Урок 1. Функция. Область определения и область значений функции.

 (длительность урока 90 минут)

Тезисы к уроку изучения нового материала по теме «Функция. Область определения и область значения функции».

Быстро меняется время, меняется время, меняются задачи, стоящие перед школой. Одной из задач является формирование у школьников исследовательских умений. Сейчас почти в каждой российской семье есть компьютер, особенно там, где есть дети, которые учатся.

 Решение правительства нашей страны повысить уровень компьютерной грамотности населения выполняется в полной мере.

Предлагаю разработку урока где используются мультимедийные средства.

В процессе изучения нового ученики знакомятся с методами исследования, учатся устанавливать связи вопросов, рассмотренных в течение урока, устанавливают закономерности событий, делают выводы и обобщения.

 Использование на уроке презентаций позволяет рационально использовать время урока, способствует активизации внимания и развития памяти.

**Цель урока:**

Узнать, что означает в математике запись y=f(x), дать определение понятия что такое область определения функции и область значений функции, развивать умение строить графики различных функций и читать их свойства.

 **1. Организационный момент.**

 **Актуализация знаний.**

1) Устная работа.

Дана функция: F(x)=x2-2x;

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | -5 | -1 | 0 | 3 | 100 |
| F(x) |  |  |  |  |  |

Вычислите: f(-5), f(-1), f(0), f(3), f(100).

 Заполните таблицу.

2) На доске построим график какой-либо функции и с помощью графика повторим основные этапы чтения графика.

Построим график функции, заданной формулой: $f=\sqrt{x-2}$

a)область определения функции: x≥0; x≥2.

б) Построим таблицу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 2 | 6 | 11 | 18 | 27 |
| y | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 |

в) Построим график. 

0

2

x

y

 **3. Изложение нового материала.**

ФУ́НКЦИЯ, в математике —
1) зависимая переменная величина.
2) Соответствие y = f (x) между переменными величинами, в силу которого каждому рассматриваемому значению некоторой величины x (аргумента, или независимого переменного) соответствует определенное значение другой величины y (зависимой переменной, или функции). Такое соответствие может быть задано различным образом, напр. формулой, графически или таблицей (типа таблицы логарифмов). С помощью функции математически выражаются многообразные количественные закономерности в природе.

**Примеры функций:**

**1.**Круг деятельности человека, подлежащая исполнению работа:

Быть учителем, быть штукатуром, быть артистом.

**2.**Предметы или сложные приборы выполняют свои функции: детские игрушки развивают, сотовый телефон служит средством связи, холст на котором рисует художник.

**3.**Явления природы, например изменение температуры.

  Понятие Ф. введено в научный оборот Г. [Лейбниц](http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/164785/%D0%9B%D0%B5%D0%B9%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%86)ем.

**4.Практическая часть урока**

Работа у доски (1): №№ 2, 6, 9(а - в),13,20.

№2. Найдите f(0), f(1,5), f(-1), если $f\left(x\right)=\frac{x-0,5}{x+0,5}$; Пусть f (x) = y, составим таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1,5 | -1 |
| y | -1 | 0,5 | 3 |

$y=\frac{x-0,5}{x+0,5}=\frac{0-0,5}{0+0,5}=-1$; $y=\frac{1,5-0,5}{1,5+0,5}=\frac{1}{2}=0,5$; $y=\frac{-1-0,5}{-1+0,5}≡\frac{-1,5}{-0,5}=3$;

№6. Найдите значения x, при которых g(x)=0.

1. g (x)=x(x+4). Ответ: x1=0; x2=-4.
2. $g\left(x\right)=\frac{x+1}{5-x}$. Ответ: x=-1.

 №9.Найдите область определения функции, заданной формулой:

а)y=4x – 8; б) y=x2-5x+1; в) $y=\frac{2x}{5-x}$.

Ответ: а) это линейная функция, поэтому здесь x может быть любым числом;

б) это квадратичная функция по определению здесь а=0, поэтому

 x-любое число;

в) данная функция дробно – рациональная, где знаменатель не равен нулю, т. е. 5 – x=0; или x=5.

№13. Постройте график функции, заданной формулой:

а) f(x)=1,5-3x;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x | 0 | -3 |
| y | 1,5 | 10,5 |



Область определения функции:x- любое число.

б) f(x)=4,5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x | 0 | 2 |
| y | 0 | 9 |



Область определения функции: x-любое число.

в) $f\left(x\right)=\frac{10}{x}$;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 1 | 2 | 5 | 10 | -1 | -2 | -5 | -10 |
| y | 10 | 5 | 2 | 1 | -10 | -5 | -2 | -1 |



Область определения функции: x -любое число, кроме нуля.

г) f(x)=$ -\frac{1}{x}$.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0,25 | 0,5 | 1 | 2 | 4 | -0,25 | -0,5 | -1 | -2 | -4 |
| y | -4 | -2 | -1 | -0,5 | -0,25 | 4 | 2 | 1 | 0,5 | 0,25 |



-4

4

x

1

0

y

Область определения функции: x- любое число, кроме нуля.

№20 Зависимость расстояния s (в километрах) велосипедиста до базы от времени его движения t (в часах) задана следующим образом: s=15t, если 0 ≤ t ≤7/6; s=17,5, если 7/6≤ t ≤3/2; s=-12t+35,5, если 3/2≤ t≤5/2. Найдите: s(0); s(1); s(1,4); s(2). Постройте график функции s = f (t) (масштаб по оси t: 1 ед.-6 клеток; по оси s: 10ед.- 4 клеточки). Опишите, как происходило движение велосипедиста.

Решение: s(0)=15·0=0; s(1)=15·1=15; s(1,4)=17,5; s(2)=-12·2+35,5=11,5.

Построим график.

 Велосипедист 1 час и 10 минут ехал в одну сторону, потом 20 минут стоял, а потом 1 час ехал в обратную сторону.

2

1

2

t

1

0

s

2) Устно ответить на вопросы заданий: № 15

На рисунке изображены графики функций, заданных формулами

 $y=\frac{x}{2}$; $y=\frac{2}{x}$; $y=2-\frac{x}{2}$; $y=\frac{x}{2}-2$; $y=-\frac{2}{x}$.

Для каждой функции укажите соответствующий график.



Ответ: а)$y=\frac{2}{x}$; б)$y=-\frac{2}{x}$; в)$y=\frac{x}{2}$; г)$ y=\frac{x}{2}-2$; д)$y=2-\frac{x}{2}$;

№16. На рисунке 8 изображен график одной из функций, заданных формулами $y=x-1$; $y=1+x$; $y=2x-1$; $y=1-2x$. Выясните, какой именно.

Ответ: $y=2x-1$;

3) Работа у доски (2): № 18,19.

№18. y=x3-8x; **a)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | -3 | 8 | 7 | 0 | -7 | -8 | 3 |



0

x

y

 б) $y=\frac{4}{x+2}$ ;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | -1,5 | -1 | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| y | 8 | 4 | 1,3 | 1,1 | 1 | 0,8 | 2/3 | 4/9 | 0,4 |

4) Повторение.(работа на следующую тему) №21(а), №22(а- в ),

№23(а - в).

№21а) Раскрыть скобки, привести подобные слагаемые, определить вид получившегося уравнения выбрать решение.

№22(а-в) 6x2-3x=0, x·(6x-3)=0, x1=0, x2=0,5.

x2+9x=0, x·(x+9)=0, x1=0, x2=-9.

x2-36=0, x2=36, x1=6, x2=-6.

№23. Учащиеся уже хорошо знают ход решения квадратного уравнения и решают его, комментируя с места.

Домашнее задание:№1, №19. №21(б).

Заполнить и сдать лист контроля полученных знаний.

|  |
| --- |
| Фамилия учащегося; |
| 1.Привести примеры функций. |  |
| 2.перечислить способы заданий функций. |  |
| 3. Построить график функции: y=-2x-2. |  |
| 4. Выделить на координатной плоскости область с границами: D(-5;7) и E(-2;8). |  |