

**УРОК АЛГЕБРЫ И НАЧАЛА
АНАЛИЗА
В 10А КЛАССЕ ПО ТЕМЕ:**

**«ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ГРАФИКОВ
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ»**



Цель урока:

- Повторить свойства тригонометрических функций
- Изучить графическую программу Advanced Grapher, облегчающую построение графиков
- Изучить способы записи формул в программе Advanced Grapher
- Изучить преобразование графиков $y=mF(x)$ тригонометрических функций $y=\sin x$, $y=\cos x$ с помощью графической программы Advanced Grapher



УСТНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ:

- Вычислите:

$$\sin 30^\circ; \quad \cos 45^\circ; \quad \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right);$$

$$\operatorname{tg} \frac{\pi}{3}; \quad \cos \pi$$

- Найдите значение выражения:

$$\operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{3} \times \operatorname{ctg}^2 \frac{\pi}{6}$$

Упростите выражения:

- $\cos (\pi - a);$ $\operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{2} - a \right);$
- $1 - \cos \left(\frac{\pi}{2} - a \right) \times \sin (\pi - a).$
- $\sin^2 a + \cos^2 a + \operatorname{tg}^2 a;$
- $\operatorname{tg} a \times \operatorname{ctg} a + 1;$
- $\cos^2 a \times (1 + \operatorname{ctg}^2 a).$



Определите знак выражения:

$$\sin 100^\circ \times \cos 100^\circ; \quad \cos 40^\circ - \cos 140^\circ$$

**Исследуйте функцию на чётность и
нечётность:**

$$F(x) = x^2 \cdot \cos^2 a$$



Какое преобразование необходимо
выполнить, чтобы построить графики
функций $y = \cos x + 2$ и $y = \cos x - 2$

$$y = \cos x + 2$$

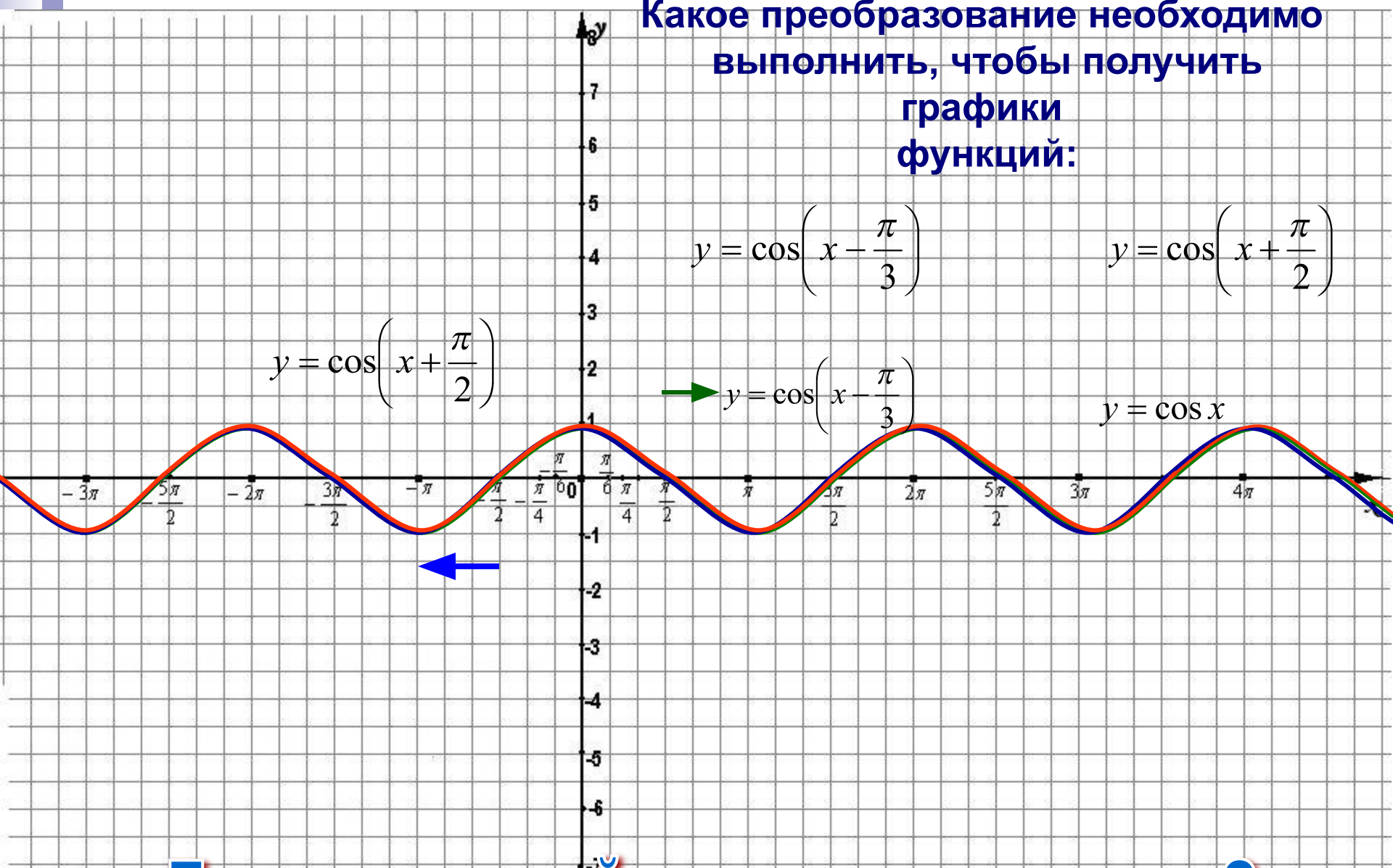
$$y = \cos x$$

$$y = \cos x - 3$$

Параллельный перенос вдоль оси Oy



Какое преобразование необходимо
выполнить, чтобы получить
графики
функций:



Параллельный перенос вдоль оси Ox

Тестовая работа

**Тест создан в программе
Microsoft Office Excel**

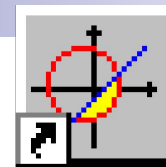


**Преобразование
графиков
тригонометрических
функций $y = m \cdot F(x)$**

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

**Построение графиков
тригонометрических функций
с помощью программы
Advanced Grapher**





Advanced Grapher.Ink

1. Построить с помощью программы Advanced Grapher в одной системе координат графики тригонометрических функций $y = \cos x$; $y = 5\cos x$
2. Построить с помощью программы Advanced Grapher в одной системе координат графики тригонометрических функций $y = \sin x$; $y = 0,2\sin x$

Образец ввода формул:

$y = 5\cos x$ ввести как $y = 5*\cos(x)$

$y = 0,2\sin x$ ввести как $y=0,2*\sin(x)$

Переменную x ввести на английском языке!

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА



Тренировочные упражнения

1. Среди функций выберите те, которые получаются в результате растяжения в k раз от оси OX :

$$y = 2 \sin x; y = \sin 2x; y = \sin x + 2; y = 0.5 \sin x; y = -3 \sin(x + \pi).$$

2. Среди функций выберите те, которые получаются в результате сжатия в k раз от оси OX :

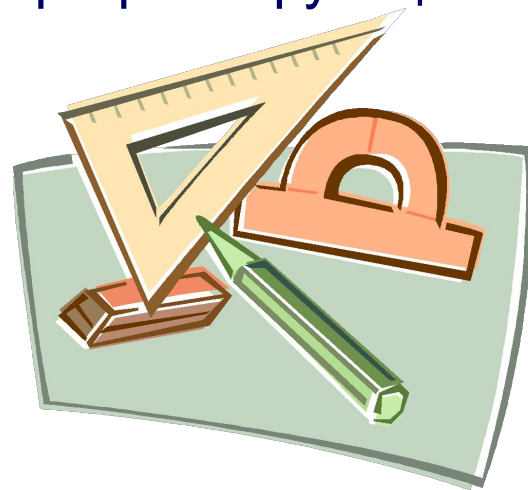
$$y = 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \quad y = \frac{1}{5} \sin x \quad y = \cos\left(-\frac{1}{2}x\right) \quad y = \frac{1}{2} \cos x$$

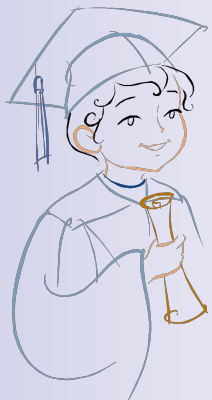
3. Построить в одной системе координат графики функций:

$$y = \sin x, y = 2 \sin x; y = 0.5 \sin x.$$

4. Решить графически уравнение

$$\cos x = 2x + 1$$





Итог урока

На данном уроке говорилось о ...

**Урок мне понравился (не понравился),
потому что...**

Сегодня я понял(а), что...