

Урок № 44

Тема: Тригонометрические функции, их свойства и графики

Задание:

1. Составить конспект по презентации (на проверку прислать фото, которое нужно вставить пройдя по гиперссылки *Конспект*)

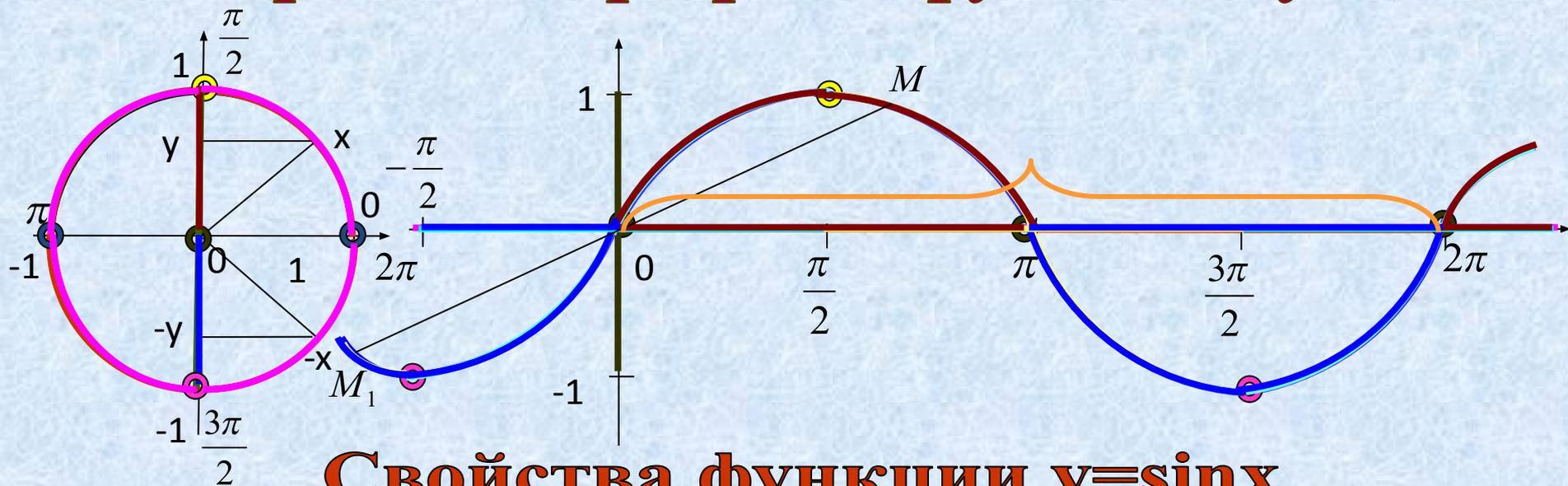
При построении графиков функции масштаб по оси **ординат**:
1 = 2 клеточкам;

По оси **абсцисс**: $\pi = 6$ клеточек; $\frac{\pi}{2} = 3$ клеточки и так далее; смотри слайд 3;

На 2 и 4 слайдах масштаб выбран другой, для наглядности!!!!

$\pi \approx 3,14 \Rightarrow 3 * 2 \text{ клеточки} = 6 \text{ клеточек}$

Построение графика функции $y = \sin x$



Свойства функции $y = \sin x$

1) $D(y) = (-\infty; +\infty)$

2) $E(y) = [-1; 1]$

3) $T = 2\pi$

4) Функция нечетная

а) $D(y)$ симметрична относительно точки O

б) $y(-x) = -y(x)$

5) $y = 0$ при $x = \pi n$

6) $y_{\text{наиб.}} = 1$ при $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n$

7) $y_{\text{наим.}} = -1$ при $x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n$

8) монотонность

а) функция \uparrow на $\left[-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n\right]$

б) функция \downarrow на $\left[\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n\right]$

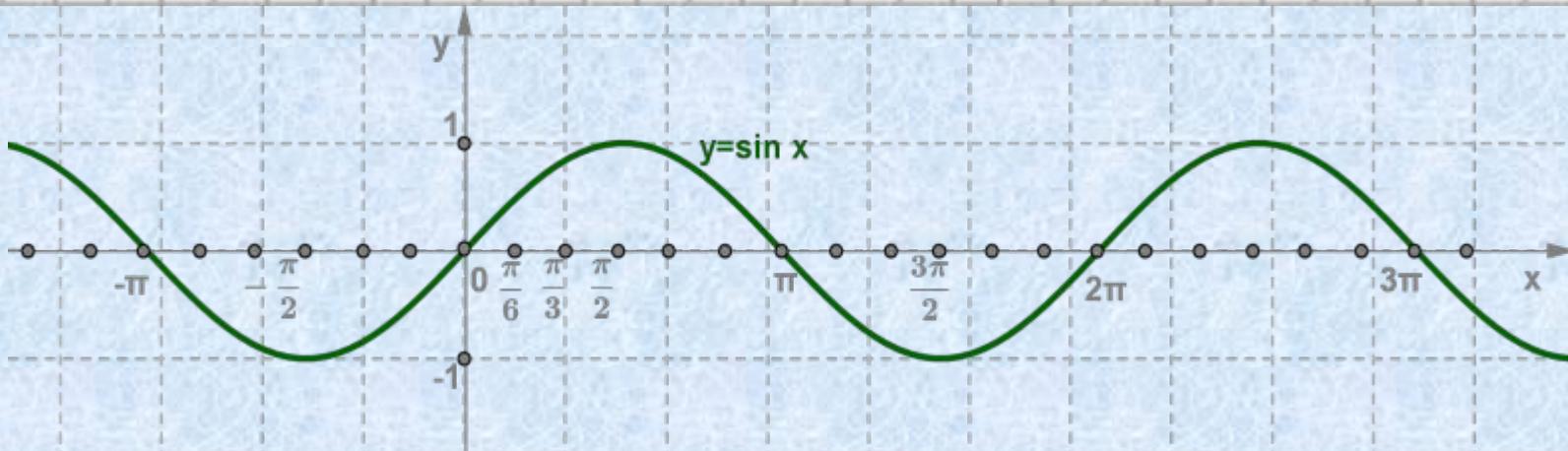
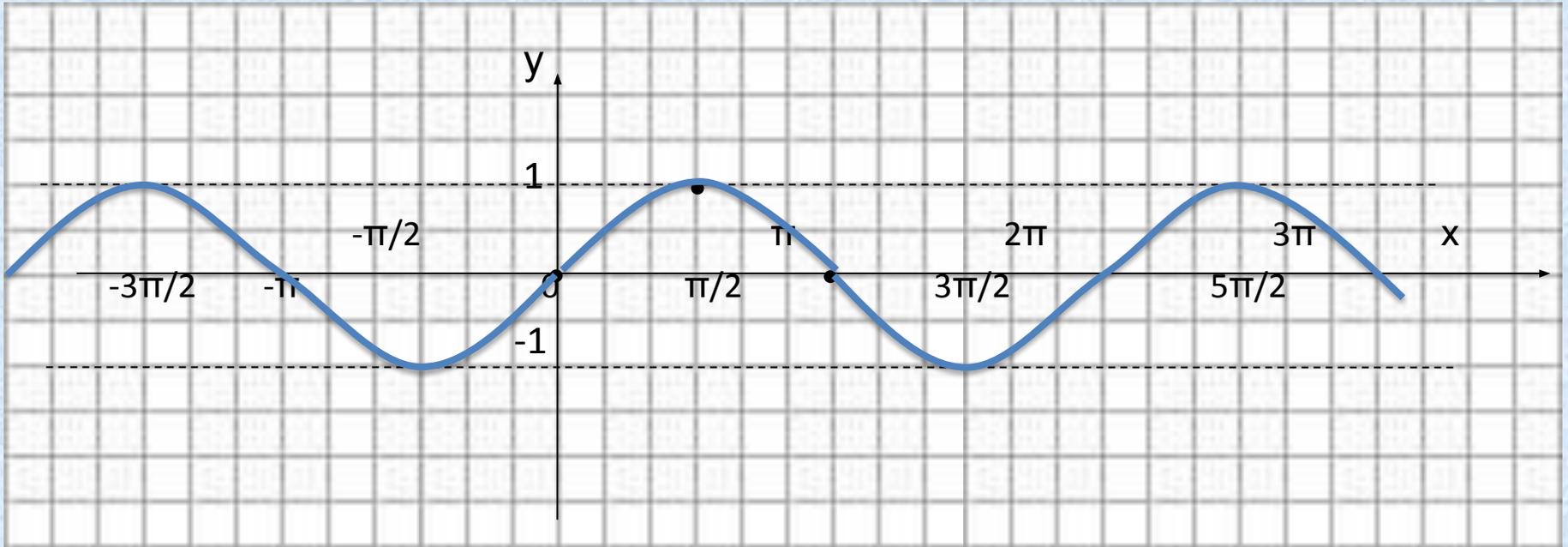
9) промежутки знакопостоянства

а) $y > 0$ на $(2\pi n; \pi + 2\pi n)$

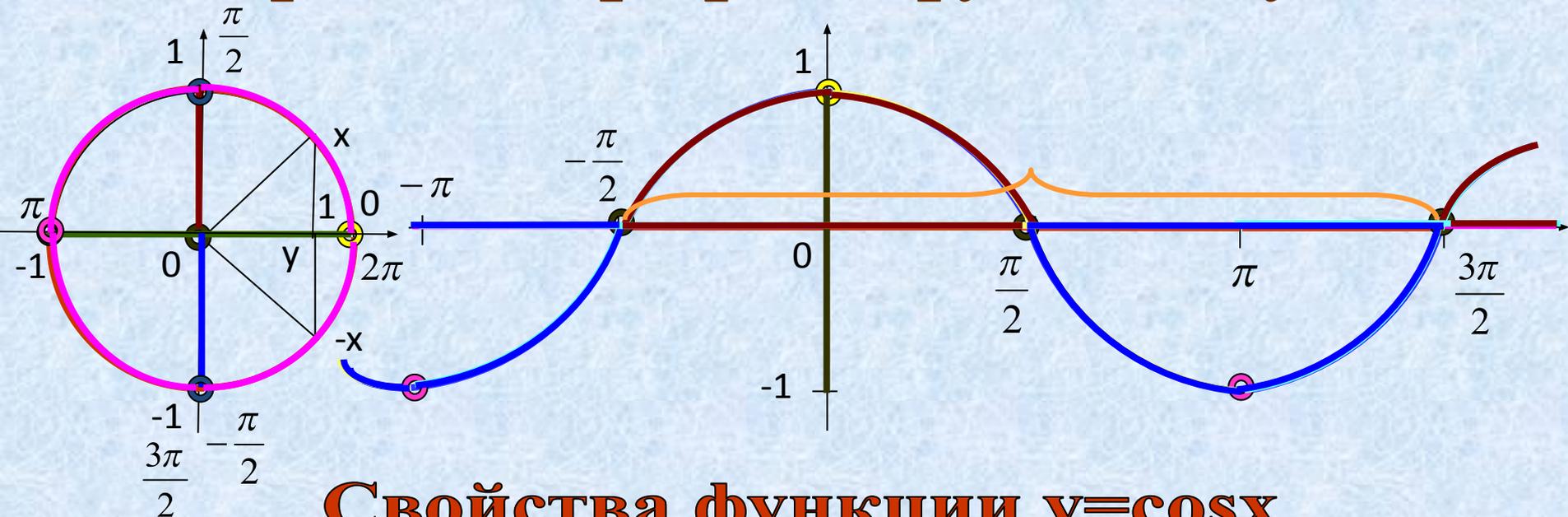
б) $y < 0$ на $(\pi + 2\pi n; 2\pi + 2\pi n)$

$n \in Z$

Синусоида



Построение графика функции $y = \cos x$



Свойства функции $y = \cos x$

- 1) $D(y) = (-\infty; +\infty)$
- 2) $E(y) = [-1; 1]$
- 3) Периодичность: $T = 2\pi$
- 4) Функция четная
 - а) $D(y)$ симметрична относительно оси OY
 - б) $y(-x) = y(x)$
- 5) $y = 0$ при $x = \frac{\pi}{2} + \pi n$
- 6) $y_{\text{наиб.}} = 1$ при $x = 2\pi n$
- 7) $y_{\text{наим.}} = -1$ при $x = \pi + 2\pi n$

- 8) монотонность:
 - а) функция \uparrow на $[-\pi + 2\pi n; 2\pi n]$
 - б) функция \downarrow на $[2\pi n; \pi + 2\pi n]$
 - 9) промежутки знакопостоянства:
 - а) $y > 0$ на $\left(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n\right)$
 - б) $y < 0$ на $\left(\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n\right)$
- $n \in \mathbb{Z}$

