

Утверждаю

Директор МКОУ Шалкинской средней школы

_____ /Родионова Л.И./

Приказ № 126 от 31 августа 2023г

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

Шалкинская средняя школа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета, курса алгебра

класс 8

Составитель рабочей программы: Бурина В.А.

Рассмотрено
на заседании ШМО учителей естественно-
математического цикла
Руководитель ШМО
_____/Сетежева Н.А./
Протокол № 1 от «30 » августа 2023 г.

Согласовано
Заместитель директора по УВР
_____/Парамонова К.А. /
«30» августа 2023г.

2023-2024 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

1. В направлении личностного развития:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умения 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, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2. В метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

3. В предметном направлении:

предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

Предметные результаты освоения образовательной программы:

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Содержание курса обучения

Повторение курса алгебры 7 класса (5 часов)

Выражения, тождества, уравнения. Функции. Степень с натуральным показателем. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Системы линейных уравнений

Рациональные дроби (19 час)

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

Квадратные корни (21 час)

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 её взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

Квадратные уравнения (21 час)

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.

Неравенства (18 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.

Степень с целым показателем. Элементы статистики (10 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.

Повторение (9 часов)

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

№ главы	Тема	Количество часов	Контрольных работ
	Повторение курса алгебры 7 класса	5	1 Входная к/р
1	Рациональные дроби.	19	2
2	Квадратные корни.	21	2
3	Квадратные уравнения.	21	2
4	Неравенства.	18	1
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики.	10	1
	Повторение курса алгебры 8 класса	9	1
	Итого	103	10

Календарно-тематическое планирование

№ урок а	Тема урока		Количество часов
Повторение курса алгебры 7 класса (5часов)			
1.	Выражения, тождества, уравнения. Функции Степень с натуральным показателем		1
2.	Одночлены и многочлены		1
3.	Формулы сокращенного умножения		1
4.	Системы линейных уравнений		1
5.	Входная контрольная работа №1		<u>1</u>
Глава I. Рациональные дроби (19 час)			
§1. Рациональные дроби и их свойства			
6.	Рациональные выражения		1
7.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей		1
8.	Основн ое свойств о		1

	доби. Сокращ ение дробей		
		§2. Сумма и разность дробей	
9.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		1
10.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		1
11.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		1
12.	Решение упражнений		1
13.	Контрольная работа №2 «Сложение и вычитание алгебраических дробей»		<u>1</u>
		§3. Произведение и частное дробей	
14.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень		1
15.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень		1
16.	Обобщение «Произведение и частное дробей»		1
17.	Деление алгебраических дробей.		1
18.	Преобразование рациональных выражений		1
19.	Преобразование рациональных выражений		1

20.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	1
21.	Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график.	1
22.	Решение упражнений по теме «Рациональные дроби»	1
23.	Решение упражнений по теме «Рациональные дроби»	1
24.	Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные дроби»	<u>1</u>
Глава II. Квадратные корни -21 час.		
§4. Действительные числа		
25.	Рациональные числа.	1
26.	Иррациональные числа.	1
27.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1
28.	Уравнение $x^2=a$	1
29.	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1
30.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1
§ 6. Свойства арифметического квадратного корня		
31.	Квадратный корень из произведения и дроби	1

32.	Квадратный корень из произведения и дроби	1
33.	Квадратный корень из степени	1
34.	Квадратный корень из степени	1
35.	Контрольная работа №4 по теме:» Квадратные корни»	<u>1</u>
36.	Анализ контрольной работы	1
§ 7. Применение свойств арифметического квадратного корня		
37.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1
38.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1
39.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1
40.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1
41.	Преобразование двойных радикалов.	1
42.	Преобразование двойных радикалов.	1
43.	Обобщающий урок по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня	1
44.	Контрольная работа № 5 по теме: ««Применение свойств арифметического квадратного корня»	<u>1</u>
45.	Анализ контрольной работы.	1

	Глава III. Квадратные уравнения - 21 час	
	§ 8. Квадратное уравнение и его корни	
46.	Неполные квадратные уравнения.	1
47.	Неполные квадратные уравнения.	1
48.	Формула корней квадратного уравнения	1
49.	Формула корней квадратного уравнения	1
50.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
51.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
52.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
53.	Теорема Виета.	1
54.	Теорема Виета.	1
55.	Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратное уравнение и его корни»	<u>1</u>
56.	Анализ контрольной работы	1
	§ 9. Дробные рациональные уравнения.	
57.	Решение дробных рациональных уравнений	1

58.	Решение дробных рациональных уравнений	1
59.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1
60.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1
61.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1
62.	Уравнения с параметрами	1
63.	Уравнения с параметрами	1
64.	Решение упражнений	1
65.	Контрольная работа № 7 по теме: «Дробные рациональные уравнения»	<u>1</u>
66.	Решение упражнений. Анализ контрольной работы	
	Глава IV. Неравенства - 18 часов	
	§ 10. Числовые неравенства и их свойства.	
67.	Числовые неравенства.	1
68.	Свойства числовых неравенств.	1
69.	Свойства числовых неравенств.	1
70.	Сложение и умножение числовых неравенств.	1

71.	Погрешность и точность приближений	1
72.	Погрешность и точность приближений	1
§ 11. Неравенства с одной переменной и их системы.		
73.	Пересечение и объединение множеств.	1
74.	Числовые промежутки	1
75.	Числовые промежутки	1
76.	Решение неравенств с одной переменной.	1
77.	Решение неравенств с одной переменной.	1
78.	Решение систем неравенств с одной переменной	1
79.	Решение систем неравенств с одной переменной	1
80.	Решение систем неравенств с одной переменной	1
81.	Доказательство неравенств	1
82.	Доказательство неравенств	1
83.	Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства»	<u>1</u>
84.	Анализ контрольной работы	1

	Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики - 10 часов	
	§ 12. Степень с целым показателем и её свойства.	
85.	Определение степени с целым отрицательным 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.	Решение упражнений	1
91.	Контрольная работа № 9 «Степень с целым показателем и её свойства»	<u>1</u>
	§ 13. Элементы статистики.	
92.	Сбор и группировка статистических данных	1
93.	Наглядное представление статистической информации.	1
94.	Функции $y = x^{-2}$ $y = x^{-1}$ и их свойства	1
	Итоговое повторение курса алгебры 8 класса - 9 часов	

95.	Рациональные дроби.	1
96.	Квадратные корни	1
97.	Квадратные уравнения.	1
98.	Квадратные уравнения.	1
99.	Неравенства	1
100.	Неравенства	1
101.	Решение упражнений	1
102.	Решение упражнений	1
103	Итоговая контрольная работа № 10	1
		103