

МОУ Захальская СОШ

«Рассмотрено»
На МО учителей точных наук
Протокол №1
от 29.08.2022 г

«Утверждаю»
Директор школы
Приказ № 59/2 от 01.09.2022 г
Рудова О.С.

«Решение квадратных уравнений»
(Математический тренажёр)

Разработчик:
Учитель математики
Рудова О.С.

Аннотация

Планируемые результаты:

УУД:

Коммуникативные: делать предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи.

Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата.

Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по признакам, выявлять сходства и различия объектов.

Личностные: формирование устойчивой мотивации к обучению.

Предметные: формировать определение квадратного уравнения, дискриминанта квадратного уравнения, теоремы Виета и обратную ей теорему. Записывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака дискриминанта.

Материал данного математического тренажера можно использовать при технологии смешанного обучения «перевернутый класс». Данный материал можно использовать для составления деловой игры, выдавать домашнее задание, работать на дополнительных занятиях.

Темы, по которым данная разработка поможет выработать навык решения:

- 1) Неполные квадратные уравнения
- 2) Формула корней квадратного уравнения (I)
- 3) Формула корней квадратного уравнения (II)
- 4) Теорема Виета.

Справочный материал

$ax^2+bx+c=0$ - вид полного уравнения

$d=b^2 - 4ac$

$b_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$

$D>0 \rightarrow 2$ корня

$D=0 \rightarrow$ нет корней

$D<0 \rightarrow 1$ корень

Теорема Виета

Сумма корней многочлена равна отрицательному коэффициенту при старшей степени этого многочлена, взятому с обратным знаком, а произведение корней равно коэффициенту при свободном члене.

$ax^2 + bx + c=0, x_1 \cdot x_2 = c; x_1 + x_2 = -b$

где a , b и c являются действительными числами, а x – неизвестная величина.

Материал разработан для 3 уровней сложности.

Образец решения:

$$x^2 + 5x + 4 = 0$$

$$D = 5^2 - 4 \cdot 4 = 25 - 16 = 9 > 0 \rightarrow 2 \text{ корня}$$

$$x_1 = \frac{-5 \pm 3}{2} = -1$$

$$x_2 = \frac{-5 - 3}{2} = -4$$

Ответ: $x_1 = -1$

$x_2 = -4$

Решите уравнения:

№	I.Решите неполное квадратное уравнение	II.Решите квадратное уравнение, используя формулу дискриминанта D	III.Решите квадратное уравнение, используя формулу дискриминанта D1	IV.Решите квадратное уравнение, используя формулу Виета
1	$2x^2 - 18 = 0$	$x^2 + 5x + 4 = 0$	$3x^2 - 2x - 16 = 0$	$x^2 - 4x + 3 = 0$
2	$9x^2 - 4 = 0$	$3x^2 + 21x - 90 = 0$	$-0,5x^2 + 2x - 2 = 0$	$x^2 + 2x - 3 = 0$
3	$x^2 + 3x = 0$	$4x^2 + 3x - 22 = 0$	$x^2 - 6x + 11 = 0$	$x^2 + 3x - 4 = 0$
4	$5x^2 = 0$	$6x^2 - 5x - 1 = 0$	$5x^2 - 16 + 3 = 0$	$x^2 - x - 12 = 0$
5	$2x^2 - 9x = 0$	$-x^2 - 3x + 1 = 0$	$3x^2 + 4x - 2 = 0$	$x^2 + 8x + 15 = 0$
6	$x^2 - 5 = 0$	$3a^2 + a = 7$	$5x^2 - 10x + 6 = 0$	$x^2 - 3x - 10 = 0$
7	$-2x^2 + 50 = 0$	$2a^2 - a = 3$	$9y^2 + 6y + 1 = 0$	$x^2 - 3x - 18 = 0$
8	$3x^2 + 7 = 0$	$4a^2 - 5 = a$	$5x^2 - 10x + 1 = 0$	$x^2 + 5x - 14 = 0$
9	$16x^2 - 9 = 0$	$2x^2 + 3x + 1 = 0$	$3x^2 - 8x + 5 = 0$	$x^2 - 7x + 10 = 0$
10	$x^2 + \frac{1}{4} = 0$	$4x^2 + x + 67 = 0$	$2x^2 - 2 = 3x$	$y^2 - 10y + 25 = 0$
11	$x^2 + 8x = 0$	$\frac{1}{4}x^2 - x + 1 = 0$	$5 - 6x + x^2 = 0$	$x^2 + 7x - 44 = 0$
12	$7x^2 - 11x = 0$	$7x^2 - 6x + 3 = x^2 + 5x - 1$	$4x^2 - 2x + 5 = 7 + 2x$	$x^2 + x - 72 = 0$
13	$\frac{3}{5}x^2 - \frac{5}{3} = 0$	$\frac{4}{5}x^2 - \frac{7}{5}x - \frac{3}{2} = 0$	$2x - 8x^2 + 1 = 0$	$x^2 - 10x + 24 = 0$
14	$-8x^2 = 0$	$0,1x^2 - 1,7x + 1,6 = 0$	$0,9x^2 + 3,2x - 1,6 = 0$	$x^2 - 5x - 84 = 0$
15	$(3x-1)(x+4) = -4$	$0,4x^2 - 3,7x + 0,9 = 0$	$25 = -26x - x^2$	$x^2 + 9x + 20 = 0$
16	$-4y^2 + 6y + 7 = 6y + 3$	$(x-2)(x+2) = 7x - 14$	$0,6x^2 + 0,8x - 7,8 = 0$	$x^2 - 7x - 30 = 0$
17	$x^2 + 2x - 7 = 2x + 2$	$(x-2)^2 = 3x - 8$	$5(x+2)^2 = -6x + 44$	$x^2 - x - 6 = 0$
18	$\frac{x^2-x}{6} - \frac{x^2+x}{3} = 0$	$\frac{x^2-x}{3} = \frac{2x-4}{5}$	$\frac{x^2+2x}{2} = \frac{x^2+24}{7}$	$x^2 + 9x + 1 = 0$

Ответы:

№	I.	II.	III.	IV.
1	3; -3	-4; -1	-2; $2\frac{2}{3}$	1; 3
2	$\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}$	-10; 3	2	-3; 1
3	0; -3	2; -2,75	Нет решения	-4; 1
4	0	$1; -\frac{1}{6}$	0,2; 3	-3; 4
5	0; 4,5	$\frac{-3-\sqrt{13}}{2}; \frac{-3+\sqrt{13}}{2}$	$\frac{-2-\sqrt{10}}{3}; \frac{-2\pm\sqrt{10}}{3}$	-5; -3
6	$\sqrt{5}; -\sqrt{5}$	$\frac{-1-\sqrt{85}}{6}; \frac{-1+\sqrt{85}}{6}$	Нет решения	-2; 5
7	5; -5	-1; 1,5	$-\frac{1}{3}$	-3; 6
8	Нет решения	-1; 1,25	$\frac{5-2\sqrt{5}}{5}; \frac{5+2\sqrt{5}}{5}$	-7; 2
9	$\frac{3}{4}; -\frac{3}{4}$	-1; -0,5	$1; 1\frac{2}{3}$	2; 5
10	Нет решения	Нет решения	-0,5; 2	5
11	0; -8	2	1; 5	-11; 4
12	$0; 1\frac{4}{7}$	$0,5; 1\frac{1}{3}$	$\frac{1-\sqrt{3}}{2}; \frac{1+\sqrt{3}}{2}$	-9; 8
13	$1\frac{2}{3}; -1\frac{2}{3}$	-0,75; 2,5	0,5; -0,25	4; 6
14	0	1; 16	$-4; \frac{4}{9}$	-7; 12
15	$0; -3\frac{2}{3}$	0,25; 9	-25; -1	-5; -4
16	1; -1	2; 5	$3; -4\frac{1}{3}$	-3; 10
17	3; -3	3; 4	-4; -1,2	-2; 3
18	0; -3	-0,8; 3	-4,8; 2	-7; -2

Учебно - методический комплект

1. Дудницын Ю.П. и др. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс.
2. Макарычев Ю.Н. и др. Изучение алгебры в 7-9 классах. Книга для учителя.