

# ФУНКЦИЯ И ГРАФИК ФУНКЦИИ

---

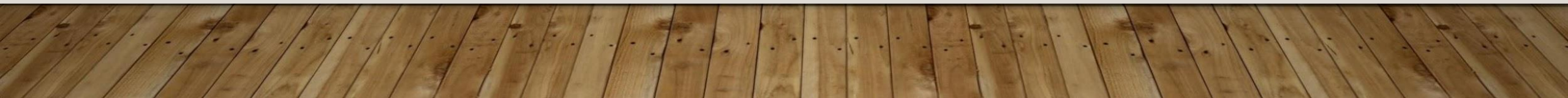


# ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

---

- 7.4.1.1 усвоить понятия функции и графика функции;
- 7.4.1.2 знать способы задания функции;
- 7.4.1.3 находить область определения и множество значений функции;

## **Критерии оценивания:**

- Определяет функциональную зависимость;
  - Различает способы задания функции;
  - Находит область определения и множество значений функции.
- 

# ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

В повседневной жизни мы встречаемся с разными величинами: время, расстояние, длина, температура, цена товара и т.д. Оказывается, изменение некоторых величин зависит от того, как меняется другая величина, связанная с ней.

Например, расстояние пройденного пути  $S$  зависит от затраченного на этот путь времени  $t$  и скорости движения  $v$  ( $S = vt$ ), длина окружности  $l$  зависит от ее радиуса  $R$ , стоимость покупки зависит от количества товара и его цены за 1 штуку. Такую зависимость одной переменной величины от другой называют *функциональной зависимостью*, или *функцией*.

**Функцией** - называется такая зависимость переменной  $y$  от переменной  $x$ , при которой каждому значению переменной  $x$  соответствует единственное значение переменной  $y$ .

Функцию  $y$ , зависящую от  $x$ , обозначают так:  $y = f(x)$ . Читается так: «Игрек равен эф от икс»,

где  $x$  - *независимая переменная (аргумент)*,  $y$  – *зависимая переменная (значение функции)*.

Например: 1) *периметр квадрата  $P = a^2$ ,  $P$ -зависимая переменная,  $a$ -независимая*

2) *Скорость движения  $v = S : t$ ,  $v$ -зависимая,  $t$  – независимая переменная.*



# ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И МНОЖЕСТВО ЗНАЧЕНИЙ ФУНКЦИИ

- Множество всех допустимых значений, аргумента  $x$  называется **областью определения функции** и обозначается  $D(f)$ . Область определения функции-важнейшая характеристика функции. Если при задании функции множество  $X$  не задано, то область определения считается естественной, т.е. совпадающей с областью определения выражения  $f(x)$ .

*Например: рассмотрим зависимость стоимости  $C$  от цены  $t$  ( $C=k*t$ , где  $k=3$ ), цена  $t$  принимает значения: 5, 10, 20. Все эти значения образуют область определения функции  $C$ .*

- Множество всех значений, которые принимает зависимая переменная, называется **областью значений функции** и обозначается  $E(f)$ .

*Например: зависимая переменная  $C$  принимает (при  $k=3$  и при  $t=5,10,20$ ) значения 15, 30, 60. Все эти значения образуют множество значений функции.*

- Для функции  $y=30x$  допустимыми значениями являются любые числа, поэтому  $D(f)=(-\infty; +\infty)$ ;
- Для функции  $y = \frac{120}{x}$  допустимыми значениями переменной являются все числа, кроме нуля, т.к. на нуль делить нельзя, поэтому  $D(f)=(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ .

# СПОСОБЫ ЗАДАНИЯ ФУНКЦИИ

- *Задать функцию* – значит показать, как для заданных значений аргумента  $x$  найти соответствующие значения функции  $y$ .

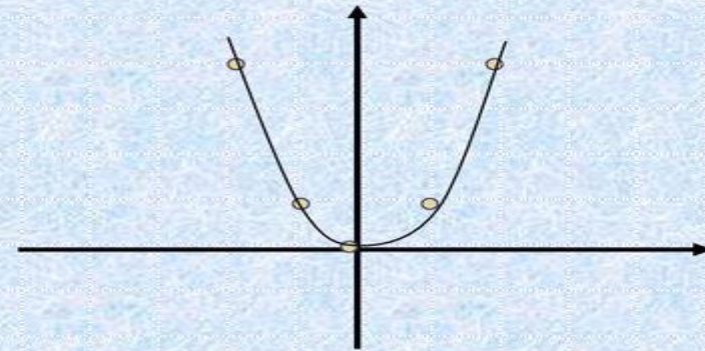
## Способы задания функции:

1. Словесный.

2. Табличный.

$x$	-1	0	1	2	3
$y$	1	0	1	4	9

3. Графический



4. Формулой

$$y = x^2$$

$$y = 2x + 3$$

# ЗАДАНИЯ №1

- 1) Подберите независимую переменную для зависимой переменной которой является: а) площадь квадрата; б) цена товара; в) объем куба.
- 2) Подберите зависимую переменную для независимой переменной, которой является: а) время движения; б) периметр квадрата.
- 3) Найдите область определения функции: а)  $y=5(x+2)$ ; б)  $y = \frac{1}{3}x$ ; в)  $y = \frac{3}{x+2}$ ;
- 4) Найдите значение функции:  $y= 0,01x-2,5$ , если  $x= 25; 250; 2,5$ .
- 5) Найдите значение аргумента  $x$  для функции:  $y = \frac{1}{3}x+8$ , если  $y=\frac{1}{3}; 8; 30$ .

Дескриптор *Обучающийся*

- **подбирает независимую и зависимую переменную;**
- **записывает область определения функции;**
- **находит значение функции;**
- **находит значение аргумента  $x$  для функции  $y$ ;**

## ЗАДАНИЕ № 2.

- А) Задайте функцию таблицей с помощью формулы  $y=x^2$ , если область определения этой функции состоит из чисел:

1) -3;-2;-1;0;1;2;3

2) -8;-7;-6;-5;-4

- Б) Найдите область определения функции и множество значений функции, заданной таблицей:

1)	<table border="1"><tr><td><math>x</math></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><math>y</math></td><td>1</td><td>4</td><td>9</td><td>16</td></tr></table>	$x$	1	2	3	4	$y$	1	4	9	16	2)	<table border="1"><tr><td><math>x</math></td><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>9</td></tr><tr><td><math>y</math></td><td>-1</td><td>-2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	$x$	1	4	2	9	$y$	-1	-2	1	3
$x$	1	2	3	4																			
$y$	1	4	9	16																			
$x$	1	4	2	9																			
$y$	-1	-2	1	3																			

Дескриптор      *Обучающийся*

- составляет таблицу и записывает область определения (А);
- находит множество значений функции и записывает в таблицу (А);
- находит область определения функции по таблице (Б);
- находит множество значений функции по таблице (Б);