свойство дроби и уметь применять его при сокращении дробей.

Уметь:

- выполнять основные действия с алгебраическими дробями.

Квадратные корни.

Знать:

- определение квадратного корня, определение арифметического квадратного корня и свойства арифметических квадратных корней.

Уметь:

- применять их для вычисления значений и преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Квадратные уравнения

Знать:

формулу корней квадратного уравнения.

Уметь:

- решать квадратные уравнения и дробные рациональные уравнения;
- решать текстовые задачи с помощью уравнений.

Неравенства

- Знать определение числового неравенства и его свойства.
- Уметь решать линейные неравенства с одной переменной.
- Уметь решать системы линейных неравенств.

Степень с целым показателем. Элементы статистики.

- Знать определение степени с целым и его свойств и уметь применять их при нахождении числовых выражений.
- Уметь записывать число в стандартном виде.
- Уметь находить по таблице частот такие характеристики, как среднее арифметическое, мода, размах. Уметь наглядно представлять статистические данные с помощью столбчатых и круговых диаграмм.

9 КЛАСС

Свойства функций. Квадратичная функция

Учащиеся должны:

Знать

- основные свойства функций.

Уметь

- находить область определения и область значений функции, читать график функции;
- находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций;
- выполнять разложение квадратного трехчлена на множители;
- строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций; находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения; находить множество значений квадратичной функции;
- находить точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат.

Уравнения и неравенства с одной переменной

Знать:

- методы решения уравнений: разложение на множители, введение новой переменной;
- методы решения неравенств.

Уметь

- решать целые уравнения методом введения новой переменной;

- решать дробно-рациональные уравнения;
- решать неравенства второй степени с одной переменной различными способами.

Уравнения и неравенства с двумя переменными

Знать

- методы решения уравнений и их систем: графический способ, способ подстановки, способ сложения.

Уметь

- решать системы двух уравнений с двумя переменными графическим способом;
- решать системы уравнений с двумя переменными способом подстановки и сложения;
- решать задачи с помощью систем уравнений;
- решать неравенства и их системы с двумя переменными.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Знать

- определения арифметической и геометрической прогрессий;
- формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий;
- свойства арифметической и геометрической прогрессий;
- способы задания арифметической и геометрической прогрессий.

Уметь

- различать термины «член последовательности», «номер члена последовательности»;
- вычислять любой член арифметической и геометрической прогрессий по формулам;
- применять формулы суммы n –первых членов арифметической и геометрической прогрессий при решении задач;
- применять формулу $S = \frac{v}{1 - q}$ при решении практических задач;
- решать текстовые задачи, используя арифметическую и геометрическую прогрессии.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Знать

- понятия перестановки, размещения, сочетания и соответствующие формулы для подсчета их числа;
- понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи;
- определять о каком виде комбинации идет речь в задаче;
- находить вероятность события.

Требования к уровню подготовки выпускников основной школы

Числа и вычисления

- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- сравнивать числа, упорядочивать наборы чисел, понимать связь отношений «больше» и «меньше» с расположением точек на координатной прямой;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, находить значения степеней и квадратных корней;
- составлять и решать пропорции, решать основные задачи на дроби и проценты;
- округлять целые числа и десятичные дроби, производить прикидку и оценку результата вычислений, выполнять вычисления с числами, записанными в стандартном виде.

Выражения и их преобразования

- правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий «упростить выражение», «разложить на множители»;
- составлять несложные буквенные выражения и формулы, выражать из формул одни переменные через другие;
- выполнять действия со степенями с натуральными и целыми показателями, многочленами, алгебраическими дробями, вынесение общего множителя за скобки с применением формул сокращенного умножения;
- выполнять преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения и неравенства

- понимать, что уравнения – математический аппарат разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики;
- решать линейные, квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы уравнений с двумя переменными;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, неравенства второй степени;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.

Функции

- правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в формулировке задач;
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком, решать обратную задачу;
- находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения;
- строить графики линейной, квадратичной функции, прямой и обратной пропорциональности;
- решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов.

Статистика и теория вероятностей

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- сравнивать результаты измерений;
- уметь находить частоту событий, вероятность;
- решать комбинаторные задачи методом перебора вариантов, с использованием комбинаторного правила умножения.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

7 класс

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
1	Выражения, тождества, уравнения	24
2	Функции	14
3	Степень с натуральным показателем	15
4	Многочлены	20
5	Формулы сокращенного умножения	20
6	Системы линейных уравнений	17
	Повторение всего курса	10
Всего часов		120

8 класс

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
1	Рациональные дроби	23
2	Квадратные корни	19
3	Квадратные уравнения	21
4	Неравенства	20
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11
	Повторение всего курса	8
Всего часов		102

9 класс

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
1	Квадратичная функция	22
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	14
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13
6	Итоговое повторение	21
Всего часов		102

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

7 класс

1. Выражения, тождества, уравнения

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

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

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5-6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений 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. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки \geq и \leq , дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование

выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют действия над числами.

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. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

2. Функции

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

Основная цель – ознакомить обучающихся 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. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление 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.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида – прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

3. Степень с натуральным показателем

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

Основная цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений

степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, $a^m : a^n = a^{m-n}$, где $m > n$, $(a^m)^n = a^{mn}$, $(ab)^n = a^n b^n$

учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Указанные свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y = x^2$, $y = x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции $y = x^2$: график проходит через начало координат, ось Оу является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций $y = x^2$, $y = x^3$ 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 дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами – сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому целесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

5. Формулы 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 $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы $(a \pm b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

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

6. 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 обучающихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения $a + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

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.

7. Повторение

8 класс

1. Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей.

Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.

Основная цель – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых 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 преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить 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.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции $y = \frac{k}{x}$.

2. Квадратные корни

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования 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. Для введения понятия иррационального числа используются интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

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 $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$ показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

3. Квадратные уравнения

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

Основная цель – выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач. В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. 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, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они 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.

4. 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 обучающихся 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.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся 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.

5. 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 формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. 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. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

6. Повторение

Основная цель – повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

9 класс

1. 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. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении 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 функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы 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.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе 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, причем выработка соответствующих умений не требуется.

2. 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 степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

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.

3. 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.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

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.

4. Прогрессии

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

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.

5. 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 комби наций 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 все исходы являются равновероятными.

6. Повторение

ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

Вид контроля			
	7 класс	8 класс	9 класс
Входной контроль	1	1	1
Контрольные работы	9	9	7
Контрольный срез за полугодие	1	1	1
Итоговый контроль	1	1	1

Основные стержневые линии по курсу математики

7 класс

№	Тема
1.	Степени с натуральным показателем
2.	Формулы сокращенного умножения

3.	Решение систем уравнений
----	--------------------------

8 класс

№	Тема
1.	Квадратный корень
2.	Квадратные уравнения
3.	Решение неравенств
4.	Степень с целым показателем
5.	Решение дробно-рациональных уравнений

9 класс

№	Тема
1.	Квадратичная функция
2.	Решение неравенств
3.	Решении систем уравнений 2 степени и задач с помощью систем уравнений
4.	Прогрессии
5.	Степень с рациональным показателем, корень n-ой степени
6.	Комбинаторные задачи

Содержание контрольных работ формируется на основании следующих пособий:

1. Примерная программа общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов /авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2009.
2. Алгебра: дидактические материалы для 7 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2009.
3. Алгебра: дидактические материалы для 8кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б.. Суворова. — М.: Просвещение, 2012.
4. Алгебра: дидактические материалы для 9 кл. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2013

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименования объектов и средств материально - технического обеспечения	Необходимое количество	Имеется	%
1.	БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)			

1.1	Примерная программа общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов /авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2009.	1	1	100
1.2	Алгебра 7: учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, — М.: Просвещение, 2008	К	К	100
1.3	Алгебра 8: учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, — М.: Просвещение, 2009	К	К	100
1.4	Алгебра 9: учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, — М.: Просвещение, 2010	К	К	100
1.5	Алгебра: дидактические материалы для 7 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2009.	К	К	100
1.6	Алгебра: дидактические материалы для 8кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2012.	К	К	100
1.7	Алгебра: дидактические материалы для 9 кл. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2013	К	К	100
1.8	Изучение алгебры в 7—9 классах/ Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С. Б. Суворова.— М.: Просвещение, 2009 г.		1	100
1.9	Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации . 7 – 8 классы:под ред. Лысенко. – Ростов- на -Дону: ,легион-М, 2009.			
1.10	Алгебра. 7 класс: поурочные планы к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. / А.Н.Рурукин, С.А.Полякова М.: «ВАКО»2011г.	1	1	100
1.11	Алгебра. 8 класс: поурочные планы к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. / А.Н.Рурукин, С.А.Полякова М.: «ВАКО»2011г.	1	1	100
1.12	Алгебра. 9 класс: поурочные планы к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. / А.Н.Рурукин, С.А.Полякова М.: «ВАКО»2011г.	1	1	100
2.	ПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ			
2.1	Портреты выдающихся деятелей математики	Д	Д	100
3.	ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА			
3.1	Образовательные сайты • http://belclass.net/			

	<ul style="list-style-type: none"> • www.ziimag.narod.ru • www.math.ru • www.problems.ru • www.golovolomka.hobby.ru • school – collection. edu • http ://www.prosv.ru • http://www.drofa.ru • http://www.internet-scool.ru • http://www.legion.ru • http://www.intellectcentre.ru 			
4.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ			
4.1	Мультимедийный компьютер	Д	Д	100
4.2	Сканер	Д	Д	100
4.3	Экран	Д	Д	100
4.4	Проектор	Д	Д	100
4.5	Копировальный аппарат	Д	Д	100
5.	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ			
5.1	Аудиторная доска с магнитной поверхностью	Д	Д	100
5.2	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 ⁰ , 60 ⁰), угольник (45 ⁰ , 45 ⁰), циркуль	Д	Д	100
5.3	Комплект стереометрических тел демонстрационный)	Д	Д	100
5.4	Комплект стереометрических тел (раздаточный)	П	П	100
5.5	Набор планиметрических фигур	Ф	Ф	100
6.	СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ			
6.1	Шкаф секционный для хранения оборудования	Д	Д	100
6.2	Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования	Д	Д	100

Учебно-методические средства обучения

1. Тесты по алгебре. 8 класс / Ю.А. Глазков, М.Я.Гаиашвили. – М.: Экзамен, 2011.
2. Поурочное планирование по алгебре: 9 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешковой, С.Б.Суворовой «Алгебра. 9 класс» / Т.М. Ерина. —Издательство «Экзамен», 2008
3. Поурочные разработки по алгебре: 9 класс / А.Н. Рурукин, С.А. Полякова. — М.: ВАКО, 2011

4. ГИА-2013: Экзамен в новой форме: Математика: 9 класс / авт. –сост. Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, Л.О Рослова и др. —Москва: АСТ: Астрель, 2013
5. Алгебра: сборник заданий для подготовки к ГИА в 9 классе / Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др. – М.: Просвещение, 2009