

*«Решение
квадратных уравнений по
формуле»*

8 класс

Цель урока:

- * формирование у учащихся умения применять формулу корней квадратного уравнения, овладеть умением решать квадратные уравнения по формуле.

Универсальные учебные действия:

- * Составление плана и последовательности действий.
- * Построение речевых высказываний.
- * Структурирование знаний.
- * Самооценка

Определение . Полное квадратное уравнение - это квадратное уравнение, в котором все три коэффициента отличны от нуля.

$$a x^2 + b x + c = 0$$

Неполное квадратное уравнение - это квадратное уравнение, у которого хотя бы один из коэффициентов **b**, **c** равен нулю.

$$a x^2 + b x = 0, c = 0$$

$$a x^2 + c = 0, b = 0$$

$$a x^2 = 0, b = 0, c = 0$$

Определите коэффициенты квадратного уравнения:

1 вариант

а) $6x^2 - x + 4 = 0$

б) $12x - x^2 = 0$

в) $8 + 5x^2 = 0$

2 вариант

а) $x - 6x^2 = 0$

б) $-x + x^2 - 15 = 0$

в) $-9x^2 + 3 = 0$

1 вариант

а) $a = 6, b = -1, c = 4;$

б) $a = -1, b = 12, c = 0;$

в) $a = 5, b = 0, c = 8;$

2 вариант

а) $a = -6, b = 1, c = 0;$

б) $a = 1, b = -1, c = -15;$

в) $a = -9, b = 0, c = 3.$

РЕШИ НЕПОЛНЫЕ УРАВНЕНИЯ :

1 вариант

а) $2x + 5x^2 = 0$,

б) $3x^2 - 27 = 0$,

2 вариант

а) $5x^2 - 2x = 0$,

б) $125 - 5x^2 = 0$.

* Проверьте друг друга.

1 вариант

$$a) x(2+5x)=0,$$

$$x=0 \text{ или } 2+5x=0,$$

$$5x = -2,$$

$$x = -2,5.$$

Ответ: 0; -2,5.

$$б) 3x^2 = 27,$$

$$x^2 = 27/3,$$

$$x^2 = 9,$$

$$x = -3, x = 3.$$

Ответ: -3; 3.

2 вариант

$$a) x(5x - 2) = 0,$$

$$x=0 \text{ или } 5x-2=0,$$

$$5x = 2,$$

$$x = 2,5.$$

Ответ: 0; 2,5.

$$б) - 5x^2 = - 125,$$

$$x^2 = -125/-5,$$

$$x^2 = 25,$$

$$x = - 5, x = 5.$$

Ответ: -5; 5.

Как называется многочлен $ax^2 + vx + c$?

Как называются коэффициенты этого
многочлена?

Многочлен $ax^2 + vx + c$ называют квадратным трехчленом.

a - первый, или
старший
коэффициент

v - второй
коэффициент

c - свободный член

***Решить квадратное уравнение -
значит найти все его корни или
установить, что корней нет.***

**Что значит решить
квадратное уравнение?**

1. Найдите подбором корень квадратного уравнения.

$$3x^2 - 2x - 1 = 0 \quad x=1 - \text{корень.}$$

2. Проверьте является ли $x = -1/3$ - корнем ?

является

3. То чего зависит значение корня квадратного уравнения ?

$$ax^2 + bx + c = 0$$

От коэффициентов

4. Выведем формулу , по которой будем находить значения корней квадратного уравнения.

* 1. Запишите полное квадратное уравнение.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

* 2. Умножьте уравнение на $4a$.

$$4a^2x^2 + 4abx + 4ac = 0$$

* 3. Прибавьте к каждой части уравнения b^2

$$4a^2x^2 + 4abx + 4ac + b^2 = b^2$$

* 4. Перенесем слагаемое $4ac$ из левой части в правую:

$$4a^2x^2 + 4abx + b^2 = b^2 - 4ac$$

* 5. Преобразуем левую часть в квадрат суммы $(2ax + b)^2 = b^2 - 4ac$

* 6. Получили $2ax + b = \sqrt{b^2 - 4ac}$ или

$$2ax + b = -\sqrt{b^2 - 4ac}$$

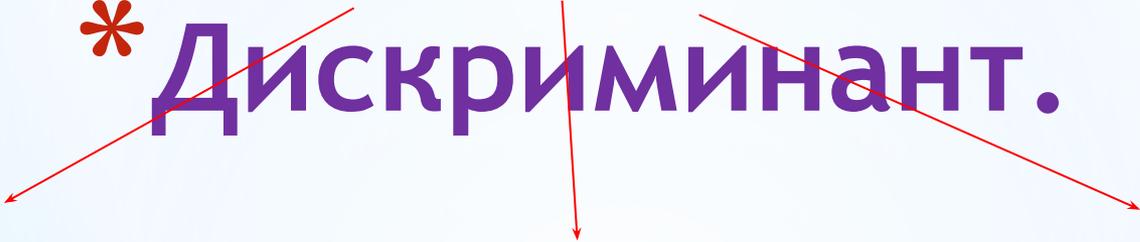
* 7. Выражаем x из каждого выражения:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{и} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

* Число равное $b^2 - 4ac$ является дискриминантом и обозначается D

* $D = b^2 - 4ac$

* **Дискриминант.**



Если $D > 0$,
то уравнение
имеет два
корня

Если $D = 0$,
то уравнение
имеет один
корень.

*Если $D < 0$
уравнение не
имеет
корней.*

* Вычисли дискриминант и определи количество корней квадратного уравнения

* 1. записать формулу $D = b^2 - 4ac$
дискриминанта.

* 2. Выписать значения коэффициентов: $a = \underline{\quad}$, $b = \underline{\quad}$, $c = \underline{\quad}$

* 3. Вычислить дискриминант.

* 4. Определить количество корней.

* Вычисли дискриминант и определи количество корней квадратного уравнения

$$а) 3x^2 - 5x - 2 = 0$$

$$б) 4x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$в) x^2 - 2x + 3 = 0$$

Алгоритм решения квадратного уравнения.

1. Вычислить дискриминант
2. Определить сколько корней имеет квадратное уравнение.
3. Записать формулы нахождения корней квадратного уравнения(если они есть).
4. Вычислить корни.
5. Записать ответ.

Работа по учебнику.

№ 534(а,в,д,ж)

№ 535 (б, г,е)

- *1. Запишите формулу дискриминанта.
- *2. Когда квадратное уравнение имеет два корня, один корень, не имеет корней?
- *3. Запишите формулу для нахождения корней уравнения.
- *4. Подсчитайте сколько правильных ответов.
- *5. Выставление оценок.

***Итоги урока.**

* Домашнее задание.

№ 533(а,г)

№ 534 (е,з)

№ 535(в,д)

* Спасибо за
внимание!