**30.04.2020 МАТЕМАТИКА 22.25 гр.** Преподаватель А.И.Русанов

Задание должно быть выполнено к четвергу 30.04.2020г. и отправлено на электронный адрес: alexander\_rus@inbox.ru

**Тема: «Свойства функции y = cos *x* и её график».**.

**Цель занятия**: отработка навыков построения графиков функции.

**Теоретические сведения необходимые для выполнения задания**

Функция y = cos*x* определена на всей числовой прямой и множеством её значений является отрезок [−1;1]

Следовательно, график этой функции расположен в полосе между прямыми y = −1 и y =1

Так как функция y = cos*x* периодическая с периодом 2π, то достаточно

построить её график на каком-нибудь промежутке длиной 2π, например на

отрезке − π≤ x ≤ π, тогда на промежутках, получаемых сдвигами выбранного

отрезка на 2πn,n ∈ Z, график будет таким же.

Для построения графика на отрезке −π ≤ x ≤ π достаточно построить его

для 0≤ x ≤ π, а затем симметрично отразить его относительно оси Oy.

Найдём несколько точек, принадлежащих графику на этом отрезке 0≤ x ≤ π , cos 0= 1; сos $\frac{π}{6 }$ = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; cos $\frac{π}{4} $= $\frac{\sqrt{2}}{2}$; cos $\frac{π}{3}$= $\frac{1}{2}$; cos $\frac{π}{2}$=0; cos π = −1

Итак, график функции y=cosx построен на всей числовой прямой.

Сделать шаблон для чертежа , построить график по точкам



Свойства функции y = cos*x*

1. Область определения - множество R всех действительных чисел

2. Множество значений - отрезок [−1;1]

3. Функция y = cos*x* периодическая с периодом 2π

4. Функция y = cos*x* - чётная

5. Функция y = cos*x* принимает:

- значение, равное 0, при *x* = $\frac{π}{2}$ + πn, n ∈ Z;

- наибольшее значение, равное 1, при *x* = 2πn, n ∈ Z;

- наименьшее значение, равное −1, при *x* = π + 2πn, n ∈ Z;

- положительные значения на интервале (− $\frac{π}{2}$; $\frac{π}{2}$) и на интервалах, получаемых сдвигами этого интервала на 2πn,n ∈ Z;

- отрицательные значения на интервале ( $\frac{π}{2}$; $\frac{3π}{2}$) и на интервалах, получаемых сдвигами этого интервала на 2πn,n ∈ Z.

6. Функция y = cos*x*

- возрастает на отрезке [π; 2π] и на отрезках, получаемых сдвигами этого отрезка на 2πn,

n ∈Z

- убывает на отрезке [0;π] и на отрезках, получаемых сдвигами этого отрезка на 2πn, n∈Z.

**Практическая часть**

1.Постройте в одной координатной плоскости графики функций:

 а) y1 = cos *x*; б) у2 = cos *x* + 2;

2. Постройте в одной координатной плоскости графики функций:

 а) y1 = 3cos *х*; б) y2  = 2cos *х* +3.