

Заседание клуба «Знатоков»

Тема: Применение квадратных уравнений для решения задач.

Тип урока: Повторение и обобщение знаний.

Форма урока: Игра.

Подготовила учитель математики МОУ

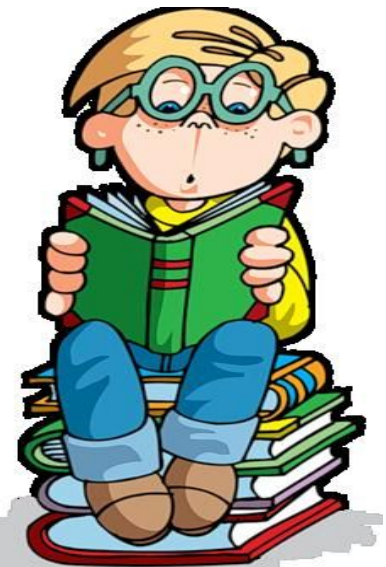
Никольская

средняя общеобразовательная школа

Любимцева З. Н.

Межевского муниципального района

Костромской области.



Цели и задачи

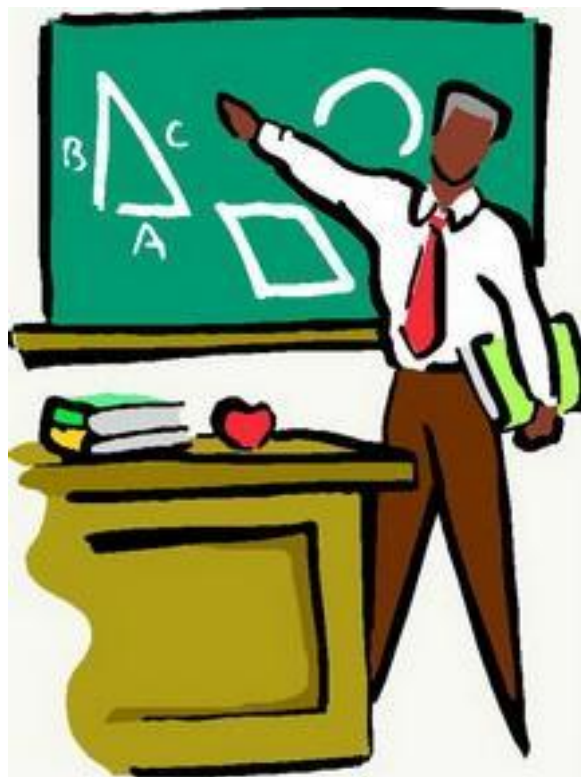
Цель урока: Рассмотреть разные типы задач, приводящих к решению квадратных уравнений.

Задачи:

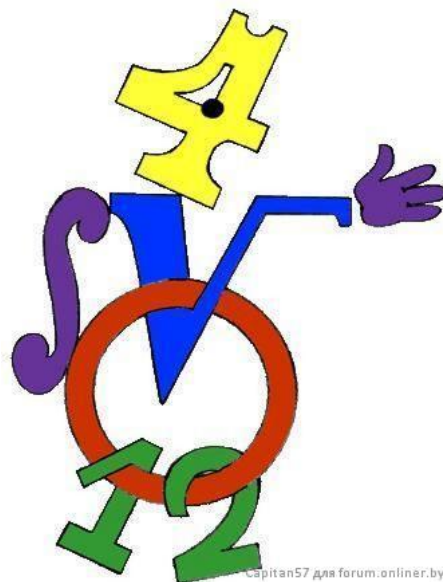
- 1) Обобщить знания и умения по данной теме.
- 2) Расширить связь математики с другими предметами и с жизнью.
- 3) Развивать творческие способности учащихся, внимание, стремление к знаниям, умение общаться.
- 4) Расширить кругозор учащихся в области истории математики.
- 5) Активизировать интерес к математике.

Творческие задания

Думай! Рассуждай! Решай!



*Кто ничего не замечает,
Тот ничего не изучает.
Кто ничего не изучает,
Тот вечно хнычет и скучает.*



«Ищи ошибку»

Ученик 8 класса решил два уравнения. Проверь решение и исправь ошибки.

$$1) x^2 - x - 12 = 0$$

Решение: $D = b^2 - 4ac$

$$D = -1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-12) = -49$$

нет корней

«Ищи ошибку»

$$2) \quad -3x^2 + 5x + 2 = 0$$

Решение: $D = b^2 - 4ac$

$D = (-5)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-2) = 25 - 24 = 1$, два
корня

$$X_1 = -2/3 \quad ; \quad X_2 = 1$$

Верные ответы: 1) $x_1 = 4$ и $x_2 = -34$;

2) $x_1 = 2$ и $x_2 = -1/3$

Получи слово

№	Уравнения	Корни	Буква
1	$x^2 - 4x + 3 = 0$	Корней нет	Н
2	$x^2 + x - 2 = 0$	1 и 3	Т
3	$2x^2 + 3x + 1 = 0$	0 и 2	А
4	$3x^2 + 7x + 6 = 0$	1 и -2	А
5	$5x^2 - 10x = 0$	-0,5 и -1	Й

Тайна Пифагора

Была у Пифагора и его учеников тайна, сохраняемая под угрозой жизни. Рассмотрим квадрат $ABCD$ со стороной 1 см. Проведём диагональ BD . Найдём её длину. По теореме Пифагора квадрат гипотенузы BD равен сумме квадратов катетов AB и AD , квадрат BD равен двум, BD равно корню квадратному из двух. Сейчас мы знаем, что это иррациональное число. Но во времена Пифагора этого не знали.

Это противоречило утверждению Пифагора «**Всё есть число**». Отрезок существует, а числа, выражающего его длину, нет. Пифагор решил сохранить это своё открытие в тайне.

Чёрный ящик

Угадайте, что в ящике?

- ❖ Один из основных органов растения.
- ❖ Непроизвольная основа слова.
- ❖ Число, которое после подстановки его в уравнение, обращает уравнение в тождество.

(корень)

Решите уравнения и вы узнаете какому растению принадлежит корень.

$$1) x^2 - 8x + 15 = 0; 2) x^2 - 5x - 6 = 0$$

$$3) x^2 - 11x + 18 = 0; 4) 3x^2 + 4x + 20 = 0$$

Ключ: 5,3 – **р**; 6,-1 – **о**; 9,2 – **з**; корней нет – **а**

Р о з а

О розе существует интересная легенда: по словам Анакреона, родилась роза из белоснежной пены, покрывающей тело Афродиты, когда богиня любви выходила из моря. Поначалу роза была белой, но от капельки крови богини, уколовшейся о шип, стала алой.



Ряд Рачинского – 10, 11, 12, 13, 14.

$$***10^2 + 11^2 + 12^2 = 13^2 + 14^2***$$

Задание: Единственный ли это ряд из пяти последовательных чисел, у которых сумма квадратов первых трёх равна сумме квадратов двух последних.

Решение: обозначим пять последовательных чисел так:

$$***x-1, x, x+1, x+2, x+3.***$$

$$\text{Тогда: } (x-1)^2 + x^2 + (x+1)^2 = (x+2)^2 + (x+3)^2;$$

$$x^2 - 2x + 1 + x^2 + x^2 + 2x + 1 = x^2 + 4x + 4 + x^2 + 6x + 9;$$

$$x^2 - 10x - 11 = 0;$$

$$D = 144;$$

$$x = 11; \text{ или } x = -1.$$

Следовательно, существует два ряда чисел, с таким свойством:

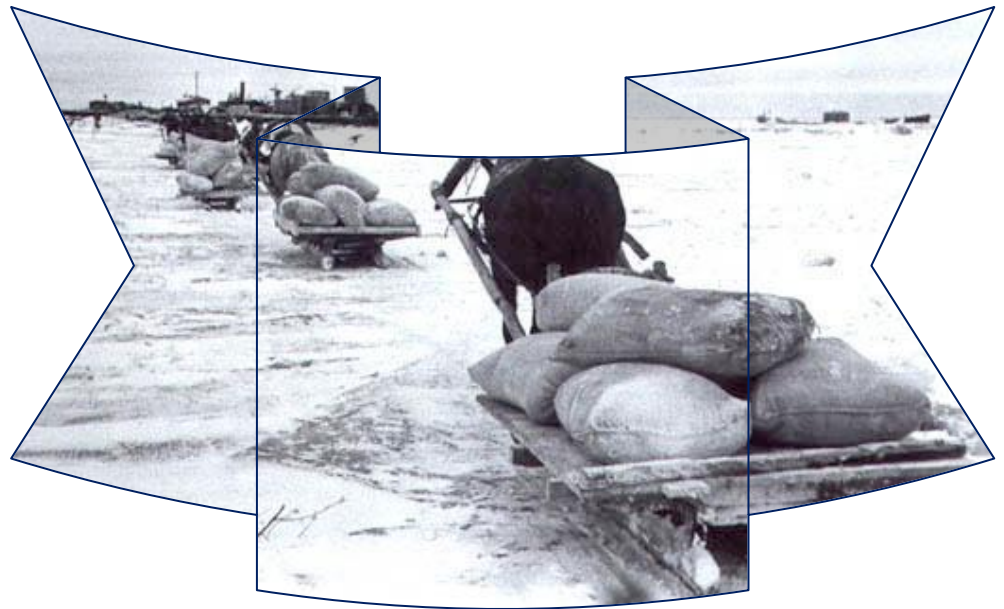
$$***10, 11, 12, 13 \text{ и } -2, -1, 0, 1, 2***$$

Современная мастерская

- **Задание:** Можно ли из круглого листа железа, диаметром 1,4 метра, вырезать прямоугольник со сторонами, равными корням уравнения:
$$0,1x^2 - 0,2x + 0,1 = 0.$$
- **Решение:** Перейдём к равносильному уравнению:
 $x^2 - 2x + 1 = 0. (x - 1)^2 = 0. X = 1.$ Значит надо вырезать квадрат со стороной 1 метр.
 - 1Способ: $a^2 = 0,7^2 + 0,7^2 = 0,98; a = 0,7\sqrt{2} < 1$
 - 2Способ: $a = 2R \cdot \sin 45^\circ = 0,7\sqrt{2}$
- **Ответ:** Нет.

«Дорога жизни»

«Дорогой жизни» стало **Ладожское озеро**. 22 ноября 1941 года по всё ещё неокрепшему льду прошла 1-я автомобильная колонна в блокадный Ленинград из **60** грузовых машин, где лежали мешки с мукой и другие продукты. А из Ленинграда вывозили обессиленных от голода женщин и детей.



Задача

С какой скоростью по ещё неокрепшему льду Ладоги двигались грузовые машины и лошадиные повозки, если расстояние около 30 км машина проходила на 1 час быстрее, чем повозка, так как скорость машины на 5 км/час больше?

Решение задачи

Пусть x км/час – скорость повозки.

$(x + 5)$ км/час – скорость машины.

Уравнение:

$$30/x - 30/(x + 5) = 1$$

$$x^2 + 5x - 150 = 0$$

$$x = 10 \text{ и } x = -15$$

Ответ: 10 км/час и 15 км/час.

Математическое домино

$X_1=3$ $X_2=4$	$X^2-7x+12=0$	$X_1=-1$ $X_2=-4$	$X^2+5x+4=0$
$X_1=-2$ $X_2=7$	$X^2-5x-14=0$	$X_1=-1$ $X_2=3$	$X^2-2x-3=0$
$X=-3$	$X^2+6x+9=0$	$X=4$	$X^2-8x+16=0$
$X_1=1/3$ $X_2=-3$	$3x^2+8x-3=0$	$X_1=2/3$ $X_2=-3$	$3x^2+7x-6=0$

О Т В Е Т Ы

Спасибо за урок

Мы будем учиться с охотой
И ничего не попросим взамен.
Как хорошо, что есть на свете
Две дружные команды
Учащихся и учителей!

