

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Рязанской области

Управление образования муниципального образования - Сасовский муниципальный район
Рязанской области

МКОУ "Батьковская ОШ"



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Алгебра»

для 8 класса основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Черепушкина Светлана Евгеньевна
учитель математики первой категории

Поселок Батьки 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Глава 1: Рациональные выражения

Распознавать :

целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.

Формулировать:

определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;

свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений,

функции $y = \frac{k}{x}$;

правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю.

Доказывать свойства степени с целым показателем. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей.

Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Применять свойства степени с целым показателем

для преобразования выражений. Записывать числа в стандартном виде. Выполнять построение и чтение

графика функции $y = \frac{k}{x}$

Глава 2: Квадратные корни. Действительные числа.

Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.

Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами.

Формулировать:

определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;

свойства: функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.

Доказывать свойства арифметического квадратного корня. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.

Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений.

Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня.

Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами.

Глава 3: Квадратные уравнения.

Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.

Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений.

Формулировать:

определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;

свойства квадратного трёхчлена; *теорему Виета* и обратную ей теорему.

Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.

Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.

Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений.

Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным математическими моделями реальных ситуаций.

Содержание курса

Глава 1

Рациональные выражения (44 часа)

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Глава 2.

Квадратные корни. Действительные числа(25 часов)

Функция $y = x^2$ и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

Глава 3

Квадратные уравнения(26 часов)

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Повторение и систематизация учебного материала(5 часов)

Резерв 2 часа

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

№ урока	Тема урока	Количество часов	
		По плану	По факту
	Глава 1. Рациональные выражения (44 часа)		
1	Рациональные дроби.		
2	Рациональные дроби.		
3	Основное свойство рациональной дроби.		
4	Основное свойство рациональной дроби.		
5	Основное свойство рациональной дроби.		
6	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.		
7	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.		
8	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.		
9	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.		
10	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.		
11	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.		
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		
13	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.		
14	Повторение и систематизация учебного материала		
15	Контрольная работа №1		
16	Анализ контрольной работы. Умножение и деление рациональных		
17	Умножение и деление рациональных		
18	Умножение и деление рациональных		
19	Умножение и деление рациональных. Возведение рациональной дроби в степень		
20	Тождественные преобразования рациональных выражений.		
21	Тождественные преобразования рациональных выражений.		
22	Тождественные преобразования рациональных выражений.		
23	Тождественные преобразования рациональных выражений.		
24	Тождественные преобразования рациональных выражений.		
25	Тождественные преобразования рациональных выражений.		
26	Повторение и систематизация учебного материала		
27	Контрольная работа №2		
28	Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения Рациональные уравнения..		
29	Равносильные уравнения Рациональные уравнения.		
30	Равносильные уравнения Рациональные уравнения.		
31	Степень с целым отрицательным показателем.		

32	Степень с целым отрицательным показателем.		
33	Степень с целым отрицательным показателем.		
34	Степень с целым отрицательным показателем.		
35	Свойства степени с целым показателем.		
36	Свойства степени с целым показателем.		
37	Свойства степени с целым показателем.		
38	Свойства степени с целым показателем.		
39	Свойства степени с целым показателем.		
40	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.		
41	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.		
42	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.		
43	Повторение и систематизация учебного материала		
44	Контрольная работа №3		
Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа(25 часов)			
45	Анализ контрольной работы		
46	Функция $y = x^2$ и её график .		
47	Функция $y = x^2$ и её график .		
48	Функция $y = x^2$ и её график .		
49	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		
50	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		
51	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		
52	Множество и его элементы.		
53	Множество и его элементы.		
54	Множество и его элементы.		
55	Подмножество. Операции над множествами		
56	Подмножество. Операции над множествами		
57	Числовые множества		
58	Числовые множества		
59	Свойства арифметического квадратного корня.		
60	Свойства арифметического квадратного корня.		
61	Свойства арифметического квадратного корня.		
62	Свойства арифметического квадратного корня.		
63	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.		
64	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.		
65	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.		
66	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.		
67	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.		
68	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.		
67	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.		
68	Повторение и систематизация учебного материала		
69	Контрольная работа № 4		
Глава 3. Квадратные уравнения (26 часов)			

70	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений		
71	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений		
72	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений		
73	Формула корней квадратного уравнения		
74	Формула корней квадратного уравнения		
75	Формула корней квадратного уравнения		
76	Формула корней квадратного уравнения		
77	Теорема Виета		
78	Теорема Виета		
79	Теорема Виета. Повторение и систематизация учебного материала		
82	Контрольная работа № 5		
81	Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен		
82	Квадратный трёхчлен		
83	Квадратный трёхчлен		
84	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям		
85	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям		
86	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям		
87	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям		
88	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям		
89	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
90	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
91	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
92	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
93	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
94	Повторение и систематизация учебного материала		
95	Контрольная работа № 6		
Повторение и систематизация учебного материала (5 часов)			
96	Повторение		
97	Повторение		
98	Повторение		
99	Повторение		
100	Итоговая контрольная работа		
101	Резерв		
102			
Всего 102 часа			

Список рекомендуемой литературы

Учебно-методический комплект:

1. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.- 272с.
2. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.
3. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература:

1. *Агаханов Н.Х., Подлипский О.К.* Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
2. *Гаврилова Т.Д.* Занимательная математика: 5-11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
3. *Левитас Г.Г.* Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
4. *Перли С.С., Перли Б.С.* Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
5. *Пичугин Л.Ф.* За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010. ^
6. *Пойа Дж.* Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975,-
7. *Произволов В.В.* Задачи на вырост. — М.: МИРОС, 1995,
8. *Энциклопедия для детей. Т. 11: Математика.* — М.: Аванта+, 2003.
9. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».