Урок по алгебре в 7 классе на тему:

Что такое функция.

Презентацию подготовила учитель математики МОУ Веневский центр образования №2 имени маршала В.И.Чуйкова

Савчиц Юлия Николаевна

Цель урока:

- Дать представление о функции.
- Ознакомиться с понятиями область определения функции и область значений функции.
- Научить определять функцию и различать её от других математических отношений.

Ключевое слово урока: **ЗАВИСИМОСТЬ**

- Пройденный телом путь зависит от времени движения при постоянной скорости.
- Масса тела зависит от его объема и плотности материала.
- Сила притяжения между планетами зависит от их масс и расстояния между ними.
- Периметр квадрата зависит от длины его стороны
- Длина окружности зависит от длины его радиуса

Первый пример зависимости одной величины от другой (с помощью формулы)

Машина движется по шоссе с постоянной скоростью 70 км/ч. Какое расстояние S проедет автомобиль за время t ?

$$S = V * t$$

$$S = 70 * t$$

зависимая переменная

независимая переменная

S, t – переменные

Если t=1, то $S = 70 * 1 = 70$

Если t=2, то $S = 70 * 2 = 140$

S км, **t** ч

Зависимость $S=70t$ называют **функцией**

t – **независимая переменная**, так как определяется только желанием водителя.

S – **зависимая переменная**, так как определяется временем движения t.

При этом для каждого значения t можно найти только единственное значение S.

Определение:

Каждому значению **независимой переменной** соответствует единственное значение зависимой переменной. Такую зависимость одной переменной от другой называют функциональной зависимостью или функцией.

Независимую переменную называют **аргументом**, а зависимую переменную — функцией от этого **аргумента.**

Описание зависимостей с помощью *формул*

- **P = 4a (P зависит от a)**
- **C=2πR (C зависит от R)**
- **S = t v (S зависит от v)**

Если переменные a, R , v обозначить буквой x, а переменные P, C, S обозначить буквой y, то получатся формулы зависимостей y от x .

- **y = 4x**

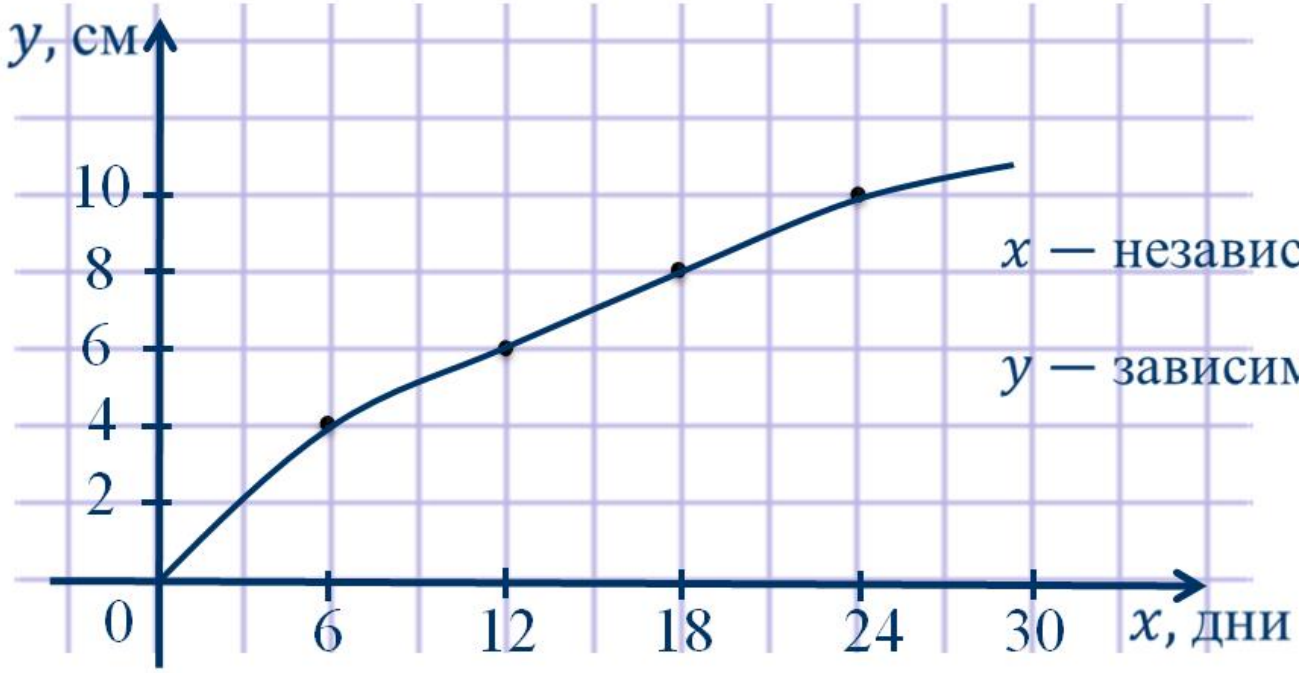
x – аргумент функции (независимая переменная)

- **y = 2πx**

y – значение функции (зависимая переменная)

- **y = tx**

Второй пример зависимости одной величины от другой (с помощью графика)



x — независимая переменная

y — зависимая переменная

Если $x = 12$, то $y = 6$.

Если $x = 24$, то $y = 10$.

Третий пример зависимости одной величины от другой (таблица):

Рассмотрим таблицу квадратов y натуральных чисел x:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

Таблица задает функцию: для каждого значения x можно найти единственное значение y.

Например,

Если x=2, то y=4

Если x=5, то y=25 и т.д.

Чтобы подчеркнуть, что y зависит от x, обычно пишут так: **y(x)** (читается «y от x»)

Все значения, которые может принимать независимая переменная **x**, образуют **область определения функции.**

Все значения, которые при этом принимает зависимая переменная **y**, образуют **область значений функции.**

В примере 1: область определения функции s(t) – все значения $t \geq 0$

область значений функции – все значения $s(x) \geq 0$

В примере 2: область определения функции y(x) – все значения x из промежутка $0 \leq x \leq 30$

область значений функции – все значения y из промежутка

В примере 3: область определения функции y(x) – все значения $0 \leq x \leq 10$, равные 1, 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

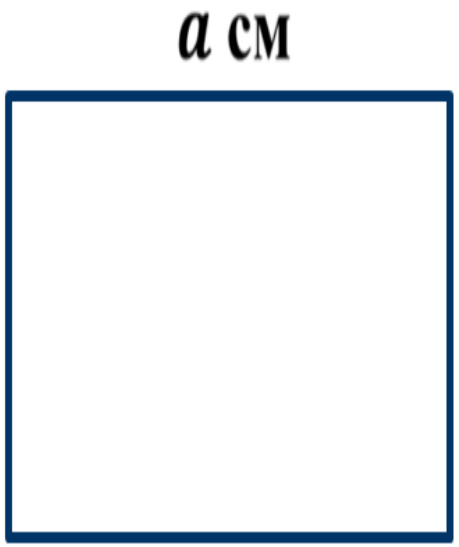
область значений функции – все значения y, равные 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100.

Площадь прямоугольника со сторонами 5 см и a см равна S см^2. Задайте формулой зависимость площади S от стороны a. И для значений аргумента $a = 3; 4{,}5$ найдите соответствующие значения функции S.

$S = 5 \cdot a$

При $a = 3$ значение $S = 5 \cdot 3 = 15$.

При $a = 4{,}5$ значение $S = 5 \cdot 4{,}5 = 22{,}5$.



Дайте ответы на вопросы.

- Как вы поняли, что такое функция?
- Приведите два примера зависимости одной величины от другой
- Какими способами может быть задана функция?
- Как иначе можно назвать независимую переменную ?
- Как иначе можно назвать зависимую переменную?

Тест

- **Задание 1**

Вопрос:

Периметр прямоугольника со сторонами a см и 7 см равен P см. Выберите формулу, которая является зависимостью P от a.

- *Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) $P = 7a$

2) $P = a + 7$

3) $P = 2a + 7$

4) $P = 2(a + 7)$

- **Задание 2**

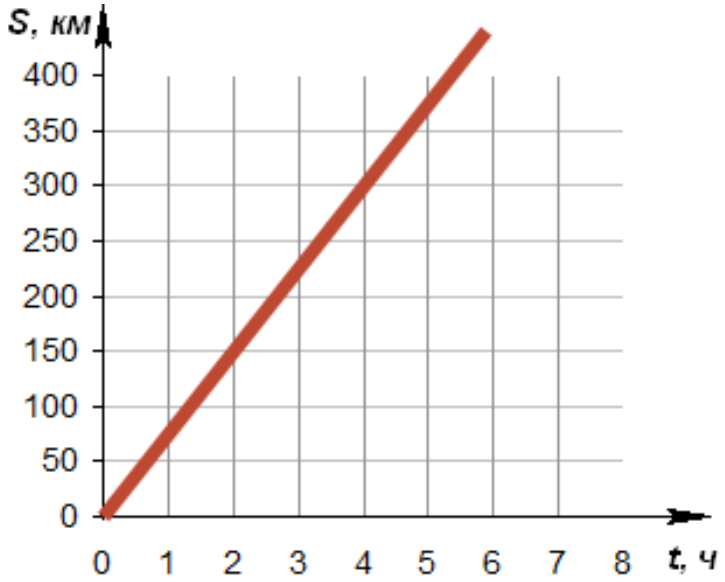
Вопрос:

На рисунке изображен график зависимости расстояния, которое проехал автомобиль, от времени его движение.

Определите, какое расстояние проехал автомобиль за 4 часа.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 100 км
- 2) 200 км
- 3) 300 км
- 4) 400 км



- **Задание 3**

Вопрос:

Область определения функции $y = x(x - 3) - 7$ состоит ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) из всех чисел
- 2) из всех чисел, кроме 0
- 3) из всех чисел, кроме 3
- 4) из всех чисел, кроме 0 и 3

ОТВЕТЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

- 1) Верные ответы: 4;
- 2) Верные ответы: 3;
- 10) Верные ответы: 1;

Домашнее задание

П.12 учебника, выучить определения,

№ 258, 262, 264.