



УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ
ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ КАТЕГОРИИ
СИРОТИНА НАТАЛЬЯ ИВАНОВНА
МОУ СОШ № 134 «ДАРОВАННИЕ»
Г. ВОЛГОГРАД
2013 ГОД

**ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ
ВИДА $y = f(x) + a$, $y = f(x + a)$**

Комбинированный урок

ТЕМА: ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ВИДА
 $y = f(x) + a$, $y = f(x + a)$

Класс: 10

Предмет: Алгебра и начала анализа

Учебник: А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, презентация нового материала, выполненная в MS Power Point, заготовки шаблонов декартовой системы координат и графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ в программе SMART Notebook 11.

Цели урока:

образовательные: сформировать навык построения графиков тригонометрических функций вида $y = f(x) + a$, $y = f(x + a)$.

развивающие:

- создать условия для развития познавательной активности учащихся, познавательного интереса к предмету;
- создать условия для развития у учащихся навыков моделирования, сравнения, обобщения, конкретизации;

воспитательные: создать условия для воспитания требовательности к себе: трудолюбия, аккуратности, добросовестности.

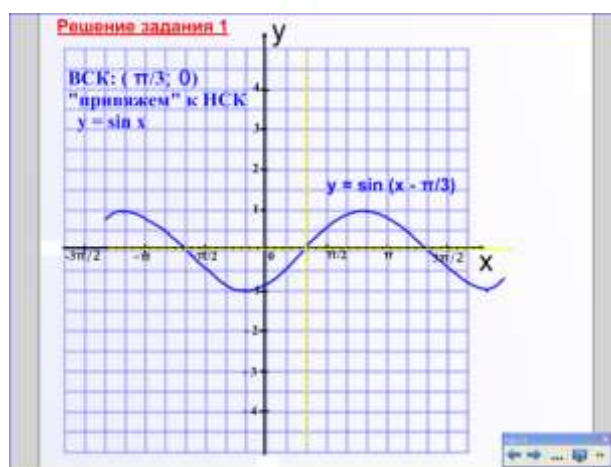
Структура урока

Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
1. Организация начала урока (3 мин.)	
Сообщается тема урока.	Совместно формулируются цели урока.
2. Актуализация опорных знаний (2 мин.)	
Вспомнить графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$.	Использование интерактивной доски: построение графиков функций $y = \cos x$, $y = \sin x$ с применением шаблона координатной плоскости.
3. Формирование новых знаний (8 мин.)	
Демонстрация презентации Преобразования графиков.pptx	Активное участие в беседе при рассмотрении примеров: <u>пример 1:</u>  <u>пример 2:</u> 

4. Закрепление изученного (20 мин.)

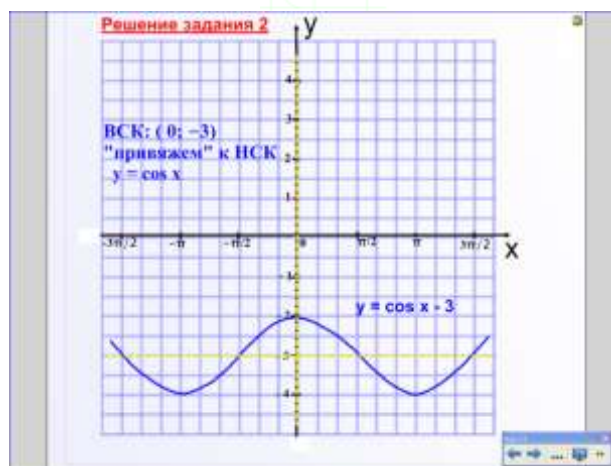
Выполнение заданий у доски:

Задание 1: Построить график функции $y = \sin(x - \pi/3)$.



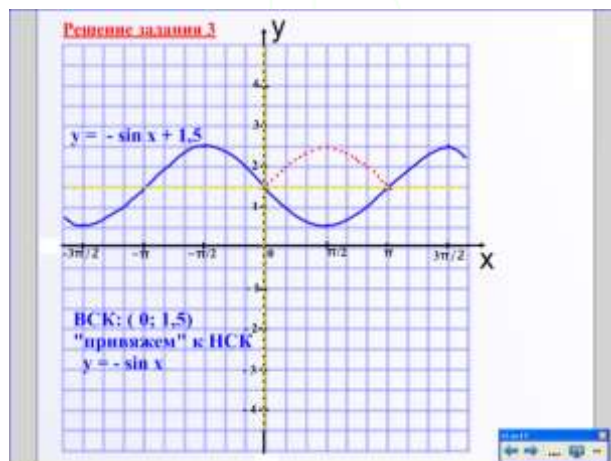
В подготовленном учителем документе, выполненном в программе SMART Notebook 11, обучающийся строит вспомогательную систему координат с началом координат в точке $(\frac{\pi}{3}; 0)$, перемещая оси координат, обозначенные желтым цветом. Затем готовый шаблон синусоиды «привязывает» к НСК.

Задание 2: Построить график функции $y = \cos x - 3$



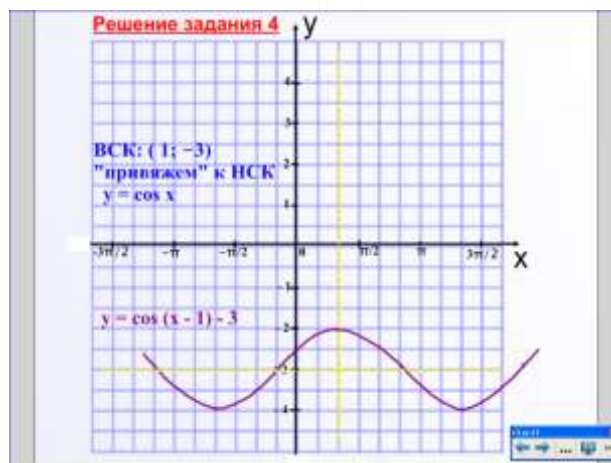
В подготовленном учителем документе, выполненном в программе SMART Notebook 11, обучающийся строит вспомогательную систему координат с началом координат в точке $(0; -3)$, перемещая оси координат, обозначенные желтым цветом. Затем готовый шаблон косинусоиды «привязывает» к НСК.

Задание 3: Построить график функции $y = -\sin x + 1,5$



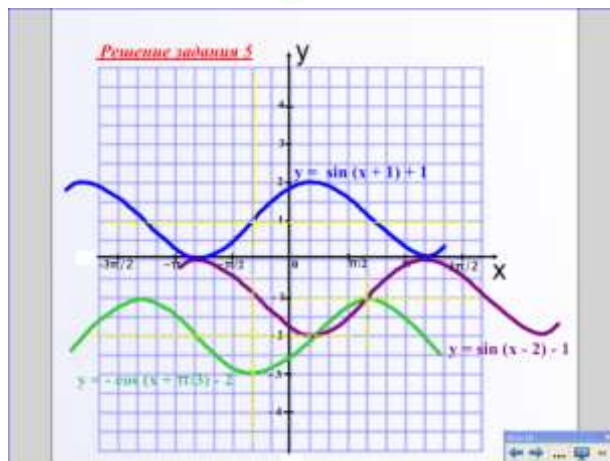
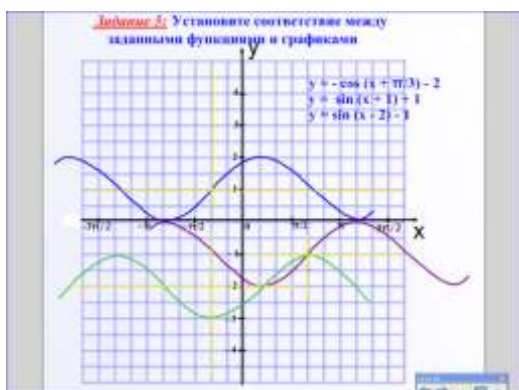
Обучающийся строит вспомогательную систему координат с началом координат в точке $(0; 1,5)$, перемещая оси координат, обозначенные желтым цветом. Строит в НСК арку синусоиды, с помощью функции поворота в программе SMART Notebook 11 отображает ее симметрично относительно оси абсцисс НСК. Затем готовый шаблон синусоиды накладывает на построенную арку.

Задание 4: Постройте график функции $y = \cos(x - 1) - 3$.



Обучающийся строит вспомогательную систему координат с началом координат в точке $(1; -3)$, перемещая оси координат, обозначенные желтым цветом. Затем готовый шаблон косинусоиды «привязывает» к НСК.

Задание 5 (устно): Установите соответствие между заданными функциями и графиками.



Выполняется на доске одним из обучающихся с активным обсуждением остальных (как результат проделанной работы). В каждом случае обучающийся определяет координаты начала вспомогательной системы координат, находит новую систему координат на рисунке, проверяет, правильно ли «привязан» график.

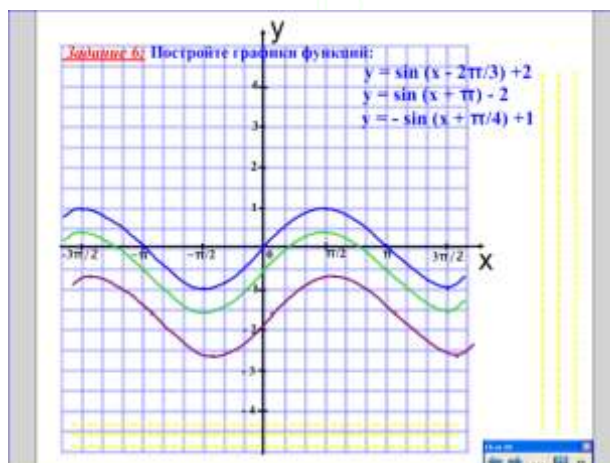
Задание 6:

Используя готовый шаблон графика функции $y = \sin x$, построить графики функций:

$$y = \sin(x - 2\pi/3) + 2,$$

$$y = \sin(x + \pi) - 2,$$

$$y = -\sin(x + \pi/4) + 1.$$



В программе SMART Notebook 11 выполняется на доске одним из обучающихся с активным обсуждением остальных (как результат проделанной работы). В каждом случае обучающийся определяет координаты начала вспомогательной системы координат, строит новую систему координат, перемещая оси координат, обозначенные желтым цветом, затем перемещает готовый шаблон.

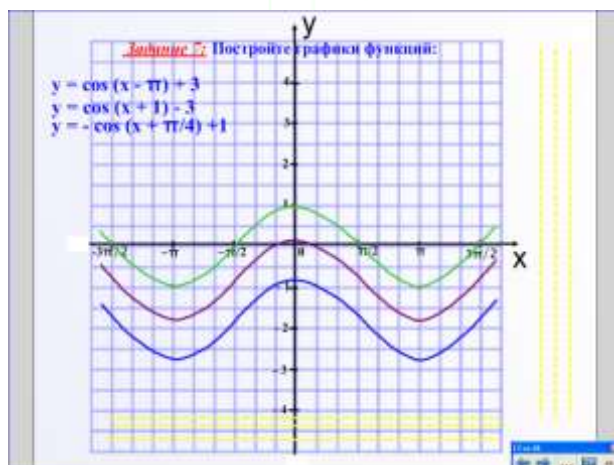
Задание 7 (самостоятельно):

Используя готовый шаблон графика функции $y = \cos x$, построить графики функций:

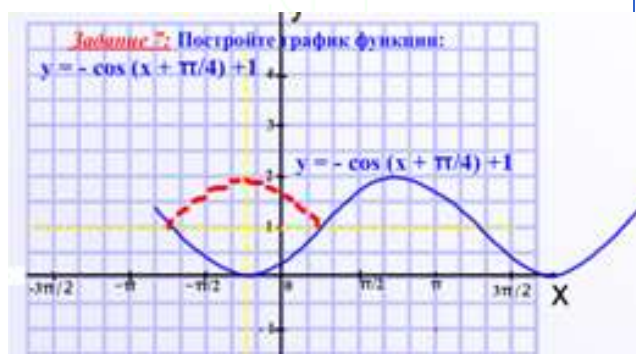
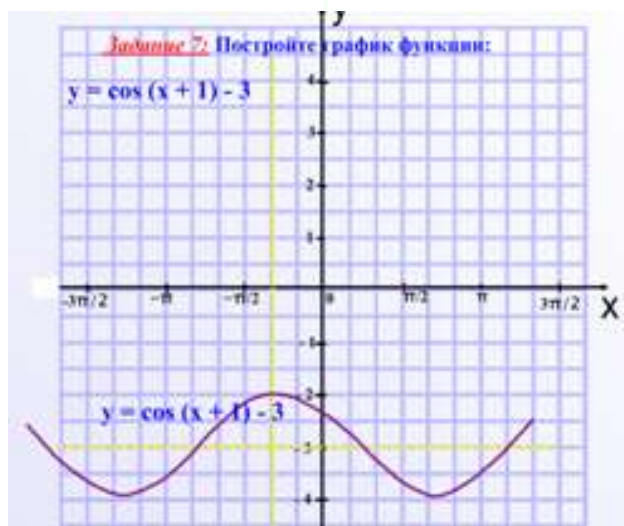
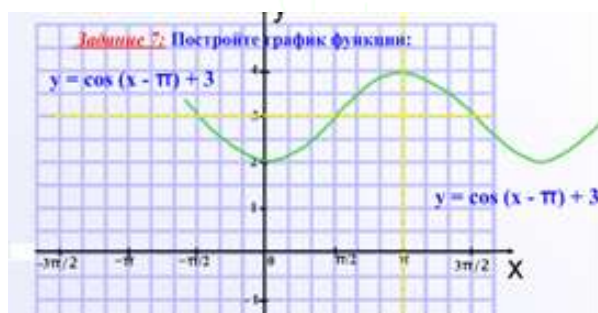
$$y = \cos(x - \pi) + 3,$$

$$y = \cos(x + 1) - 3,$$

$$y = -\cos(x + \pi/4) + 1.$$



После выполнения задания сравнить результаты построения с заранее подготовленным рисунком.



5. Итог урока, рефлексия (5 мин.)

Проводится *рефлексия*:

Ответьте на вопросы:

- Чему учились на уроке?
- Что вам запомнилось на сегодняшнем уроке? Кто запомнился?
- Что нового узнали на уроке?
- А что хотели бы повторить?
- Достигнуты ли поставленные цели урока?

Учитель благодарит всех за работу, поощряет активных учащихся за грамотные и правильные ответы на уроке, выставляет отметки.

6. Домашнее задание (1 мин.)

Сообщается домашнее задание и оценки за урок.
Урок окончен.

№ 177

№ 205 в, г)

№ 208 б)

№ 215

Задание повышенного уровня:

Решите уравнение: $\cos(x - \frac{\pi}{2}) = (x - 1)^2 + 1$