

Обобщающий урок.

**«Решение
квадратных уравнений»**



8 класс

Учитель математики:

**Кухтина Татьяна Владимировна
школа №204 Центрального района
Санкт-Петербурга**

**Посредством уравнений,
теорем**

**Он уйму всяких разрешил
проблем**

**И засуху предсказывал и ливни
Поистине его познания дивны.**

Чосер

**«Уравнение - это
золотой ключ,
открывающий все
математические сезамы»**

С. Коваль

Какие ученые - математики занимались изучением уравнений, их классификацией, способами решения ?


Франсуа Виет(1540 -1603)


Французский математик. Виет первый обозначил буквами не только неизвестные, но и данные величины, т.е. коэффициенты уравнений. Благодаря этому стало впервые возможным выражение свойств уравнений и их корней формулами. Виет разработал единообразный прием решения уравнений 2-й, 3-й и 4-й степени.


Леонардо Пизанский (Фибоначчи) (1180--1240)


Итальянский математик. Образование получил в Алжире. Издал три книги: «Книга абака», «Практическая геометрия» и «Книга квадратов». Фибоначчи предложил оригинальный прием извлечения куб. корня.






$$3x^2 - 2x - 5 = 0,$$



$$x^2 = 5,$$



$$7x^2 + 14x = 0,$$


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


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


$$x^2 - 4 = 0,$$


$$2x^2 - 11x + 5 = 0$$


$$x^2 + 2x = x^2 + 6$$

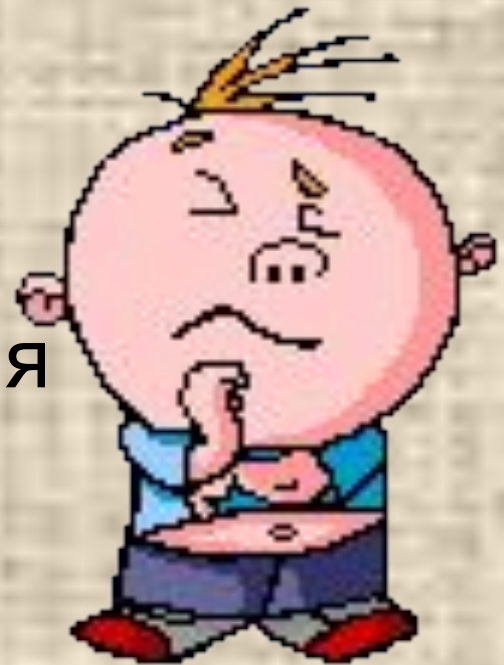
1. Какое уравнение можно решить извлечением квадратного корня?
2. Какое уравнение решается вынесением общего множителя за скобку?
3. Какое уравнение можно решить, представляя в виде квадрата двучлена?
4. В каком уравнении надо применять общую формулу корней?
5. Какое уравнение решается по формуле, используя четный второй коэффициент?
6. Какое уравнение удобно решать по теореме Виета?
7. Какое уравнение можно решить разложением разности квадратов?

Задание "Вспомни"

Заполнить таблицу, где a , b ,
 c - коэффициенты
квадратного уравнения

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

N - число корней уравнения
 x_1, x_2 - корни этого уравнения.



Уравнения	a	b	c		N	x₁, x₂	x₁ + x₂	x₁ · x₂
$2x^2=0$	2	0	0		1	0	0	0
$x^2+4x=0$	1	4	0		2	0;-4	-4	0
$x^2+5=0$	1	0	5		0	-	-	-
$x^2-9=0$	1	0	-9		2	3;-3	0	-9
$5x^2+2=0$	5	0	2		0	-	-	-
$x^2-10x+21=0$	1	-10	21		2	3;7	10	21

Вспомним алгоритм решения квадратных уравнений.

1. Выполнить тождественные преобразования.
2. Выделить в уравнении коэффициенты.
3. Вычислить дискриминант, определить количество корней:

$$\text{Если } D > 0, \text{ то } x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a};$$

$$\text{Если } D = 0, \text{ то } x = -\frac{b}{2a};$$

Если $D < 0$, то нет корней.

Решаете уравнения и записываете корни в виде координат точки, начиная с наибольшей.

$$1. x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$2. x^2 - x = 0$$

$$3. 2x^2 - 8x - 10 = 0$$

$$4. x^2 - 8x = 0$$

$$5. 2x^2 - 12x - 14 = 0$$

1 вариант

$$6. -x^2 + 6x + 16 = 0$$

$$7. 3x^2 - 24x - 60 = 0$$

$$8. x^2 - 8x - 9 = 0$$

$$9. -x^2 + 7x + 8 = 0$$

$$10. -2x^2 + 20x = 0$$

2 вариант



Проверяем координаты.

1. $x^2 - 7x + 10 = 0$	(5;2)
2. $x^2 - x = 0$	(1;0)
3. $2x^2 - 8x - 10 = 0$	(5;-1)
4. $x^2 - 8x = 0$	(8;0)
5. $2x^2 - 12x - 14 = 0$	(7;-1)
6. $-x^2 + 6x + 16 = 0$	(8;-2)
7. $3x^2 - 24x - 60 = 0$	(10;-2)
8. $x^2 - 8x - 9 = 0$	(9;-1)
9. $-x^2 + 7x + 8 = 0$	(8;-1)
10. $-2x^2 + 20x = 0$	(10;0)

Решите задачу индийского математика XII в. Бхаскары:

Обезьянок резвых стая,
Всласть поевши,
развлекалась.



Их в квадрате часть
восьмая



На поляне забавлялась.

А двенадцать по
лианам...



Стали прыгать, повисая...

Сколько ж было обезьянок,

Вы скажите, в этой стае?

Назовите коэффициенты в каждом уравнении и найдите сумму коэффициентов.

Сумма коэффициентов

$$x^2 - 5x + 1 = 0 \quad \underline{\underline{-3}}$$

$$9x^2 - 6x + 10 = 0 \quad \underline{\underline{13}}$$

$$x^2 + 2x - 2 = 0 \quad \underline{\underline{1}}$$

$$x^2 - 3x - 1 = 0 \quad \underline{\underline{-3}}$$

Корни

сумма
коэффициентов

$$x^2 + x - 2 = 0$$

$$x_1 = 1, x_2 = -2$$

0

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$x_1 = 1, x_2 = -3$$

0

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$x_1 = 1, x_2 = 2$$

0

$$5x^2 - 8x + 3 = 0$$

$$x_1 = 1, x_2 = \frac{3}{5}$$

0

Вывод

$$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$$

если $a + b + c = 0$, то

$$x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}$$



Решить уравнения

$$x^2 + 23x - 24 = 0$$

$$x^2 + 15x - 16 = 0$$

$$\frac{1}{3}x^2 + 2\frac{2}{3}x - 3 = 0$$

$$\frac{1}{4}x^2 + 3\frac{3}{4}x - 4 = 0$$



Домашнее задание

П.24

№987, 996(а)

Источники

- <http://otvet.mail.ru/question/48730890>-эпиграф
- <http://teorema-vieta.narod.ru/index/0-2>-Виет
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%87%D1%87%D0%B8>- Фибоначчи
- <http://uztest.ru/abstracts/?idabstract=19>-теория
- <http://znaniya.com/task/335538> - задача
- А.Г. Мордкович. Алгебра. 8 класс. – М. : Мнемозина, 2014
- А.Г. Мордкович. Алгебра. 8 класс. Методическое пособие для учителя.
- http://lisbib.blogspot.ru/2014/04/blog-post_2.html-картинки