

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Ярославской области

Управление образования Ростовского МР

МОУ Семибратовская СОШ

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Романова О.В.
Протокол №1 от 22.08.23

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель директора
по УВР**

Капралова Т.А.
24.08.23

УТВЕРЖДЕНО

**Директор МОУ
Семибратовская СОШ**

Лысюк С.Д.
приказ N 87 от 24.08.23.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 8 классов

Семибратово 2023 - 2024

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану ОУ и календарному учебному графику ОУ в 2023 – 2024 учебном году 34 учебные недели, на изучение алгебры в 8 классе отводится 102 урока (3 часа в неделю).

ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ УМК

1. Алгебра: 8 класс: учебник / А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под ред. В.Е. Подольского, – М.: Просвещение, 2022.
2. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: учебное пособие / А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — Москва : Просвещение, 2022.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебраические выражения

Ученик научится: оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях; выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители.

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

Уравнения

Ученик 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.

Ученик 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, при решении задач других учебных предметов;

выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных уравнений при решении задач других учебных предметов;

выбирать соответствующие уравнения, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

уметь интерпретировать полученный при решении уравнения результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

Числовые множества

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

Ученик 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).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

Ученик 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;

Ученик 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.

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА АЛГЕБРЫ В 8 КЛАССЕ

Алгебраические выражения

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида m/n , где $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} .

Функции

Числовые функции Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y = x^2$, её свойства и графики.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Цифровые образовательные ресурсы
	Рациональные выражения	42	
1	Рациональные дроби	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start/
2	Основное свойство рациональной дроби	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/
3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1550/start/
4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1967/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1967/start/
	Контрольная работа № 1 по теме «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»	1	
5	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1968/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1969/start/
6	Тождественные преобразования рациональных выражений	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1970/start/
	Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»	1	
7	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/
8	Степень с целым отрицательным показателем	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1971/start/
9	Свойства степени с целым показателем	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2501/start
10	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3116/start/
	Повторение и систематизация учебного материала	2	
	Контрольная работа №3 по теме «Рациональные уравнения. Степень с отрицательным показателем»	1	
	Квадратные корни. Действительные числа	26	
11	Функция $y = x^2$ и ее график	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
12	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/
13	Множество и его элементы	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/

14	Подмножество. Операции над множествами	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/
15	Числовые множества	2	
16	Свойства арифметического квадратного корня	3	
17	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5	
18	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	
	Повторение и систематизация учебного материала.	1	
	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»	1	
	Квадратные уравнения	24	
19	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/
20	Формула корней квадратного уравнения	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/start/
21	Теорема Виета	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/
			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/
			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1981/start/
	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета»	1	
22	Квадратный трёхчлен	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/
23	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	4	https://docs.google.com
24	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	4	https://edu.skysmart.ru
	Повторение и систематизация учебного материала	1	https://education.yandex.ru
	Контрольная работа №6 по теме «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений»	1	
	Повторение и систематизация учебного материала	10	
	Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры 7 класса	9	
	Итоговая контрольная работа	1	

ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая контрольная работа

1. Сократите дробь $\frac{21x^8y^{12}}{14x^4y^{24}}$.
2. Представьте в виде степени выражение $(a^{-2})^6 : a^{-15}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{16a} - \sqrt{64a} + \sqrt{100a}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x-1}{2x^2-5x+2}$?
5. Докажите тождество $\frac{3}{2a-3} - \frac{8a^3-18a}{4a^2+9} \cdot \left(\frac{2a}{4a^2-12a+9} - \frac{3}{4a^2-9} \right) = -1$.
6. Тракторист должен был за определённое время вспахать поле площадью 180 га. Однако ежедневно он вспахивал на 2 га больше, чем планировал, и закончил работу на день раньше срока. За сколько дней тракторист вспахал поле?
7. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 + px + p - 1 = 0$ имеет хотя бы один корень.
8. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 1, \\ \frac{1}{x}, & \text{если } x > 1. \end{cases}$