

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

Шаховская основная школа

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

_____/ Н.Н.Гнусенкова/

Протокол № 1

от 29.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО
на Педагогическом совете

протокол № 1

от 30.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МКОУ Шаховская

_____/ А.А.Рыськова

Приказ №185

от 30. 08. 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета

«Алгебра»

Образовательная область «Математика и информатика»

Уровень, класс: ООО 8 класс

Срок реализации программы: 1 год

с. Шаховское
2023г

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения

математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) Систематические знания о функциях и их свойствах;

6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение: выполнять вычисления с действительными числами; решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств; решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; использовать алгебраический «язык» для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; исследовать функции и строить их графики; читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), графическом виде;

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и

квадратные корни;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- *развивать представление о множествах;*
- *развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;*
- *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, 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.

Выпускник получит возможность:

- *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» точками и т.п.);*
- *использовать функциональные представления и свойства функций решения математических задач из различных разделов курса;*

II. Содержание учебного предмета

1.Рациональные дроби

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

УУД:

Коммуникативные:

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

Регулятивные:

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

Познавательные:

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

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 $y = \sqrt{x}$, 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 $x \geq 0$.

УУД:

Коммуникативные:

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

Регулятивные:

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

Познавательные:

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

3.Квадратные уравнения

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.

УУД:

Коммуникативные:

Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;

Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

Регулятивные:

Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.

Познавательные:

Проводить анализ способов решения 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.

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.

УУД

Коммуникативные:

Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.

Регулятивные:

Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.

Познавательные:

Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации. Круговые диаграммы, полигон, гистограмма.

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.

УУД

Коммуникативные:

Устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

Регулятивные:

Составлять план и последовательность действий; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.

Познавательные:

Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий; проводить анализ способов решения задач; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путём переформулирования, изображать на схеме только существенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.

6. Повторение

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

УУД

Коммуникативные:

Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Регулятивные:

Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.

Познавательные:

Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			План	Факт

	<i>Глава 1. Рациональные дроби</i>	23		
1	Рациональные выражения.	1		
2	Рациональные выражения.	1		
3	Основное свойство дроби.	1		
4	Сокращение дробей.	1		
5	Применение основного свойства дроби.	1		
6	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
7	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
8	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1		
9	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1		
10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1		
11	Преобразование рациональных выражений.	1		
12	<i>Контрольная работа №1 по теме «Сложение и вычитание дробей».</i>	1		
13	Умножение дробей.	1		
14	Возведение дроби в степень.	1		
15	Деление дробей.	1		
16	Деление дробей.	1		
17	Преобразование рациональных выражений.	1		

18	Действия с алгебраическими дробями.	1		
19	Действия с алгебраическими дробями.	1		
20	Функция $y = k/x$ и ее график.	1		
21	Свойства функции $y = k/x$.	1		
22	Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
23	Контрольная работа №2 по теме «Преобразование рациональных выражений. Функция $y = k/x$ ».	1		
	Глава 2. Квадратные корни	19		
24	Рациональные числа.	1		
25	Иррациональные числа.	1		
26	Квадратные корни.	1		
27	Арифметический квадратный корень.	1		
28	Уравнение $x^2 = a$.	1		
29	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1		
30	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	1		
31	Квадратный корень из произведения.	1		

32	Квадратный корень из дроби.	1		
33	Квадратный корень из степени.	1		
34	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Свойства арифметического квадратного корня»</i>	1		
35	Вынесение множителя из-под знака корня.	1		
36	Внесение множителя под знак корня.	1		
37	Освобождение от иррациональности в знаменателе.	1		
38	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
39	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
40	Упрощение иррациональных выражений.	1		
41	Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
42	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни».</i>	1		
	Глава 3. Квадратные уравнения	21		
43	Определение квадратного уравнения.	1		
44	Неполные квадратные уравнения.	1		
45	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.	1		
46	Решение квадратных уравнений	1		
47	Решение квадратных уравнений	1		
48	Решение квадратных уравнений	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	<i>Контрольная работа №5 по теме «Решение квадратных уравнений»</i>	1		
54	Решение дробно-рациональных уравнений.	1		
55	Решение дробно-рациональных уравнений.	1		
56	Решение дробно-рациональных уравнений.	1		
57	Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений.	1		
58	Решение задач на движение.	1		
59	Решение задач на работу.	1		
60	Решение задач на сплавы и смеси.	1		
61	Графический способ решения уравнений.	1		
62	Графический способ решения уравнений.	1		
63	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Решение дробно-рациональных уравнений»</i>	1		
	Глава 4. Неравенства	20		
64	Неравенства.	1		
65	Числовые неравенства.	1		

66	Свойства числовых неравенств.	1		
67	Применение свойств числовых неравенств.	1		
68	Сложение числовых неравенств.	1		
69	Умножение числовых неравенств.	1		
70	Доказательство числовых неравенств.	1		
71	Погрешность и точность приближения	1		
72	<i>Контрольная работа №7 по теме «Свойства числовых неравенств»</i>	1		
73	Пересечение и объединение множеств	1		
74	Числовые промежутки.	1		
75	Геометрическая интерпретация числовых промежутков.	1		
76	Решение неравенств с одной переменной.	1		
77	Свойства равносильных неравенств.	1		
78	Решение неравенств вида $ax > b$ при $a < 0$.	1		
79	Решение неравенств вида $ax < b$ при $a < 0$	1		
80	Решение систем неравенств с одной переменной.	1		
81	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1		
82	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1		

83	<i>Контрольная работа №8 по теме «Решение неравенств с одной переменной»</i>	1		
	<i>Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики</i>	<i>11</i>		
84	Определение степени с целым показателем	1		
85	Определение 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	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем».</i>	1		
91	Сбор и группировка статистических данных	1		
92	Частота. Таблица частот	1		
93	Наглядные представления статистической информации в виде диаграммы	1		
94	Представления статистической информации в виде столбчатой диаграммы	1		
	<i>Повторение. Решение задач.</i>	<i>8</i>		
95	Преобразование рациональных выражений.	1		
96	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		

97	Решение квадратных уравнений.	1		
98	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1		
99	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1		
100	Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений.	1		
101-102	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2		