Тема урока: **«Тригонометрические формулы»**

Цели урока.

Дидактические:

- обобщить и систематизировать знания учащихся по теме;
- продолжить формирование умений и навыков по применению тригонометрических формул;
- проконтролировать степень усвоения знаний, умений и навыков по теме.

Развивающие:

- совершенствовать, развивать умения и навыки по решению задач на применение тригонометрических формул;
- развивать умения и навыки в работе с тестами;
- продолжить работу по развитию логического мышления, математической речи и памяти.

Воспитательные:

- продолжить формирование навыков эстетического оформления записей в тетради;
- приучать к умению общаться и выслушивать других;
- воспитание сознательной дисциплины;
- развитие творческой самостоятельности и инициативы;
- стимулировать мотивацию и интерес к изучению тригонометрии.

Задачи урока:

- повторить определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа α;
- повторить формулы приведения, формулы двойного угла, формулы сложения;
- повторить основное тригонометрическое тождество и формулы, выражающие связь между тангенсом и косинусом, между котангенсом и синусом.
- научить применять полученные знания при решении задач.

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний.

Оборудование: учебники, компьютер, интерактивная доска.

Ход урока:

1. Организационный момент, вступительная беседа, постановка целей
2. Блиц-опрос.
3. Это интересно.
4. Закрепление знаний и умений.
5. Самостоятельная работа в парах
6. Подведение итогов урока.
7. Домашнее задание.

1. Организационный момент.

Тема нашего урока: “Тригонометрические формулы”- последний урок по данной теме, следующий – контрольная работа.

Исходя из темы нашего урока давайте вместе поставим перед собой цели нашего урока.

-Итак , если этот урок последний в изучении данной темы, то что мы с вами должны сделать? (повторить все тригонометрические формулы)

-Какие тригонометрические формулы вы знаете? (формулы приведения, формулы двойного угла и т. Д.)

-Для чего их повторить (чтобы отработать их применение при решении задач и подготовиться к контрольной работе)

Слайд №2

Разучиваем мы с вами тригонометрические формулы не для того чтобы вы всю оставшуюся жизнь вычисляли синусы и косинусы, а для того чтобы ваш мозг приобрел способность работать. “Дороги не те знания, которые отлагаются в мозгу, как жир; дороги те, которые превращаются в умственные мышцы” писал Г. Спесер, английский философ и социолог.

Так вот, давайте сегодня на уроке работать активно, внимательно, будем поглощать знания с большим желанием, ведь они вам пригодятся.

2. Блиц-опрос

(Слайд 3) вопросы

1.В каких величинах измеряется угол?

2.В каком направление совершаем поворот точки вокруг начала координат, если угол имеет отрицательное (положительное) значение?

3.Углом какой четверти является угол , если α =105°?

4. Углом какой четверти является угол , если α=-45°?

5.Что такое синус (косинус) угла α?

6. Продолжи: тангенсом угла называется отношение…..

7. Какой знак имеет sin в I четверти,

8. Какой знак имеет cos во II четверти

10.Определите знак функции Sin 210°.

11.Определите знак функции Cos 118°.

11. Какие значения могут принимать Sin и Cos ?

Итак мы с вами повторили основные определения. А сейчас давайте вспомним сами тригонометрические формулы.

Слайд (4-6)

-назовите основное тригонометрическое тождество ?

-из этого тождества чему равен синус квадрат ?

- избавимся от квадрата?

- чему равно произведение тангенса на котангенс?

И т. д.

3.Это интересно. (слайд 7-9)

Тригонометрия в ладони

Значения синусов и косинусов углов “находятся” на вашей ладони. Протяните руку и разведите как можно сильнее пальцы, так как показано на слайде. Сейчас мы измерим углы между вашими пальцами. (*Возьмем два прямоугольных треугольника с углами 30°и 45° и приложим вершину нужного угла к бугру Луны на ладони. Бугор Луны находится на пересечении продолжений мизинца и большого пальца. Одну сторону угла совмещаем с мизинцем, а другую сторону - с одним из остальных пальцев*)

Смотрите, я прикладываю угол в 30°; оказывается, это угол

- между мизинцем и безымянным пальцем;

- между мизинцем и средним пальцем - 45°;

- между мизинцем и указательным пальцем - 60°;

- между мизинцем и большим пальцем - 90°;

И это у всех людей без исключения.

Если пальцы считать лучами, исходящими из бугра Луны на ладони, то, если совместить (сжать) пальцы с мизинцем, угол между лучами будет равен **0°,** то есть можно считать, что направление мизинца соответствует началу отсчета углов, то есть **0°,** а поэтому введем нумерацию пальцев:

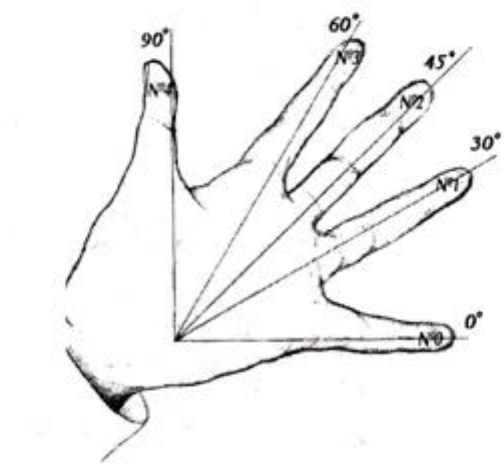
№0 - Мизинец

№1 - Безымянный

№2 - Средний

№3 -Указательный

№4 - Большой



№0 Мизинец 0°

№1 Безымянный 30°

№2 Средний 45°

№3 Указательный 60°

№4 Большой 90°

$$\sin = \frac{\sqrt{n}}{2}$$

n - номер пальца

Значения синуса и косинуса угла по “ладони” приведено в таблице.

Примечание. Для определения косинуса угла отсчет пальцев происходит от большого пальца руки. [6]

Значения синуса

№ пальца	Угол α	
0	0	$\sin 0^0 = \frac{\sqrt{0}}{2} = 0$
1	30°	$\sin 30^0 = \frac{\sqrt{1}}{2} = \frac{1}{2}$
2	45°	$\sin 45^0 = \frac{\sqrt{2}}{2}$
3	60°	$\sin 60^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$
4	90°	$\sin 90^0 = \frac{\sqrt{4}}{2} = 1$

Значения косинуса

№ пальца	Угол α	
4	0°	$\cos 0^0 = \frac{\sqrt{4}}{2} = 1$
3	30°	$\cos 30^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$
2	45°	$\cos 45^0 = \frac{\sqrt{2}}{2}$

1	60°	$\cos 60^0 = \frac{\sqrt{1}}{2} = \frac{1}{2}$
0	90°	$\cos 90^0 = \frac{\sqrt{0}}{2} = 0$

4. Закрепление знаний и умений.

А теперь закрепим наши знания и умения при решении задач.

Задание №1 :(Слайд 10)

Внимание на доску . Перед вами задача на нахождение α .Определите где были допущены ошибки и расскажи о ходе решения таких задач.

Вычислите $Cos\alpha, tg\alpha$, если $Sin\alpha = 0{,}6$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

Решение: $Cos\alpha = \sqrt{1 - Sin^2\alpha} = \sqrt{1 - 0{,}36} = \sqrt{0{,}64} = 0{,}8$

$$tg\alpha = \frac{Cos\alpha}{Sin\alpha} = \frac{0{,}8}{0{,}6} = \frac{4}{3}$$

Задание №2: Открываем учебники на странице 217 № 698 и решаем у доски.

Задание №3: (Слайд 11)

Как называется это выражение?

Какие существуют способы доказательства тригонометрических тождеств?

Доказываем данное тождество.(один из учащихся приводит правую часть к левой , другой наоборот)

Доказать тождество

$$Sin^2\alpha + tg^2\alpha + Cos^2\alpha = \frac{1}{Cos^2\alpha}$$

5. Самостоятельная работа в парах

На парте лежит карточка с заданиями и конверт с ответами . Ваша задача решить эти задания и выбрать нужные ответы. В результате выполнения заданий у вас получится слово . Оно и будет служить результатом правильности выполнения .

1.Чему равен $tg\alpha$, если $ctg = \frac{3}{4}$?	$\frac{4}{3}$	Г
2. $tg(-\alpha) =$	$-tg\alpha$	И
3. Чему равен $Sin\alpha$, если $\cos\alpha = \frac{3}{5}$ $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$?	$\frac{4}{5}$	П
4. Упростить : $tg\alpha \cdot \cos\alpha + \sin(-\alpha) =$	0	П
5. $Sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) =$	$Cos\alpha$	А
6. Сколько градусов составляет π радиан?	180°	Р
7. $Sin(-\alpha) =$	$-Sin\alpha$	Х

У вас получилось слово Гиппарх .Это древнегреческий астроном , живший во 2 веке до нашей эры. Именно он является одним из основоположников тригонометрии. Гиппарх является также автором первых тригонометрических таблиц.

7. Итоги урока.

8. Домашнее задание. (Слайд 12)

“Проверь себя”, стр. 218

Спасибо, урок окончен!