

Муниципальное казенное образовательное учреждение
«Ревякинская средняя общеобразовательная школа»
Ясногорского района Тульской области

УТВЕРЖДЕНО

на заседании педагогического совета
(протокол № 3 от 27.08.2014 г.,
приказ МКОУ «Ревякинская СОШ»
от 30.08.2014 № 49/16)

Директор: Ю.В. Истратова

Рабочая программа по алгебре

8 класс

Учитель: Харитоновна Валентина Александровна

2014-2015 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 8 класса составлена на основе программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:

Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.,

Рабочая программа соответствует учебному плану МКОУ «Ревякинская СОШ», составленному на основе базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений Тульской области, реализующих программы общего образования, утвержденного приказом департамента образования Тульской области от 05.06.2006 № 626, с изменениями, внесенными приказом департамента образования Тульской области от 24.06.2011 № 477.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

Уровень программы: основное общее образование.

Уровень изучения учебного материала: общеобразовательный.

Рабочая программа рассчитана на 5 часов в неделю.

Общее количество уроков за учебный год: **3 часа в неделю алгебры, итого 105 часов.**

Требования к уровню подготовки обучающихся в 8 классе

В ходе преподавания алгебры в 8 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали **умениями общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобретали опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В результате изучения курса алгебры 8 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; 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;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
-

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 с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- 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; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций ($y=kx$, где $k \neq 0$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$), 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 исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

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 иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- понимания статистических утверждений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Рациональные дроби (23 часа)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей.

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

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 обучающимися 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 $y = \frac{k}{x}$.

Глава 2. Квадратные корни (18 часов)

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 $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

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 обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется 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 обучающихся 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 используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

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

Глава 3. Квадратные уравнения (22 часа)

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

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.

Глава 4. Неравенства (20 часов)

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

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.

Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (13 часов)

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

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 (9 часов)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

Поурочное планирование по алгебре в 8 классе

(3 ч в неделю, всего 105 ч; учебник: Ю.Н. Макарычев и др. Алгебра,8)

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения
	РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ	23	
1	Повторение основных понятий алгебры 7 класса		
2	Целые и дробные выражения. Рациональные выражения	1	
3	Рациональные дроби	1	
4.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1	
5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1	
6	Приведение дроби к новому знаменателю	1	
7	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	
8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	
9	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	
10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	
11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	
12	Контрольная работа №1 «Рациональные дроби и их свойства. Сумма и разность дробей»	1	
13	Умножение дробей.	1	
14	Возведение дроби в степень.	1	
15	Упражнения на умножение дробей	1	
16	Деление дробей	1	
17	Упражнения на деление дробей	1	
18	Преобразование рациональных выражений	1	

19	Преобразование рациональных выражений	1	
20	Преобразование рациональных выражений	1	
21	Функция $y = k/x$ и её график	1	
22	Функция $y = k/x$ и её график	1	
23	Контрольная работа №2 «Произведение и частное дробей»	1	
	КВАДРАТНЫЕ КОРНИ	19	
24	Рациональные числа	1	
25	Иррациональные числа Действительные числа	1	
26	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1	
27	Вычисление значения арифметического квадратного корня	1	
28	Уравнение $x^2 = a$	1	
29	Нахождение приближённого значения квадратного корня	1	
30	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1	
31	Квадратный корень из произведения и дроби	1	
32	Упражнения на вычисление квадратного корня из произведения и дроби	1	
33	Квадратный корень из степени	1	
34	Упражнения на применение квадратного корня из степени	1	
35	Контрольная работа №3 «Арифметический квадратный корень, его свойства»	1	
36	Вынесение множителя из-под знака корня.	1	
37	Внесение множителя под знак корня	1	
38	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	

39	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	
40	Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби	1	
41	Контрольная работа №4 «Применение свойств арифметического квадратного корня»	1	
	КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ	22	
42	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1	
43	Решение неполных квадратных уравнений	1	
44	Формула корней квадратного уравнения	1	
45	Формула корней квадратного уравнения	1	
46	Решение квадратного уравнения по формуле	1	
47	Решение квадратного уравнения по формуле	1	
48	Решение квадратного уравнения по формуле	1	
49	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	
50	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	
51	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	
52	Теорема Виета	1	
53	Теорема Виета	1	
54	Контрольная работа №5 «Квадратное уравнение и его корни»	1	
55	Дробные рациональные уравнения	1	
56	Примеры решения дробных рациональных уравнений	1	
57	Решение дробных рациональных уравнений	1	
58	Нахождение корней дробных рациональных уравнений	1	
59	Примеры решения задач с помощью дробных рациональных уравнений	1	
60	Решение задач с помощью дробных рациональных	1	

	уравнений		
61	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений	1	
62	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений	1	
63	Контрольная работа №6 «Дробные рациональные уравнения»	1	
	НЕРАВЕНСТВА	20	
64	Числовые неравенства	1	
65	Числовые неравенства	1	
66	Свойства числовых неравенств	1	
67	Свойства числовых неравенств	1	
68	Сложение и умножение числовых неравенств	1	
69	Оценивание числовых неравенств	1	
70	Погрешность и точность приближения. Абсолютная погрешность.	1	
71	Относительная погрешность	1	
72	Контрольная работа №7 «Числовые неравенства и их свойства»	1	
73	Пересечение и объединение множеств	1	
74	Числовые промежутки	1	
75	Решение неравенств с одной переменной	1	
76	Решение неравенств с одной переменной	1	
77	Решение неравенств с одной переменной	1	
78	Решение неравенств с одной переменной	1	
79	Примеры решения систем неравенств с одной переменной	1	
80	Решение систем неравенств с одной переменной	1	
81	Решение систем неравенств с одной переменной	1	

82	Контрольная работа №8 «Неравенства с одной переменной и их системы»	1	
	СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ	13	
83	Определение степени с целым отрицательным показателем	1	
84	Вычисление значения степени с отрицательным показателем	1	
85	Свойства степени с целым показателем	1	
86	Свойства степени с целым показателем	1	
87	Свойства степени с целым показателем	1	
88	Стандартный вид числа	1	
89	Стандартный вид числа	1	
90	Контрольная работа №9 «Степень с целым показателем и её свойства»	1	
91	Сбор и группировка статистических данных	1	
92	Сбор и группировка статистических данных	1	
93	Наглядное представление статистической информации	1	
94	Наглядное представление статистической информации	1	
95	Наглядное представление статистической информации	1	
	Повторение	9	
96 97	Повторение. Преобразование рациональных выражений	2	
98	Повторение. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	
99	Повторение. Решение систем неравенств с одной переменной	1	
100 101	Повторение. Решение квадратного уравнения по формуле	2	
102 103	Повторение. Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений.	2	

104	Итоговая контрольная работа №10	1	
105	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ	1	

Литература:

1. Алгебра. 8 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева и др. / авт.-сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2007. – 303 с.
2. Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2010 – 2012 гг.
3. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия. 7-8 классы, 2004.
4. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2010. – 144 с.
5. Живая математика: Сборник методических материалов. М: ИНТ. – 168 с.
6. Нестандартные уроки алгебры. 8 класс. / Сост. Н.А. Ким. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2006. – 112 с.
7. <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.