**План - конспект**

***Тригонометрические функции и их графики.***

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

*Функцией* называется зависимость переменной *y* от переменной *x* ,при которой каждому *x* ставится в соответствие единственное значение *y*.

При этом *x* называется независимой переменной (аргументом), а *y* – зависимой переменной (функцией).

Обозначается функция:*y=f(x)*.

Областью определения функции D(*f*) называется множество всех значений переменной *x*, при которых данная функция имеет смысл.

Областью значений функции Е(*f*) называется множество, состоящее из всех чисел *f(x)*, таких, что *x* принадлежит области определения функции *f*.

Графиком функции *f* называют множество всех точек  координатной плоскости, где, а *x* «пробегает» всю область определения функции *f*.

Функцию *f* называют чётной, если для любого *x* из области определения функции выполняется равенство: *f(-х)= f(х)*.

Функцию *f* называют нечётной, если для любого *x* из области определения функции выполняется равенство: *f(-х)= - f(х)*.

**2. Функция синус.**

Числовая функция, заданная формулой , называется функцией синус.

Область определения функции синус – множество всех действительных чисел, т.е. *D(sin)=****R***.

Областью значений функции синус является отрезок [-1;1], т.е. .

Синус – нечётная функция, т.е. для любого числа *x* выполняется равенство *sin(-x) = - sin x*

Синус периодическая функция с пределом Т=2π, т.е. для любого *x* выполняется равенство *sin(x+2πn) = sin x*, где *n* – произвольное целое число.

График синуса называется синусоидой.

***y***

**2**

**1**

****

****

****

****

****

****

***x***

**0**

**-1**

**-2**

**3. Функция косинус.**

Числовая функция, заданная формулой , называется функцией косинус.

Область определения функции косинус – множество всех действительных чисел, т.е. *D(cos) = R*.

Областью значений функции косинус является отрезок [-1;1], т.е. .

Косинус чётная функция, т.е. для любого x выполняется равенство *cos (-x) = cos x.*

Косинус периодическая функция с периодом T= 2π, т.е. для любого x выполняется равенство *cos(x+2πn)=cos x*, где *n* – произвольное целое число.

График косинуса называется косинусоида.

**2**

**1**

****

****

****

****

****

****

***x***

**0**

**-1**

**-2**

**4. Функция тангенс.**

Числовая функция, заданная формулой *y = tg x*, называется функцией тангенс.

Область определения функции тангенс – множество всех чисел x, для которых *cos x ≠ 0*, т.е. *D(-tg)* = , где *n* є **Z**.

Область значения тангенса – все действительные числа, т.е. *E(tg) =* ***R***

Тангенс является нечётной функцией, т.е. для любого *x* выполняется равенство *tg(-x) = -tg x.*

Тангенс периодическая функция с периодом Т = π, т.е. для любого *x* выполняется равенство *tg(x + πn) = tg x, n є* ***Z****.*

График тангенса называется тангенсоида.

**2**

**1**

****

****

****

****

****

****

***x***

**0**

**-1**

**-2**

**5. Функция котангенс.**

Числовая функция, заданная формулой *y =ctgx*, называется функцией котангенс.

Область определения функции котангенс – множество всех чисел *x*, для которых *sin x ≠ 0*, т.е. *D(ctg) = (πn; π + πn)*, где *n є* ***Z***.

Область значений котангенса – все действительные числа, т.е. ***R****.*

Котангенс является нечётной функцией, т.е. для любого x выполняется равенство *ctg(-x) = -ctg x*.

Котангенс периодическая функция с периодом Т = π, т.е. для любого *x* выполняется равенство *ctg(x + πn) = ctg x*, где *n є* ***Z***.

График котангенса называют котангенсоидой.

**2**

**1**

****

****

****

****

****

****

***x***

**0**

**-1**

**-2**