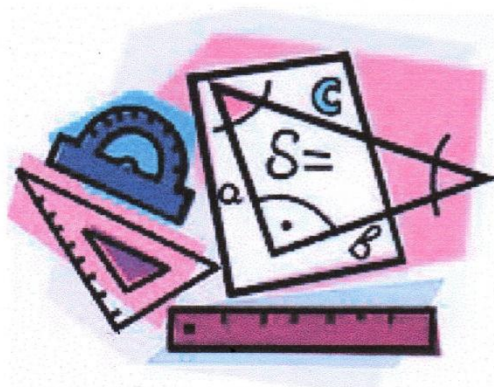


Средняя школа №46

Конспект урока по алгебре

Тема: «Тригонометрические функции и их графики»



Тема: «Тригонометрические функции и их графики»

Цели урока:

1. Провести укрупненное обобщение изученной темы.
2. Привитие интереса к самостоятельному обобщению и систематизации знаний по принципам укрупнения.
3. Продолжение формирования личной и коллективной ответственности в усвоении знания и устранении пробелов.

Оборудование к уроку:

- 1) кодопозитивы к выполнению проверки домашней работы
- 2) раздаточные карточки к выполнению самостоятельной работы
- 3) кодопозитивы к проверке самостоятельной работы.

2. Ученик (один из желающих) проводит в темпе разминку по следующему вопроснику.

- 1) Назовите область определения функций синус и косинус
- 2) Какова область значений этих функций?
- 3) Назовите область определения функции тангенса.
- 4) А какова область определения функции котангенса?
- 5) Назовите область значений функций тангенса и котангенса.
- 6) Чему равен период функций синус и косинус?
- 7) Период функций тангенс и котангенс?
- 8) Как назвать график функций синус и косинус?
- 9)а функции тангенса?
- 10) Как отражается периодичность тригонометрических функций на их графиках?

(В случае неполного или неправильного ответа сам ведущий ученик корректирует ответ. Он же участвует в оценке знаний опрошенных при проведении итогов урока).

I этап урока

Проверка домашней работы

Тема: «Тригонометрические функции и их графики»

Цели урока:

1. Провести укрупненное обобщение изученной темы.
2. Привитие интереса к самостоятельному обобщению и систематизации знаний по принципам укрупнения.
3. Продолжение формирования личной и коллективной ответственности в усвоении знания и устранении пробелов.

Оборудование к уроку:

- 1) кодопозитивы к выполнению проверки домашней работы
- 2) раздаточные карточки к выполнению самостоятельной работы
- 3) кодопозитивы к проверке самостоятельной работы.

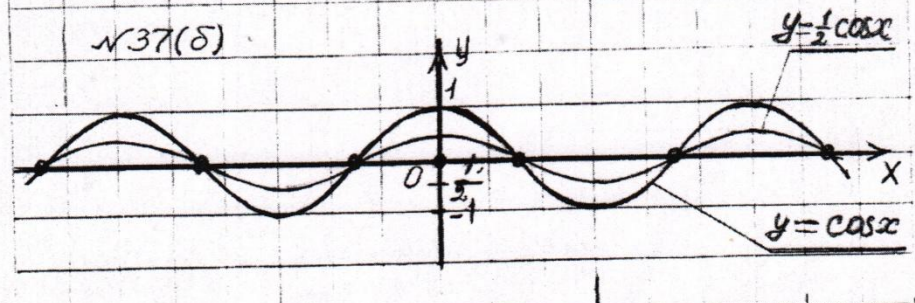
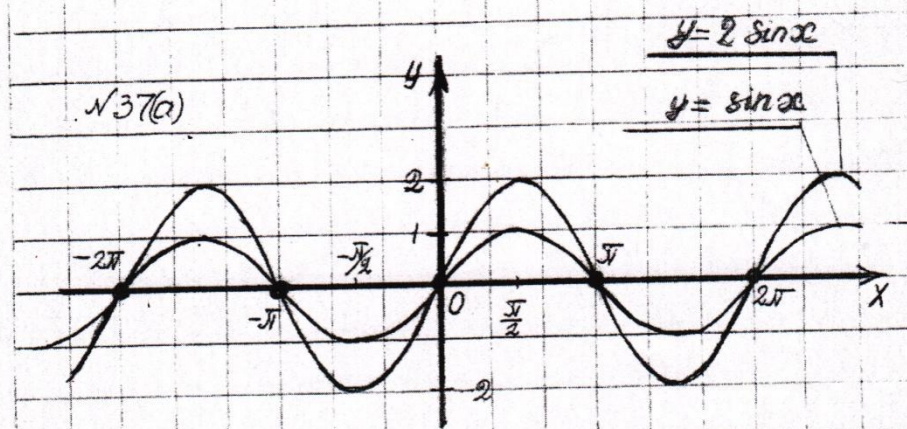
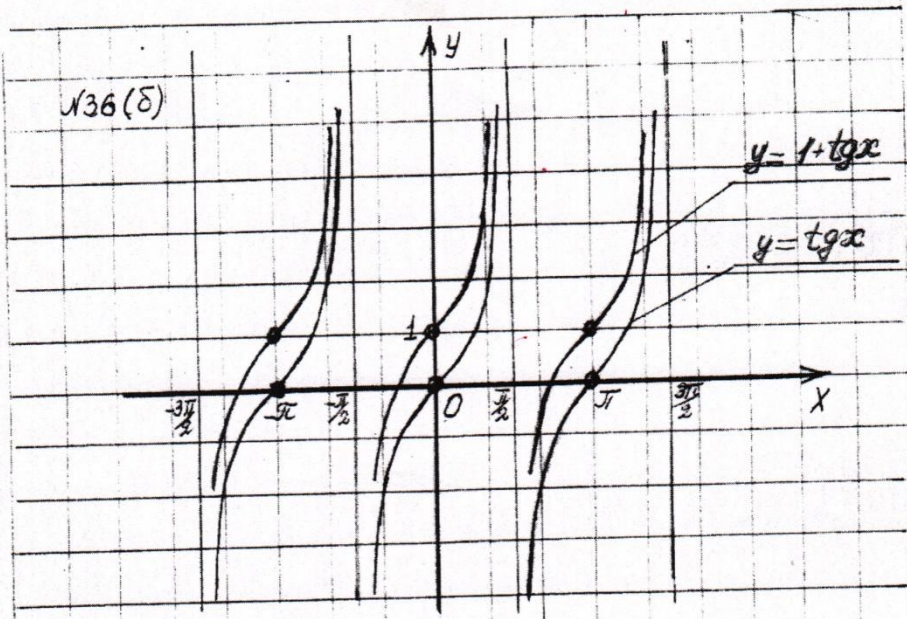
2. Ученик (один из желающих) проводит в темпе разминку по следующему вопроснику.

- 1) Назовите область определения функций синус и косинус
- 2) Какова область значений этих функций?
- 3) Назовите область определения функции тангенса.
- 4) А какова область определения функции котангенса?
- 5) Назовите область значений функций тангенса и котангенса.
- 6) Чему равен период функций синус и косинус?
- 7) Период функций тангенс и котангенс?
- 8) Как назвать график функций синус и косинус?
- 9)а функции тангенса?
- 10) Как отражается периодичность тригонометрических функций на их графиках?

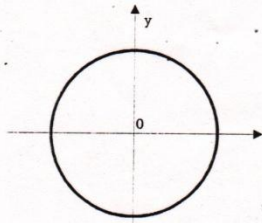
(В случае неполного или неправильного ответа сам ведущий ученик корректирует ответ. Он же участвует в оценке знаний опрошенных при проведении итогов урока).

I этап урока

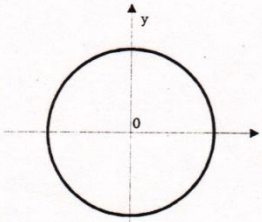
Проверка домашней работы



2. Укажите на единичной окружности точку P , чтобы выполнялось неравенство $\sin \beta > 1/2$

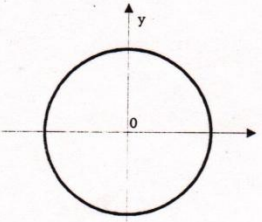


3. Укажите цветной обводкой все точки этой окружности, для которых $\sin \beta \geq 1/2$



4. Обведите этим же цветом часть линии синусов, соответствующую указанной дуге.

5. На единичной окружности покажите множество точек P , для которых $\cos \alpha \leq a$, если $0 < a < 1$. Укажите обводкой соответствующие значения косинуса на линии косинусов.



6. Верно ли высказывание:

- а) $\cos x < 7$
- б) $-5 \leq \sin x$
- в) $-2 < \sin x < 3$,
- г) $1,5 < \cos x \leq 1,8$

для всех $x \in \mathbb{R}$?

Примерный ход рассуждений при решении задания (6) может быть следующим.

Воспользуясь областью значений функций синус и косинус будем иметь:

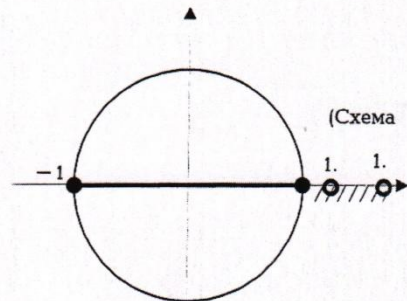
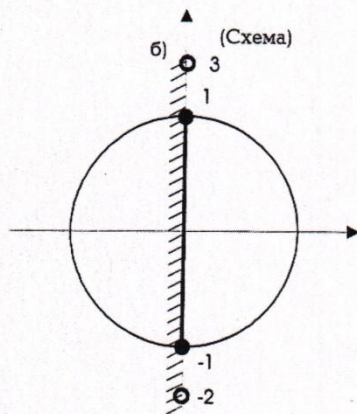
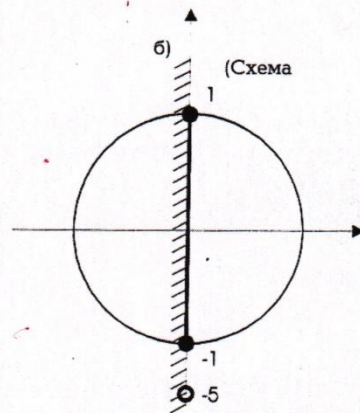
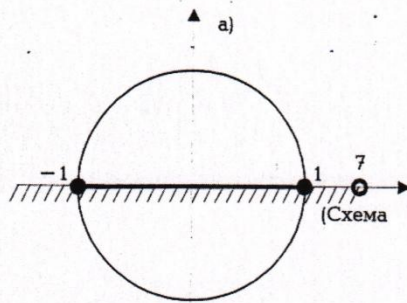
а) $(-1 \leq \cos x \leq 1) \Rightarrow (-1 \leq \cos x \leq 1 < 7)$ - верно при всех $x \in \mathbb{R}$

б) $(-1 \leq \sin x \leq 1) \Rightarrow (-5 \leq -1 \leq \sin x < 1)$ - верно при всех $x \in \mathbb{R}$

в) $(-1 \leq \sin x \leq 1) \Rightarrow (-2 < -1 \leq \sin x \leq 1 < 3)$ - верно при всех $x \in \mathbb{R}$

г) $(-1 \leq \cos x \leq 1) \not\Rightarrow (1,5 < -1 \leq \cos x \leq 1 \leq 1,8)$ - противоречивое неравенство

Можно также воспользоваться наглядностью на линиях синусов и косинусов.



Укрупнение заданий № 36 (Текст оригинала приведен в начале плана)

Выполнить фронтально

1. Найдите область значений функции $y=2+\sin x$. Какова связь между границами и длинами промежутков, являющихся областями значений функций $y=\sin x$ и $y=2+\sin x$?

(Примерный ход решения при определении $E(y)$:

$$(-1 \leq \sin x \leq 1) \Leftrightarrow (1 \leq 2 + \sin x \leq 3), \text{ т. е. } E(y) = [1; 3] \dots$$

2. Найдите слагаемое a и соответствующий вид функции $y=a+\sin x$, если она имеет область значений:

а) $E(y) = [7; 9]$;

б) $E(y) = [-10,5; \square]$

в) $E(y)$, симметричную относительно числа 13

Решение

а) $a = \dots$, при этом $y =$

б) верхняя граница области определения равна

\dots , т.е.

$y =$

в) $a = \dots\dots\dots$, тогда $y = \dots$

Самостоятельная работа в два варианта
(на 5-7 мин)

Вариант 1

Вариант 2

Поставьте знак вместо звездочки и постройте график полученной функции:

$y = 3 \square \sin x$, если

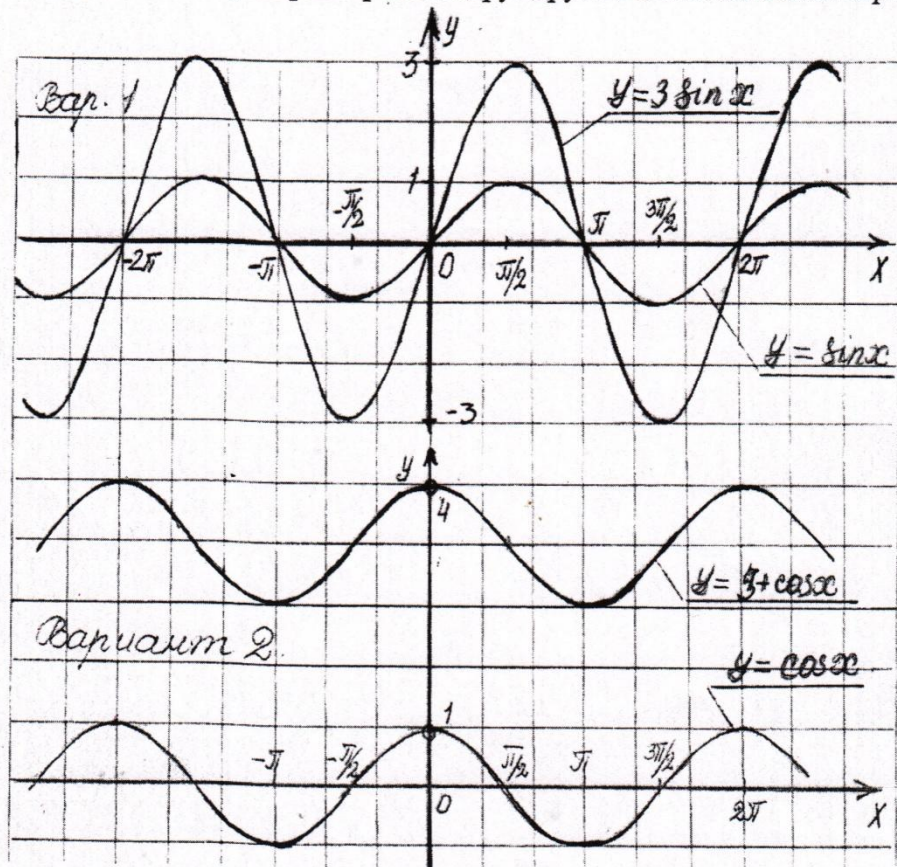
$y = 3 \square \cos x$, если

$E(y) = [-3; 3]$

$E(y) = [2; 4]$

(Для проверки выполнения работы выполняются кодопозитив.

Учащиеся проверяют работы друг друга в статистических парах)



Устные упражнения по графикам
(Графики выполняются на доске)

1. С помощью графиков функций синус и косинус решите уравнения

а) $\sin x = 0$

б) $\cos x = 0$

2. Нельзя ли назвать нули функций тангенс и котангенс с помощью предыдущих ответов?
3. Решите уравнения: а) $\sin x = 1$; б) $\cos x = -1$
4. Преобразуйте график функции $y = \sin x$ так, чтобы получился график функции $y = |\sin x|$

Работа по раздаточным карточкам
(Карточки прилагаются)

Результаты этой работы проверяются после урока.

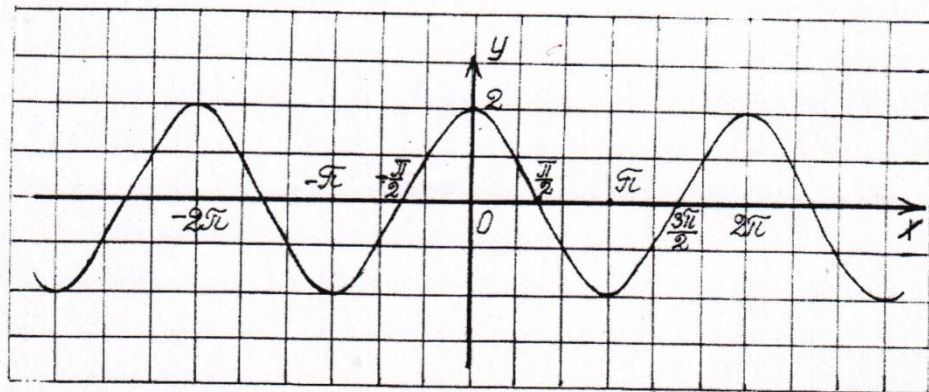
Фамилия и имя учащегося _____

Вариант 1

1. Напишите для данной на графике функции ее формулу, область определения и область значений:

$y = \dots\dots\dots$, $D(y) = \dots\dots\dots$, $E(y) = \dots\dots\dots$

2. Из заданного графика преобразованием получите график функции равной модулю данной.



Имеется ввиду, что заданная функция является тригонометрической.

Фамилия и имя учащегося _____

Вариант 2

1. Напишите для данной на графике тригонометрической функции ее формулу, область определения и область значений:
 $y = \dots\dots\dots$, $D(y) = \dots\dots\dots$, $E(y) = \dots\dots\dots$
2. Из заданного графика преобразованием получите график функции равной модулю данной.

