

Что такое параметр?

Тема 1 Урок 1

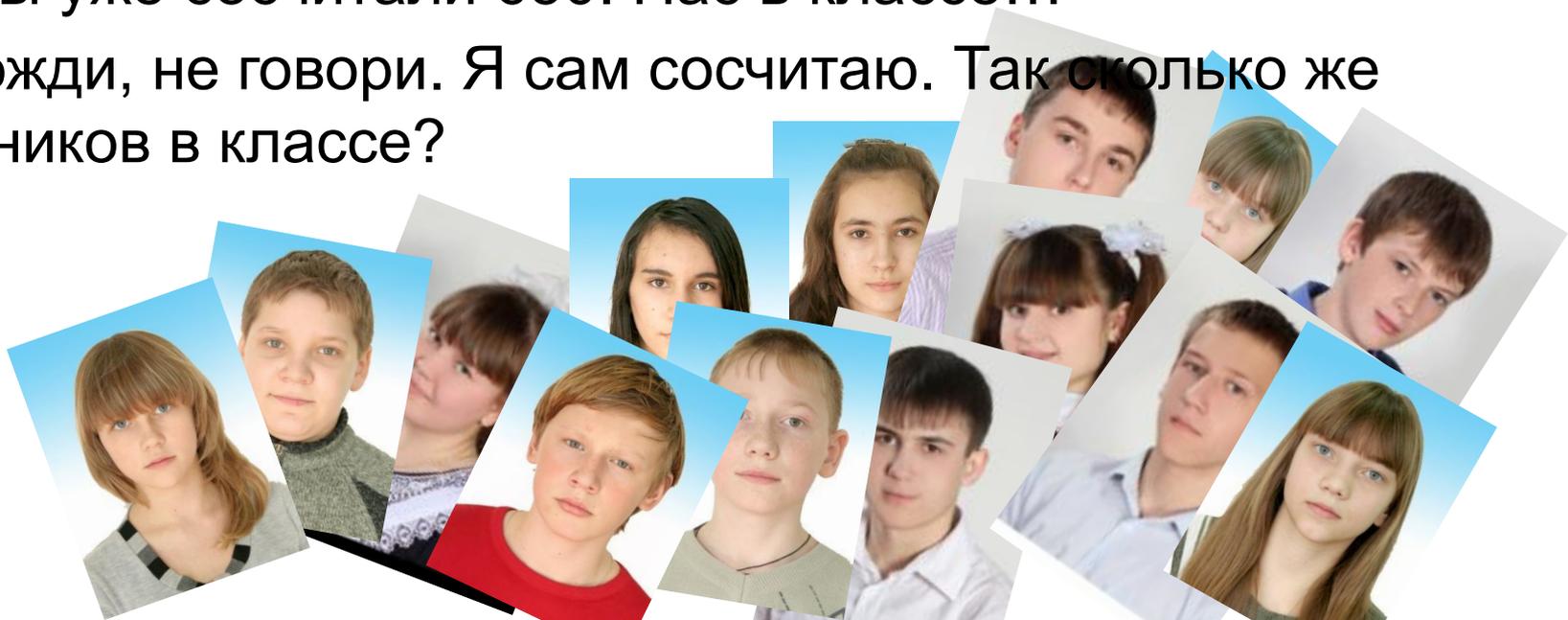
Цели занятия

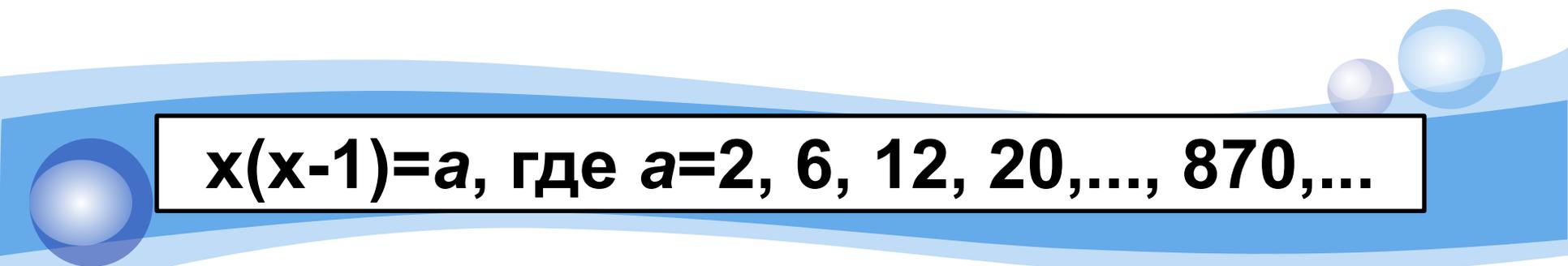
- ❖ знать, что такое параметр;
- ❖ знать, что значит решить уравнение с параметром;
- ❖ уметь отличать в уравнениях параметр от неизвестных;
- ❖ уметь выбирать и записывать ответ в простейших уравнениях с параметрами.

Задача.

Внук – десятиклассник возвращается из школы:

- Дедушка, мы всем классом к Новому году решили обменяться фотоснимками.
- Это хорошо. Память будет. Но это ж сколько карточек надо?
- А мы уже сосчитали 650. Нас в классе...
- Подожди, не говори. Я сам сосчитаю. Так сколько же учеников в классе?




$$x(x-1)=a, \text{ где } a=2, 6, 12, 20, \dots, 870, \dots$$

Буквой a обозначено заранее известное в задаче число (параметр), при определённых значениях которого задача имеет решение.

Решить уравнение с параметром это значит найти все те, и только те значения параметра, при которых задача имеет решения.

Условимся считать, что параметры в уравнениях принимают действительные значения, в задачах с параметрами отыскиваются действительные решения.

Примеры равенств с параметрами

- ❖ линейная функция

$$y=kx+b,$$

(k, b параметры, x, y переменные);

- ❖ квадратичная функция

$$y= ax^2+bx+c,$$

где $a \neq 0$ (a, b, c параметры, x, y переменные);

- ❖ уравнение окружности с центром в начале координат

$$x^2+y^2=r^2,$$

где x, y координаты точек переменные, r радиус окружности – параметр.

Выбрать ответы для уравнения:

❖ 1) $x - a = 0$,

ответ: при $a \in (-\infty; \infty)$ $x = a$;

❖ 2) $5x = a$,

ответ: при $a \in (-\infty; \infty)$ $x = a:5$;

❖ 3) $x:2 = a$,

ответ: при $a \in (-\infty; \infty)$ $x = 2a$;

❖ 4) $|x| = |a|$,

ответ: при $a \in (-\infty; \infty)$; $\pm a$

❖ 5) $x^3 = a$,

ответ: при $a \in (-\infty; \infty)$. $\sqrt[3]{a}$

Выбрать ответы для уравнения:

- ❖ 6) $ax=1$
- ❖ 7) $0 \cdot x=a$
- ❖ 8) $x=\sqrt{a}$
- ❖ 9) $|x|=a$
- ❖ 10) $2x^2=ax$

1. Тренировочный тест.

a) $2x - 4 = 2b$.

1) b ; 2) x ; 3) 2; 4) Нет параметра.

b) $x^2 - (a - x)x + a + 5 = 0$.

1) x ; 2) a ; 3) Нет параметра; 4) 5.

c) $a^{-2} + a^{-4} = 5$.

1) a ; 2) Нет параметра; 3) 4; 4) 5.

d) $(x^2 + 2x + a)/(x + b) = x + 5$.

1) Нет параметра; 2) a ; 3) a и b ; 4) b .

2. Решить уравнение с параметром:

- ❖ a) $2x - a = 4$
- ❖ b) $\frac{x}{a - 1} = 5$
- ❖ c) $|x - a| = 3$
- ❖ d) $|x - 2| = b$
- ❖ e) $\sqrt{x + 5} = a$
- ❖ f) $\sqrt{x} = 3 - m$
- ❖ g) $\sqrt[3]{x - 1} = n + 2$

Домашнее задание.

Составьте уравнение с параметром, чтобы:

- ❖ а) каждому значению параметра соответствовало единственное значение переменной x ;
- ❖ б) при любом значении параметра оно не имело корней;
- ❖ в) которое не имеет корней при всех $a < 0$;
- ❖ г) которое не имело корней при каком то одном значении параметра, а при всех остальных его значениях имело бы корни;
- ❖ д) которое имело бы корни при одном значении параметра, а при всех остальных его значениях не имело бы корней.



Итог урока:

- ❖ Что такое параметр?
- ❖ Что значит решить уравнение с параметром?
- ❖ Как выбрать и записать ответ в простейших уравнениях с параметрами?