«Учиться можно только весело, чтобы переваривать знания, нужно поглощать их с аппетитом»

А.Франс

Структура урока

- Организационный момент
- Расшифровка темы урока
- Сообщение темы и цели урока
- Теоретическая разминка
- Исторический экскурс
- Игра «Убери лишнее»
- Творческая работа
- Задание «Найди ошибку»
- Решение одного уравнения несколькими способами(на слайде)
- Решение одного уравнения несколькими способами(у доски)
- Индивидуальное домашнее задание
- Итог урока

Расшифровка темы урока

1) 9^2 2) $\sqrt{16}$ 3) $x-3=0$ 4) 12^2 5) $\log_5 25$ 6) $\sqrt{169}$

7) 2^{-1} 8) $\log_x 32 = 5$ 9) 10^{-1} 10) $x-8=0$ 11) 2^3 12) $\log_2 x = 5$

13) $\sin \pi$ 14) 3^2 15) $\cos 0$ 16) $\sqrt[3]{27}$ 17) $x-9=0$ 18) $\cos \pi$

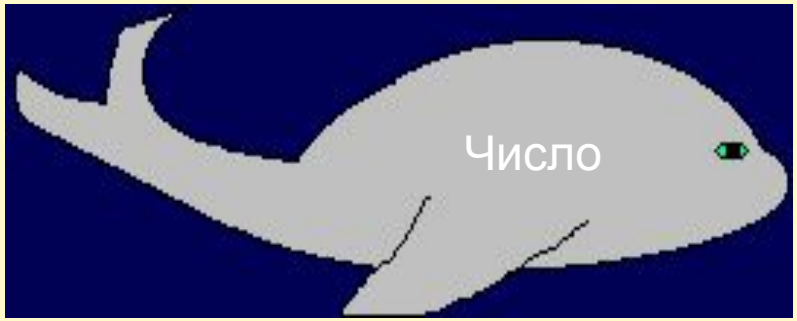
19) $\sqrt{36}$ 20) $\sqrt[3]{125}$ 21) $2^{x-3}=2^3$ 22) $x-7>0$ 23) 10см 24) 1м

25) $\sqrt[3]{343}$ 26) $3^x=3^5$ 27) $5^x>5^4$ 28) $0.7^x>0.7^5$ 29) 8^2 30) $x-25=0$

д	у	с	р	п	ш	в	о	ы	и	а	н	б	й	е	р	и	е	с	и	х	и	ы	в	о	е	н	я	н	и
X = 3	2	1	13	3	X = 5	81	X = 9	144	4	1/2	8	5	0	X = 8	10 дм	X > 7	7	-1	9	1 дм	64	X = 6	X = 2	6	X > 4	X < 5	X = 25	0,1	X = 32

ВИДЫ УРАВНЕНИЙ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Алгебра стоит на четырёх китах



Мне приходится делить своё время между политикой и уравнением. Однако уравнение, по-моему, гораздо важнее, потому что политика существует только для данного момента, а уравнение будет существовать вечно.

Альберт Эйнштейн

Теоретическая разминка

1. Что такое уравнение?
2. Что, значит, решить уравнение?
3. Что называют корнем уравнения?
4. Какие виды уравнений вы знаете?
5. Перечислите способы решения уравнений

Виды уравнений

1. Линейное уравнение $ax+b=0$ $a\neq0$

2. Квадратное уравнение $ax^2+bx+c=0$ $a\neq0$

3. Дробно-рациональное $\frac{2+x}{x+2}-\frac{1}{x-2}=0$

4. Биквадратное уравнение $ax^4+bx^2+c=0$ $a\neq0$

5. Тригонометрические $\sin x=0, \cos x=0$

6. Иррациональные $\sqrt{x+3}=x-4$

7. Уравнение высшей степени $ax^n+bx^{n-1}+\ldots=0$

8. Показательные уравнения $a^x=b$ $a>0$ $a\neq1$

9. Уравнение с модулем $|y+2|=16$

10. Уравнение с параметрами $ax=10$

11. Логарифмическое $\log_a x=b$

Методы решения уравнений

Аналитический

Графический

Аналитический метод

1 . Восполнение и противопоказания (перенос слагаемых)

2. Разложение на множители
$ax^2+bx=0$
$x(ax+b)=0$

3.По формуле дискриминанта
$D=b^2-4ac$

4. По сумме коэффицентов
$a+b+c=0$ то $x_1=1$
$x_2=c/a$; $a-b+c=0$ или
$a+b-c=0$ то $x_1=-1$
$x_2=-c/a$

5.По теореме Виета
$x^2+px+q=0$ $x_1+x_2=-p$
$x_1 \bullet x_2=q$

6.Выделение квадрата двучлена
$ax^2+bx+c=0$
$a(x+m)^2+n$

7.Введение новой переменной
$ax^4+bx^2+c=0$ $x^2=t$

Графический метод

1.Строят $y=ax^2+bx+c$ или $y=ax+b$ находят точки пересечения с осью x

2.Преобразуют $ax^2+bx+c=0$ к виду $ax^2=-bx-c$ строят $y=ax^2$ $y=-bx-c$

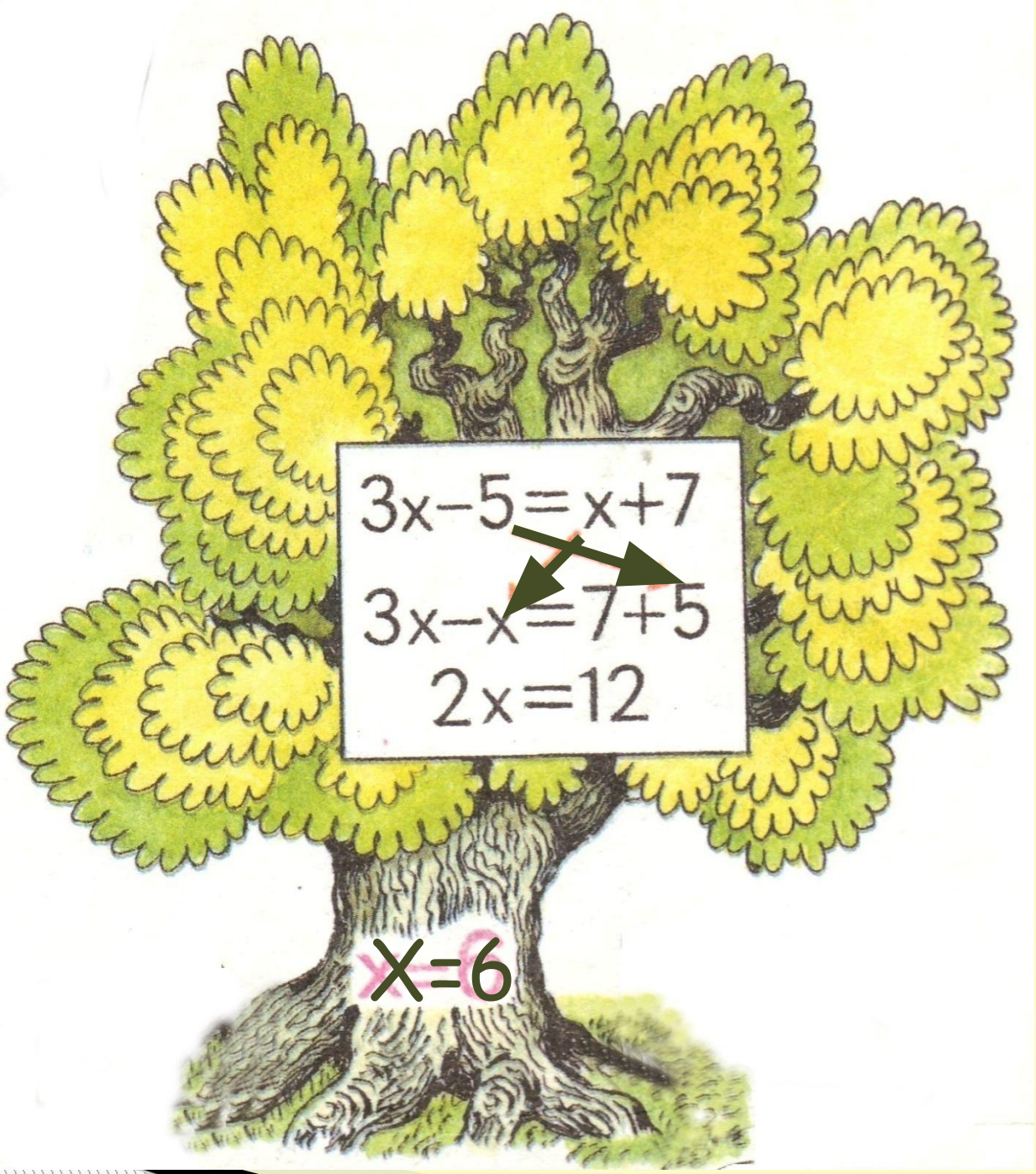
3.Преобразуют $ax^2+bx+c=0$ к виду $ax^2+c=-bx$ с троят $y=ax^2+c$ $y=-bx$

4.Метод выделение квадрата $a(x+m)^2+n=0$ строят $y=a(x+m)^2$ $y=-n$

5.Почленно делят на x строят $y=c/x$ $y=-ax-b$

Запомни!

Если уравнение решаешь дружок,
Ты должен найти у него корешок.
Значение буквы проверить не сложно,
Подставь в уравнение его осторожно
Коль верное равенство выйдет у вас
То корнем значенья зовите тот час.


3x−5=x+7
3x−x=7+5
2x=12
X=6

Смотри в корень! Всегда держись на чеку!

Козьма Прутков

Исторический экскурс

Мухаммед бен- Муса Аль-Хорезми

Трактат «Китаб аль-джебр вал-мукабала»

« аль-джебр»

«ал мукабала»

Игра «Убери лишнее»

1	2	3
1) $x^2-5x+1=0$	1) $\log_2 25 = 5$	1) $\sin x = 1$
2) $x^2+8x-4=0$	2) $\log_3(x+2) = \log_3 9$	2) $\cos x + 1 = 0$
3) $x^2+9x-18=0$	3) $\log_{0.3}(5+2x) = 5$	3) $\cos x + \sin x = 0$
4) $x^3+2x-8x^2=9$	4) $2^{4-x} = 2^{x+3}$	4) $\tan x = \sqrt{3}$
5) $x^2+4x=13$	5) $\log_6 36 = 3$	5) $\sqrt[3]{2x+4} = 6x-8$

Творческое задание

1) $x+2=0$

2) $4^{x+3}=2$

3) $\sqrt{5x-4}=x=8$

4) $\log_5(x-4)=2$

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

6) $25x^3+3=0$

7) $\sin x+\cos x=0$

8) $\frac{5}{x-4}+\frac{3}{x+4}=1$

9) $x^2+28-13=0$

986415237

Найди ошибку

1) $2x-3=x+8$

$2x+x=8-3$

$2x-x=8+3$

2) $2^{x+3}=16$

$x+3=16$

$2^{x+3}=2^4$

$x+3=4$

3) $x^2+4x=-3$

$3+4x+x^2=0$

$x^2+4x+3=0$

Решения уравнения $2^{x^2-3} = 4^x$ всеми возможными способами

$2^{x^2-3} = 4^x$ - показательное уравнение

Приведем к общему основанию

$2^{x^2-3} = 2^{2x}$

Опускаем основание

$x^2 - 3 = 2x$

$x^2 - 2x - 3 = 0$ -квадратное уравнение

Решим это уравнение всеми возможными способами

Решение уравнения $x^2-2x-3=0$ аналитически

1способ

По формуле дискриминанта

$D=4-4\bullet(-3)=16$

$x_1=2-4/2 \quad x_2=2+4/2$

$x_1=-1 \; x_2=3$

Решение уравнения $x^2-2x-3=0$ аналитически

2способ

По теореме Виета

$x_1+x_2=2$

$x_1 \bullet x_2=-3$

(подбором)

$x_1=-1$ $x_2=3$

Решение уравнения $x^2-2x-3=0$ аналитически

3 способ

Выделение квадрата двучлена

$$x^2-2x+1-4=0$$

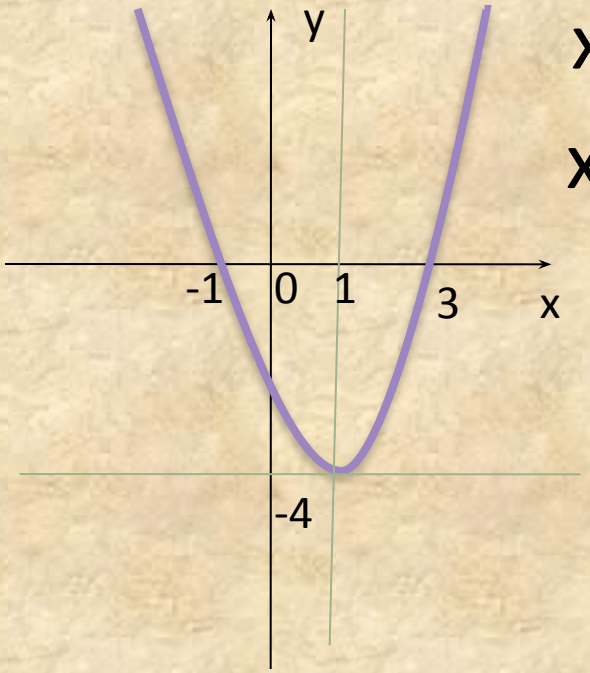
$$(x-1)^2=4$$

$$x-1=-2 \quad x-1=2$$

$$x_1=-1 \quad x_2=3$$

Решение уравнения $x^2-2x-3=0$ графически

4способ



$x_0=-b/2a=1$ $y_0=f(1)=-4$

x=1-ось параболы

x	-1	3
y	0	0

$x_1=-1$

$x_2=3$

ЕСЛИ ВЫ ХОТИТЕ УЧАСТВОВАТЬ В БОЛЬШОЙ ЖИЗНИ, ТО НАПОЛНЯЙТЕ СВОЮ ГОЛОВУ МАТЕМАТИКОЙ, ПОКА ЕСТЬ К ТОМУ ВОЗМОЖНОСТЬ. ОНА ОКАЖЕТ ВАМ ПОТОМ ОГРОМНУЮ ПОМОЩЬ ВО ВСЕЙ ВАШЕЙ РАБОТЕ.

М.И. Калинин