

# Что такое параметр?

Тема 1 Урок 1

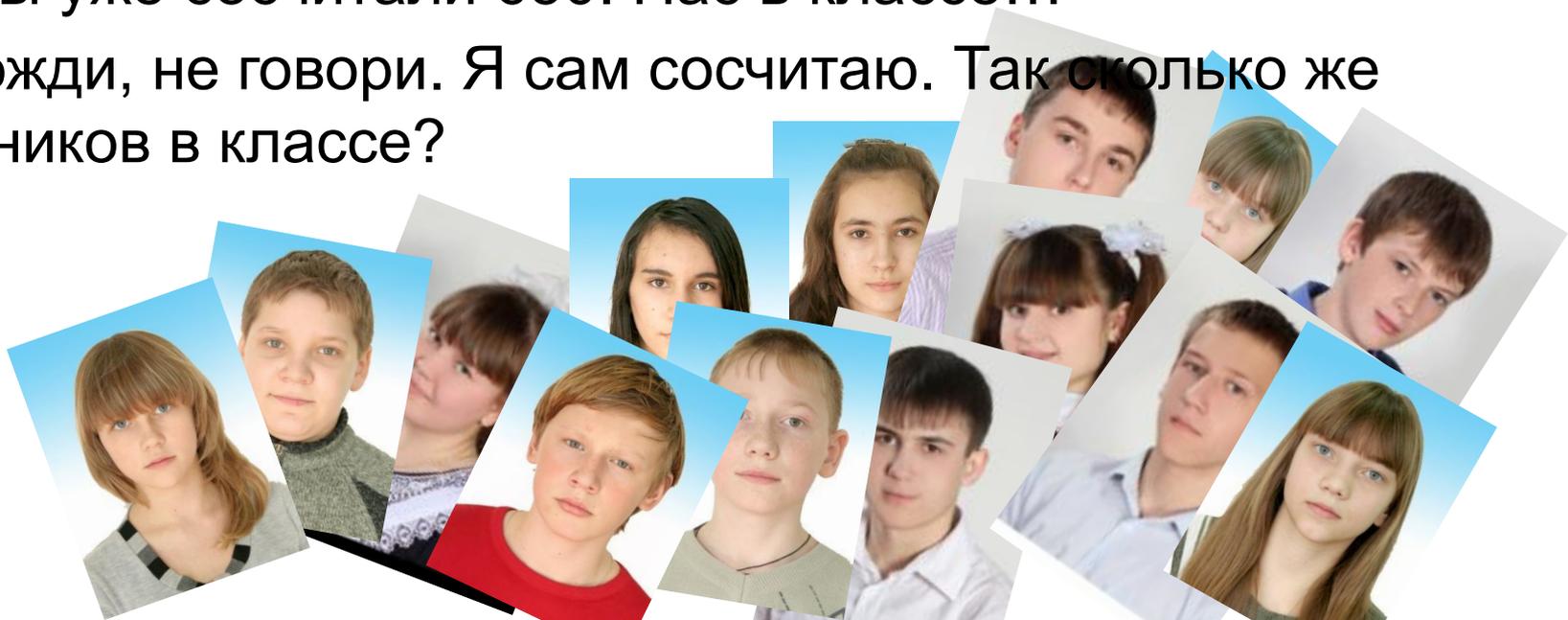
# Цели занятия

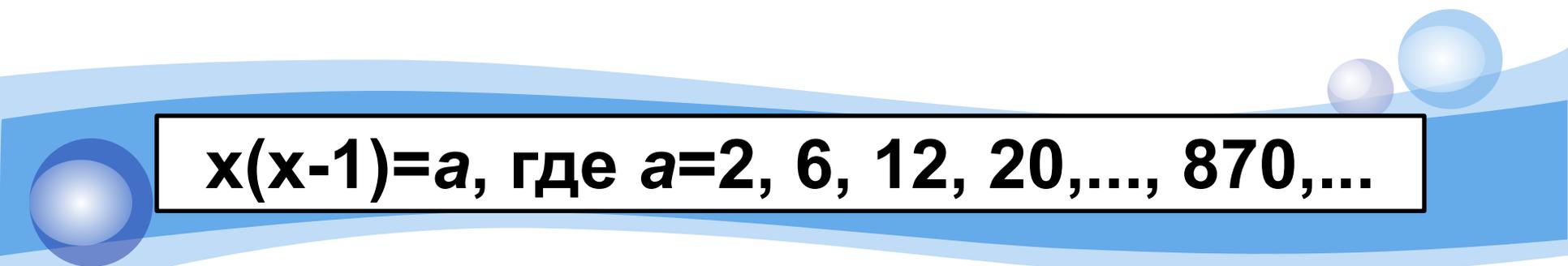
- ❖ знать, что такое параметр;
- ❖ знать, что значит решить уравнение с параметром;
- ❖ уметь отличать в уравнениях параметр от неизвестных;
- ❖ уметь выбирать и записывать ответ в простейших уравнениях с параметрами.

# 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  $a < 0$ ;
- ❖ д) которое не имело корней при каком то одном значении параметра, а при всех остальных его значениях имело бы корни;
- ❖ е) 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?