

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя школа с. Студенец Кузоватовского района Ульяновской области

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического
совета

Протокол № 1
от 29. 08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____/Захарова И.И /

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ СШ с. Студенец
_____/Градалева Т.Н ./
Приказ № 54 от 29. 08.2023 г.

Рабочая программа

Наименование курса: алгебра

Класс: 8

Уровень общего образования: основное общее обучение

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год

Количество часов по учебному плану: всего 102 часа в год; в неделю 3 часа

Программа составлена на основе примерной программы основного общего образования по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2014 рабочей программы по алгебре для 7 класса. ФГОС. Составитель Т.А. Бурмистрова. —М.: Просвещение, 2015. — 64 с.

Учебник: Алгебра.8 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. Ю.М.Макарычев, И.Г.Миндюк и др . – М.: Просвещение, 2022г.

Рабочую программу составила Фомина Татьяна Александровна

2023-2024 уч.год

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Целью обучения предмету «Алгебра» в 8 классе является продолжить 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.

Основными задачами обучения предмету «Алгебра» в 8 классе являются:

- выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- расширить класс функций, свойства и графики которых известны учащимся; продолжить формирование представлений о понятии функция, её области определения, ограниченности, непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке;
- выработать умение выполнять несложные преобразования выражений, содержащих квадратный корень;
- навести определённый порядок в представлениях учащихся о действительных (рациональных и иррациональных) числах;
- выработать умение выполнять действия над степенями с любыми целыми показателями;
- выработать умения решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, и применять их при решении задач;
- выработать умения решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, познакомиться со свойствами монотонности функции. в случае необходимости построить ее по законам математической речи.

Цель и задачи обучения предмету «Алгебра» в 8 классе соответствуют следующим планируемым результатам:

Личностные результаты:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- креативность мышления, инициативность находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

коммуникативные:

- развивать способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим способом;
- применять графические представления для исследования уравнений;
- уметь работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

познавательные:

- иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь устанавливать причинно – следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- уметь создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- формировать учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно – коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
- понимать сущность алгоритмических предписаний и умений действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

регулятивные:

- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- уметь самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятиями квадратного корня, применять его в вычислениях; использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни;

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций;
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби);
- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- овладеть специальными приёмами решения рациональных уравнений;

- научиться разнообразным приёмам доказательства неравенств;
- применять графические представления для исследования неравенств;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с выколотыми толчками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- научиться некоторым приёмам решения комбинаторных задач.

Содержание учебного предмета

1. Повторение (3 часа)

2. Рациональные дроби (23ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = R/x$ 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 $y = R/x$.

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 $y = kx$ при $k > 0$; при $k < 0$.

Практика

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

3. 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 $y = x^2$ 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 $2 = |a|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{a}{b}$. 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. При изучении функции $y = x^2$ показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \neq 0$.

Обязательные результаты обучения.

Теория.

Понятие рационального, иррационального, действительного числа, определение арифметического корня, теоремы о квадратном корне из произведения, из дроби, тождество $x = |x|$.

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.

4. 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.

5. 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.

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

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенные 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.

7. Повторение (5 ч)

Тематическое планирование

№ п/п	Название разделов и тем уроков	Ко-во часов
	Повторение курса 7 класса (3 часа)	
1	Повторение	1
2	Повторение	1
3	Входная контрольная работа	1
Глава I. Рациональные дроби (23 часа)		
4	Рациональные выражения	1
5	Рациональные значения, допустимые значения выражений	1
6	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1
7	Сокращение дробей, упрощение выражений	1
8	Рациональные выражения. Сокращение дробей	1
9	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1
10	Упрощение выражений	1
11	Упрощение выражений	1
12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
14	Сумма и разность дробей	1
15	Контрольная работа №1 по теме «Сумма и разность дробей».	1

16	Анализ контрольной работы. Умножение дробей	1
17	Возведение дроби в степень	1
18	Деление дробей	1
19	Деление дробей, упрощение выражений	1
20	Преобразование рациональных выражений	1
21	Преобразование рациональных выражений, упрощение выражений	1
22	Преобразование рациональных выражений, решение задач	1
23	Функция $y = \frac{R}{X}$ и её график	1
24	Функция $y = \frac{R}{X}$, решение задач	1
25	Произведение и частное дробей	1
26	Контрольная работа №2 «Произведение и частное дробей»	1
Глава II. Квадратные корни (19 часов)		
27	Анализ контрольной работы. Рациональные числа	1
28	Иррациональные числа	1
29	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
30	Уравнения $x^2 = a$	1
31	Нахождение приближённых значений квадратного корня	1
32	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1
33	Арифметический квадратный корень	1
34	Квадратный корень из произведения и дроби	1
35	Квадратный корень из степени	1

36	Свойства арифметического квадратного корня	1
37	Контрольная работа №3 «Свойства арифметического корня»	1
38	Анализ контрольной работы. Вынесение множителя за скобки	1
39	Внесение множителя под знак корня	1
40	Сравнение значений выражений	1
41	Преобразование выражений содержащих квадратные корни	1
42	Разложение на множители	1
43	Иррациональные дроби	1
44	Применение свойств арифметического квадратного корня	1
45	Контрольная работа №4 «Применение свойств квадратного корня»	1
Глава III. Квадратные уравнения (21 час)		
46	Анализ контрольной работы. Неполные квадратные уравнения	1
47	Неполные квадратные корни, решение задач	1
48	Формула корней квадратного уравнения	1
49	Решение уравнений способом дискриминанта	1
50	Решение уравнений формулами корней квадратного уравнения	1
51	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
52	Решение задач	1
53	Теорема Виета	1
54	Решение уравнений с помощью теоремы Виета	1

55	Квадратные уравнения и его корни	1
56	Контрольная работа №5 «Квадратные уравнения»	1
57	. Анализ контрольной работы. Решение дробных рациональных уравнений	1
58	Нахождение корней дробных квадратных уравнений	1
59	Нахождение значений неизвестной переменной	1
60	Решение рациональных уравнений	1
61	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
62	Решение задач на движение	1
63	Решение задач с помощью уравнений	1
64	Решение дробных рациональных уравнений и задач	1
65	Дробные рациональные уравнения	1
66	Контрольная работа №6 «Дробные рациональные уравнения»	1
Глава IV. Неравенства (20 часов)		
67	Анализ контрольной работы.. Числовые неравенства	1
68	Свойства числовых неравенств	1
69	Числовые неравенства и их свойства	1
70	Сложение и умножение числовых неравенств	1
71	Сложение и умножение числовых неравенств, решение задач	1
72	Погрешность и точность приближения	1
73	Решение задач на погрешность и точность приближения	1
74	Числовые неравенства. Погрешность и точность приближения	1
75	Контрольная работа №7 «Числовые неравенства и их	1

	свойства»	
76	Анализ контрольной работы. Пересечение и объединение множеств	1
77	Числовые промежутки	1
78	Множества. Числовые промежутки	1
79	Решение неравенств с одной переменной	1
80	Решение неравенств	1
81	Решение задач с помощью неравенств с одной переменной	1
82	Решение систем неравенств с одной переменной	1
83	Решение систем неравенств	1
84	Решение двойных неравенств с одной переменной	1
85	Неравенства с одной переменной и их системы	1
86	Контрольная работа №8 «неравенства с одной переменной и их системы»	1
Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 часов)		
87	Анализ контрольной работы. Определение степени с целым отрицательным показателем	1
88	Нахождение значений выражений	1
89	Свойства степени с целым показателем	1
90	Упрощение выражений	1
91	Стандартный вид числа	1
92	Степень с целым показателем и её свойства	1
93	Контрольная работа №9 «Степень с целым показателем»	1
94	Работа над ошибками. Сбор и группировка	1

	статистических данных	
95	Сбор и группировка данных	1
96	Наглядное представление статистической информации	1
97	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
Повторение (5часов)		
98	Анализ контрольной работы. Рациональные дроби	1
99	Арифметический квадратный корень	1
100	Квадратные уравнения и его корни	1
101	Степень с целым показателем. Дробные рациональные уравнения	1
102	Урок итогового обобщения	1