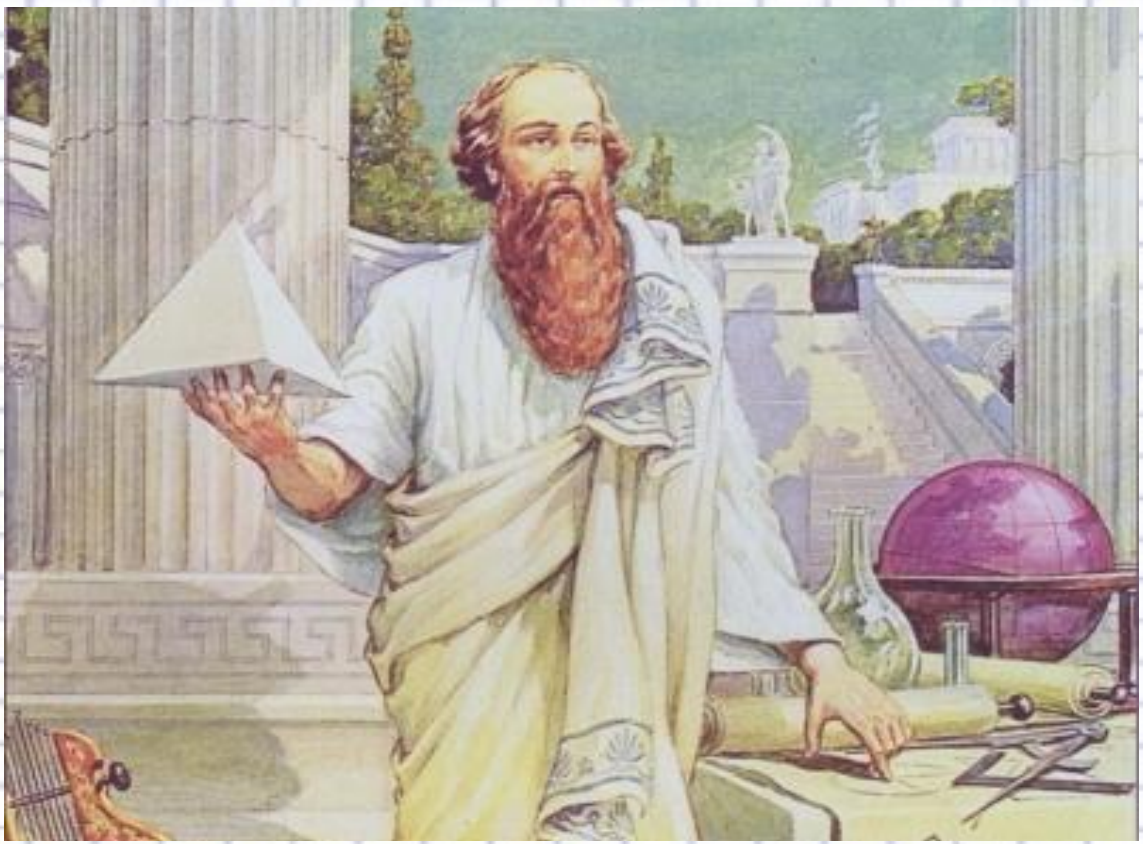
МБОУ ГИМНАЗИЯ №4

УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ: ХЛЫСТОВА Т. В.

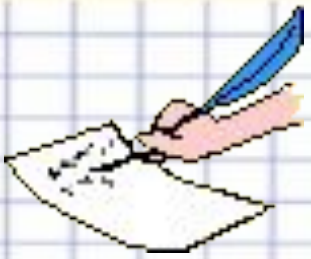
Притча



Девиз урока:

«Не бойтесь формул!
Учитесь владеть этим инструментом
Человеческого гения!
В формулах заключено величие и могущество разума…»

Тема урока:

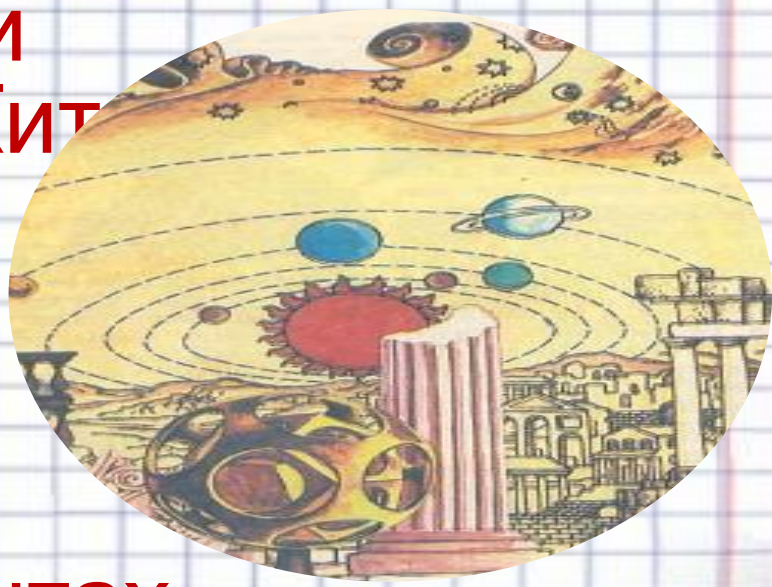


Вычисление значений тригонометрических выражений и применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

Краткая историческая справка

- Слово «тригонометрия» (от греческих слов «тригонон» — треугольник и «метрео» — измеряю) означает «измерение треугольников». Возникновение тригонометрии связано с развитием астраномии — науки о движении небесных тел, о строении и развитии Вселенной — и географии.

Астрономия зародилась и развивалась в Египте, Кит Индии и других странах древности.



Зачатки тригонометрии обнаружены в сохранившихся документах Древнего Вавилона, где астрономия достигла значительного развития.

- Греческий астроном Гиппарх во II в. до н. э. составил таблицу числовых значений хорд в зависимости от величин стягиваемых ими дуг. Сделанные расчёты позволили Птолемею составить таблицу, которая содержала хорды от 0 до 180^0

Выдающийся ученый Насир ад-Дин ат-Туси (1201 — 1274), уроженец иранского города Тус, первый открыл путь к отделению тригонометрии от астрономии и выделению ее в самостоятельную дисциплину.

В России первые тригонометрические таблицы были изданы в 1703 г. под названием «Таблицы логарифмов, синусов и тангенсов

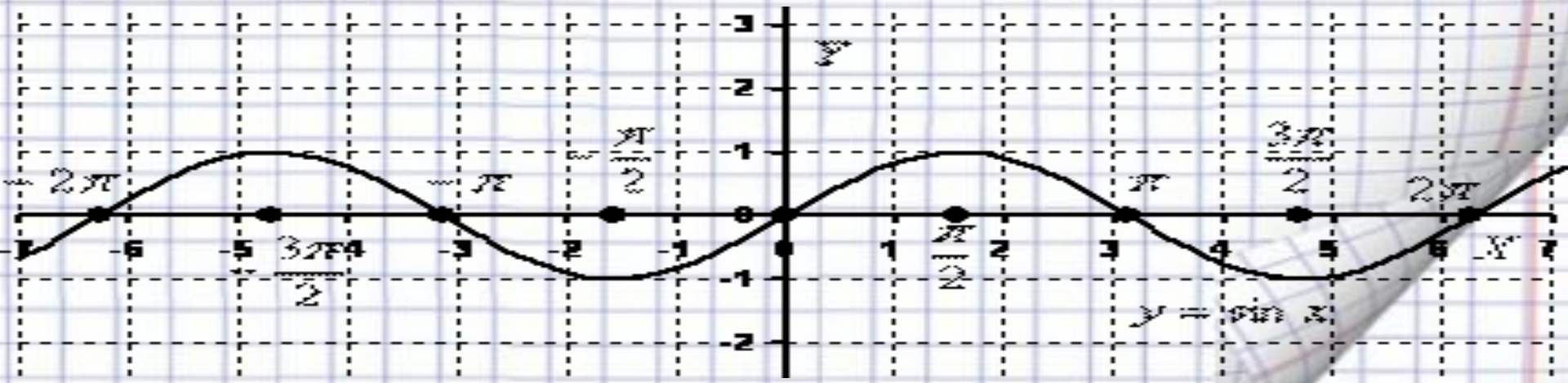
к научению мудролюбивых тщателей».

В издании этих таблиц участвовал

Л. Ф Магницкий

Леонардо Эйлер разработал науку о тригонометрических функциях, установил несколько неизвестных до него формул и ввел единообразные знаки. Впервые в его трудах встречаются записи sin x, tg x.

- Первым графиком тригонометрической функции появившимся в печати была синусоида. Применение графиков функций вошло в широкое употребление лишь после появления «Геометрии» Декарта и создания аналитической геометрии.



- Тригонометрия даёт необходимый метод развития многих понятий и методы решения реальных задач, возникающих в физике, механике, астрономии, геодезии, картографии и других науках. Кроме этого, тригонометрия является большим помощником в решении стереометрических задач.

Устная разминка

1.Какому выражению соответствует значение $\frac{\sqrt{3}}{2}$?

А) $\sin 30^o$ Б) $\cos\frac{\pi}{6}$ В) $tg\frac{\pi}{3}$

2.Выбрать возможный вариант.

А) $\sin\alpha = \frac{\pi}{3}$ Б) $\cos\alpha = \sqrt{3} - 2$ В) $\sin\alpha = -3{,}7$

3. Какой из углов является углом II четверти?

А) $\frac{4\pi}{9}$ Б) -145^o В) $\frac{3\pi}{4}$

4.В каких четвертях sinα и cosα имеют разные знаки?

А) II и IV Б) I и III В) I и IV.

5.Оцените значение выражения $2+3\cos\alpha$

Укажите номера верных равенств

1) $\sin(-3x) = \sin 3x$

2) $\cos 5x = \cos(-5x)$

3) $\operatorname{tg} 2x = -\operatorname{tg} 2x$

4) $\operatorname{ctg}(-2{,}5x) = -\operatorname{ctg} 2{,}5x$

5) $-\sin 5x = \sin(-5x)$

Основные тригонометрические формулы.

- $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha =$ 1
- $1 - \sin^2\alpha =$ $\cos^2\alpha$
- $1 - \cos^2\alpha =$ $\sin^2\alpha$
- $\operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{ctg}\alpha =$ 1
- $1 + \operatorname{tg}^2\alpha =$ $1/\cos^2\alpha$
- $1 + \operatorname{ctg}^2\alpha =$ $1/\sin^2\alpha$

Найдите значения выражений	Задание	Ответ
ВЫЧИСЛИТЕ	1) $3\sin\frac{\pi}{6}-tg\frac{\pi}{4}$	$\ldots=3\cdot\frac{1}{2}-1=1{,}5-1=0{,}5$
	2) $2\cos\frac{\pi}{3}+\sin\pi$	$\ldots=2\cdot\frac{1}{2}+0=1$
	3) $3tg\frac{\pi}{4}-\sin\frac{\pi}{2}$	$\ldots=3\cdot1-1=2$
	1) $3tg30^o-\sin270^o+2\cos30^o$	$\ldots=3\cdot\frac{\sqrt{3}}{3}-(-1)+2\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}=2\sqrt{3}+1$
	2) $3\sin\frac{\pi}{6}-tg\frac{\pi}{4}+2\sin\frac{\pi}{2}-\cos\pi$	$\ldots=3\cdot\frac{1}{2}-1+2\cdot1+1=1{,}5+2=3{,}5$

Физкультминутка

Рефлексия

Твоё отношение к уроку (нарисовать смайлику улыбку).

1) Отличный, интересный, захватывающий, заставляющий работать — *улыбка;*

2) Нормальный, обычный — *полоска;*

3) Скучный, работа без интереса. Бесполезный — нарисовать *опущенные уголки губ.*

Спасибо за уро

До свидания!