

Тема урока:

**Что такое
функция.**

Пример№1.

Родители измеряли рост дочери каждые два года от 2 до 12 лет.

Результаты своих измерений заносили в таблицу:

Возраст Т (годы)	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Рост (см)	89	100	110	124	137	148	150	165	168

Вопросы:

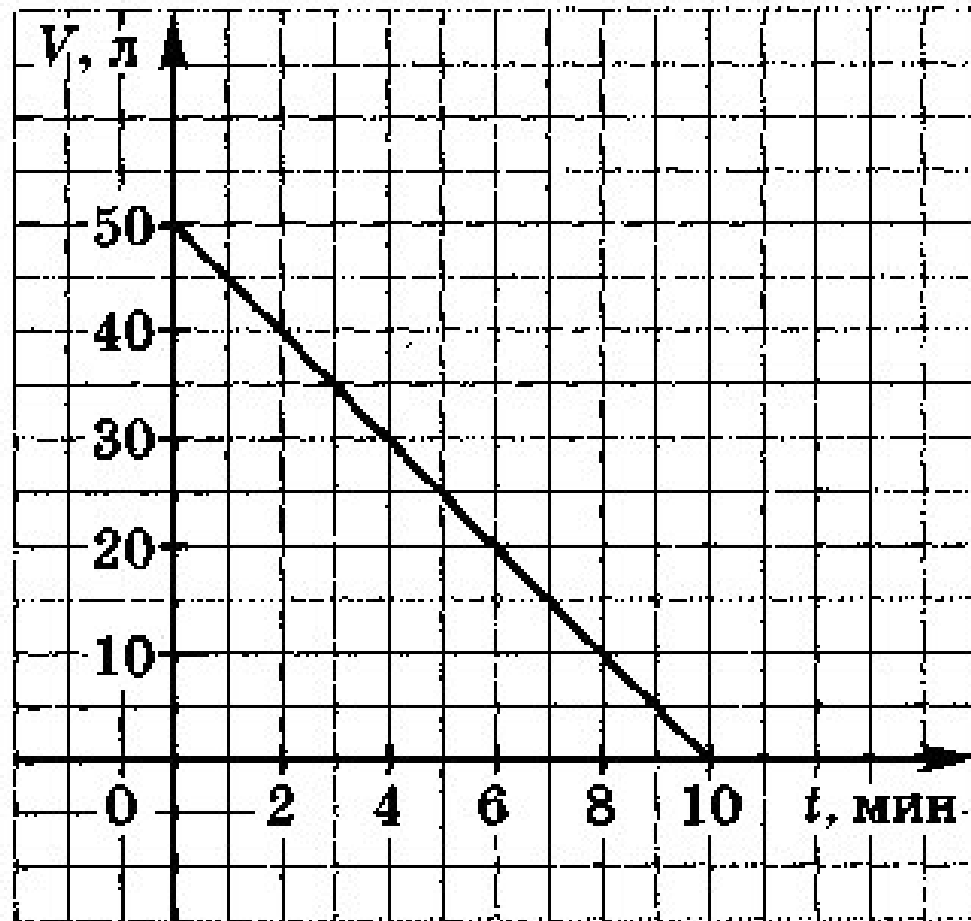
- 1). Какого роста была дочь в 10 лет, 14 лет, 18 лет?**
- 2). Укажите промежуток времени, когда дочь росла быстрее?**
- 3). Как менялся рост ребенка в зависимости от возраста?**

Пример№2.

График показывает процесс вытекания воды из бака.

Вопросы:

1. Сколько литров воды было в баке первоначально?
2. Через сколько минут в баке оказалась 20 л воды?
3. На сколько литров меняется количество воды в баке за 1 мин?



ВОПРОС:

**Что общее присутствовало
в ранее рассмотренных
примерах?**

Общее:

- 1). Рассмотрены две
взаимосвязанные величины;**
- 2). С изменением значений первой
величины, менялись значения
второй.**

ОТВЕТ:

Одна величина



**Независимая величина
(аргумент)**

Другая величина



**Зависимая
величина**

Пример №3.

Дана формула перевода температуры, измеренной в градусах Цельсия, в градусы Фаренгейта:

$$F=9/5 C+32,$$

*где C-число градусов по шкале Цельсия,
F- число градусов по шкале Фаренгейта.*

Вопрос:

Какая из этих величин является независимой, а какая – зависимой?



Съедобные

Несъедобные

Объяснение понятия функции (часть 2а)

**Переменную y называют
функцией**

**переменной x , если каждому
значению x из некоторого
числового множества
соответствует одно
определенное значение
переменной y .**

Функцией часто называют зависимость между двумя величинами, а также правило, по которому устанавливается соответствие между значениями аргумента и значениями функции.

Правило, по которому по данному значению аргумента находят соответствующее значение функции, принято обозначать какой-либо буквой, чаще всего это буква f . Чтобы показать, что значения функции Y получаются из значений аргумента X по правилу f , пишут:

$$Y = f(x)$$



функция f



7

$$f(\text{Смирнов}) = 7$$

Обозначение функции (1 часть)



функция g



Съедобен

$g(\text{белый}) = \text{съедобен}$

Обозначение функции (2 часть)

Вместо записи

$$y = \frac{7 - x}{x + 1}$$

Будем записывать

$$f(x) = \frac{7 - x}{x + 1}$$

Вместо записи

$$y = x^2$$

Будем записывать

$$g(x) = x^2$$

Пример записи функции

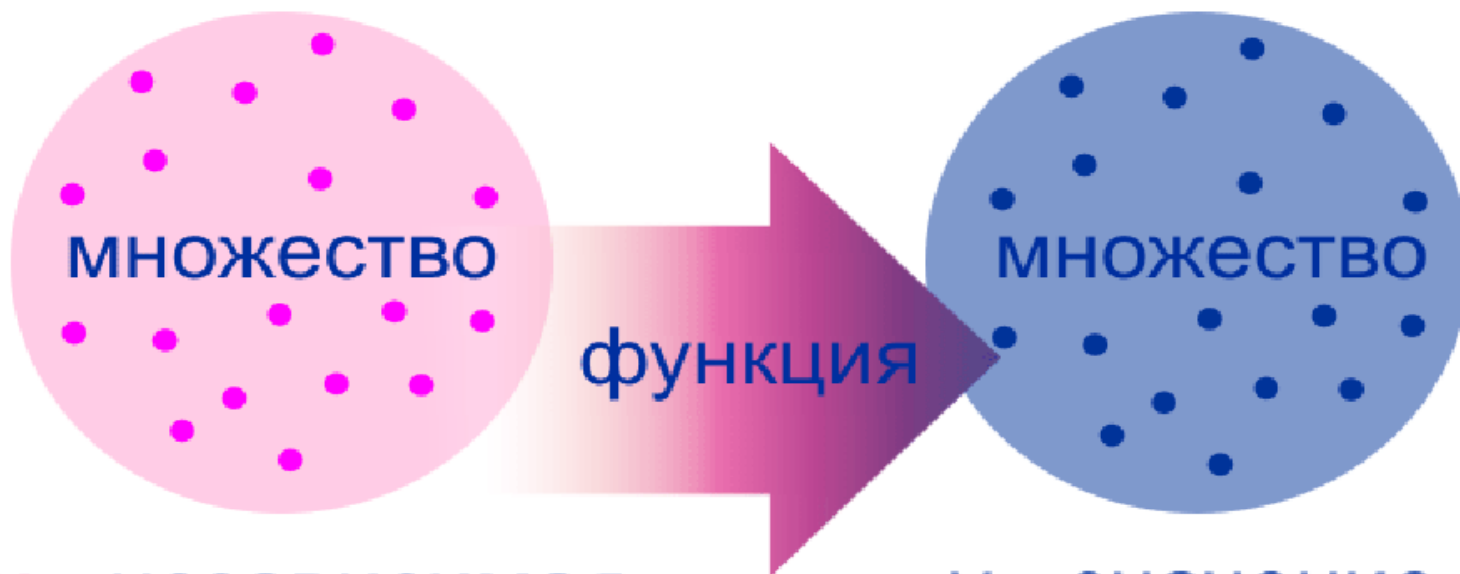
**Способы
Задания
функции**

```
graph TD; A[Способы Задания функции] --- B[таблица]; A --- C[график]; A --- D[формула];
```

таблица

график

формула

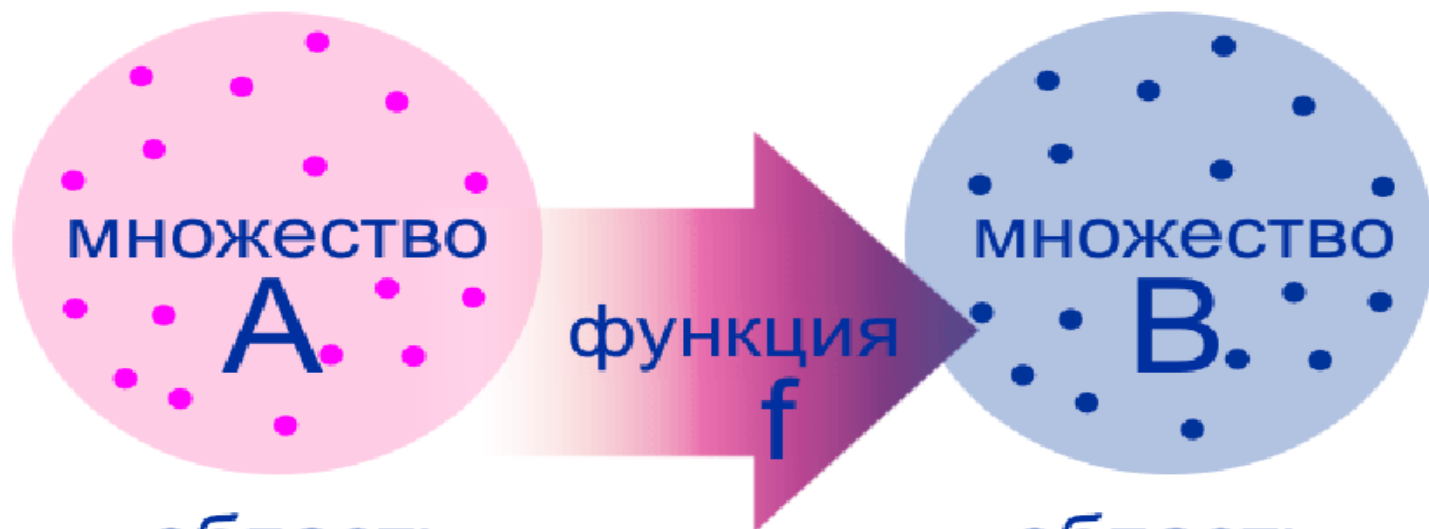


x - независимая
переменная

y - значение
функции

$$f(x) = y$$

Значение функции



область
определения

$$x \in A$$

область
значения

$$y \in B$$

$$f(x) = y$$

Область определения и множество значений функции

Задание №1.

Дана функция $y=f(x)$.

Используя функциональную символику, запишите следующие утверждения:

А) если значение аргумента равно -2 , то значение функции равно 11 ;

Б) значение функции при значении аргумента, равном 5 , больше, чем значение функции при значении аргумента, равном -3 .

Задание №2.

Дана функция $f(x) = x^3 + x$.

Найдите :

а) $f(-3)$ б) $f(-2)$ в) $f(-4)$ г) $f(5)$

Образец:

$$\text{а) } f(-3) = (-3)^3 + (-3) = -27 + (-3) = -30$$

Проверь себя:

$$\text{Б) } f(-2) = (-2)^3 + (-2) = -8 + (-2) = -10$$

$$\text{В) } f(-4) = (-4)^3 + (-4) = -64 + (-4) = -68$$

$$\text{Г) } f(5) = 5^3 + 5 = 125 + 5 = 130$$

Задание №3.

Найти значение аргумента, при котором:

а) функция $y=2x-1$ принимает значение, равное 5;

б) функция $y=x^2+5x$ принимает значение, равное - 4.

Образец:

$$\text{а) } 5=2x-1;$$

$$2x=6;$$

$$x=3.$$

$$\text{б) } -4=x^2+5x;$$

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

$D=9$, уравнение имеет два корня:

$$x=-1, x=-4.$$

Задание №4.

Найти область определения функции, заданной формулой:

$$a) y = 3x + 2;$$

$$в) y = \frac{2}{x^2 - 1};$$

$$б) y = \frac{1}{x - 2};$$

$$г) y = x^7 + 2x - 3;$$