

1. Пояснительная записка

Тематическое планирование учебного материала составлено на основе Примерной программы основного общего образования по математике, федерального государственного стандарта, программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 класс.

Составитель Бурмистрова Т. А. М. Просвещение, 2008г.

Рабочей программе соответствует учебник: « Алгебра 8 класс» /ЮН.Макарычев, н.Г. Миндюк, К. И Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией Теляковского. М. Просвещение, 2014г-2017г.

Для введения федерального государственного стандарта «элементы статистики» я взяла 4 час из итогового повторения, на итоговое повторение в результате осталось 4 час.

На все остальные темы отведено то количество часов, которое предусматривает Программа.

Цели изучения курса алгебры 8 класса

1. Выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.
2. Систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив понятие числа, выработать умение выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.
3. Выработать умение решать квадратные уравнения и применять их к решению задач.
4. Выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
5. Сформировать умение выполнять действия над степенями с целы показателем, ввести понятие стандартного вида числа.
6. Сформировать понятие о таблице частот, выработать навыки ее заполнения, сформировать умение составления таблицы относительных частот, построения столбчатых диаграмм.
7. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Содержание обучения

1. Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей.

2. Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближенные значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.

3. Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

4. Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной-

5. Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями.

6. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

2. Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Контрольные работы
1	Рациональные дроби, их свойства	23	1,2
2	Квадратные корни	19	3
3	Квадратные уравнения	21	4,5
4	Неравенства	20	6
5	Степень с целым показателем	7	7
6	Элементы статистики	4	тест
7	Итоговое повторение	9	Итоговое тестирование

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА И ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Рациональные дроби (23ч)

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 $y = \frac{k}{x}$.

Обязательные результаты обучения

Теория

Понятия дробного выражения, рациональной дроби. Основное свойство дроби. Правило об изменении знака перед дробью. Правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми, с разными знаменателями. Правила умножения, деления дробей, возведения дроби в степень. Понятие тождества, тождественно равных выражений, тождественных преобразований выражения. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства и график функции

$$y = \frac{k}{x} \text{ при } k > 0; \text{ при } k < 0.$$

Практика

Умение выполнять основные действия с многочленами, с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители, тождественные преобразования рациональных выражений.

2. Квадратные корни (19 ч)

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 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 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 используется 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 $x \geq 0$.

Обязательные результаты обучения

Теория.

Понятие рационального, иррационального, действительного числа, определение арифметического корня, теоремы о квадратном корне из произведения, из дроби, тождество $\sqrt{x^2} = |x|$.

Практика.

Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни. Уметь сравнивать действительные числа, находить приближенные значения квадратных корней с помощью калькулятора, вносить и выносить множитель под знак корня (из-под знака корня). Уметь

выполнять преобразование корня из произведения, дроби и степени, умножение и деление корней.

3. Квадратные уравнения (21 ч)

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.

Обязательные результаты обучения

Теория.

Определение квадратного уравнения, неполного квадратного уравнения, приведенного квадратного уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Зависимость количества корней от знака дискриминанта. Формула корней квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения, в котором второй коэффициент является четным числом.

Практика.

Умение решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

4. Неравенства (20 ч)

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.

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 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.

Обязательные результаты обучения

Теория.

Определение понятий «меньше» и «больше», свойства числовых неравенств, теоремы о почленном сложении и умножении неравенств, понятие числового промежутка и соответствующие обозначения, понятие «решение неравенства», «решение системы неравенств», понятие «линейное неравенство», свойства равносильности неравенств.

Практика.

Умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 ч).

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

Основная цель – выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.

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.

Обучающиеся 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, размах и мода. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации с помощью полигона и гистограммы.

Обязательные результаты обучения

Теория.

Знать определение степени с целым показателем, свойства степени с целым показателем, стандартный вид числа.

Практика.

Уметь выполнять действия над степенями с целыми показателями, записывать большие и малые числа с использованием целых Степеней десятки.

Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах частот на круговых и столбчатых диаграммах, строить полигоны, диаграммы.

6. Повторение (9 ч)

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны знать:

1. существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
2. как использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
3. как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
4. вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов.

уметь:

1. выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
2. применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни;
3. решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и системы;
4. решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
5. решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
6. изображать числа точками на координатной прямой;

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

1. выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождение нужной формулы в справочных материалах;
2. моделирования практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
3. описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
4. интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;