

Методическая разработка урока алгебры в 10 классе по теме «Основные тригонометрические формулы»

Цели урока:

обучающие: обобщить и систематизировать знания по теме «Тригонометрические формулы», формировать умения пользоваться известными тригонометрическими понятиями, применять полученные знания при решении задач;

развивающие: в ходе урока содействовать развитию логического мышления, интеллекта, памяти, навыков самостоятельной, коллективной работы и самоконтроля;

воспитательные: формирование интереса к предмету; воспитание ответственного отношения к учебному труду, воли и настойчивости для достижения конечных результатов.

Задачи урока:

повторить определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; повторить основное тригонометрическое тождество и формулы, выражающие связь между тангенсом и косинусом, между котангенсом и синусом; научиться применять полученные знания при решении задач.

Тип урока: обобщающий.

План урока:

1. Организационный момент
2. Проверка домашнего задания
3. Мотивация к учебной деятельности
4. Актуализация опорных знаний
5. Обобщение и систематизация изученного материала
6. Подведение итогов урока
7. Домашнее задание

Ход урока.

1.Организационный момент.

Здравствуйте. Начинаем наш урок. Желаю вам удачи, отличного настроения и хороших результатов.

2.Проверка домашнего задания.

Учащиеся обмениваются тетрадями и методом взаимопроверки сверяют правильность решения домашнего задания.

3.Мотивация к учебной деятельности.

Первая русская женщина - математик, профессор *Софья Ковалевская* писала: «*У математиков существует свой язык – это формулы*». Давайте же мы будем учиться понимать этот язык – язык формул, которые, по словам другого русского математика академика А.А.Маркова, являются инструментом человеческого гения. В них заключено величие и могущество разума...»

- Как вы думаете, о чем пойдет речь на уроке? (ответ детей: *о формулах*).

- Какие формулы мы изучаем? (ответ детей: *тригонометрические*).

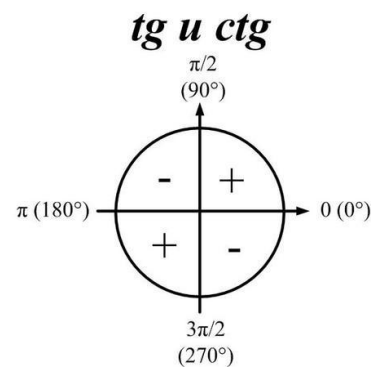
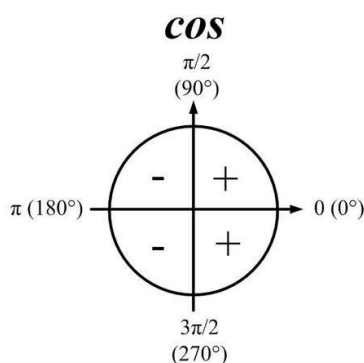
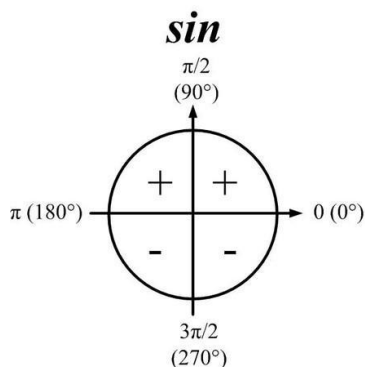
Так давайте сформулируем тему нашего урока: «Тригонометрические формулы». Сегодня мы будем работать с известными нам тригонометрическими

понятиями и формулами, будем учиться их использовать в тригонометрических преобразованиях.

4. Актуализация опорных знаний

1. Устный опрос

- а) Какие тригонометрические функции являются чётными, какие – нечётными? (*ответ: тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ - являются нечетными, функция $y = \cos x$, является четной*)
- б) Какие знаки имеют тригонометрические функции в 1-4 четвертях?



2. Фронтальная работа

Задание 1. Найти радианную меру угла, равного:

- а) 40° ($40^\circ = 40 \cdot \pi / 180 = 2\pi/9$);
 б) 120° ($120^\circ = 120 \cdot \pi / 180 = 2\pi/3$);
 в) 105° ($105^\circ = 105 \cdot \pi / 180 = 7\pi/12$).

Задание 2. Найти градусную меру угла, равного:

- а) $\pi/6$ ($\pi/6 = 180^\circ/6 = 30^\circ$);
 б) $\pi/9$ ($\pi/9 = 180^\circ/9 = 20^\circ$);
 в) $2 \cdot \pi/3$ ($3\pi/4 = 3 \cdot 180^\circ/4 = 135^\circ$).

5. Обобщение и систематизация изученного материала

Задание 1. Вычислите и выберите правильный ответ из числа предложенных ответов. Составьте слово.

1. $3 \sin \frac{\pi}{6} \sin \frac{\pi}{6} + \operatorname{tg} \left(-\frac{\pi}{4}\right) \operatorname{tg} \left(-\frac{\pi}{4}\right)$

- а) 1 д) -2,5 э) 0,5

2. $2 \cos \left(-\frac{\pi}{3}\right) + \sin \pi \cos \left(-\frac{\pi}{3}\right) + \sin \pi$

- к) -1 в) 0,5 й) 1

3. $3 \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} - \sin \sin \frac{\pi}{2}$

- л) 2 г) -2 б) -0,5

4. $\frac{\pi}{4} + \cos \cos \frac{\pi}{3} + 2 \operatorname{tg} \pi$

- и) 2 е) 1 о) -3

5.

$\cos \cos \frac{\pi}{3} - \sin \sin \pi \cdot \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{3}$

- п) -1 р) 0,5 с) 2

(Эйлер)

Задание 2. Играем вместе: собери формулы.

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

Решение:

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

Работа с учебником

№ 468

$$(1 - \sin^2 \alpha)(1 + \operatorname{tg}^2 \alpha) = 1,$$

$$\cos^2 \alpha \cdot \left(1 + \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}\right) = 1,$$

$$\cos^2 \alpha \cdot \frac{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} = 1,$$

$$\cos^2 \alpha \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1,$$

$$1 = 1.$$

6. Подведение итогов урока. Рефлексия

Наш урок подошел к концу. Надеюсь, что этот удивительный язык язык формул, стал вам понятнее.

Я предлагаю вам заполнить *анкету*.

1. На уроке я работал	активно / пассивно
2. Своей работой на уроке я	доволен / не доволен
3. Урок для меня показался	коротким / длинным
4. За урок я	не устал / устал
5. Мое настроение	стало лучше / стало хуже
6. Материал урока мне был	понятен / не понятен
	полезен / бесполезен
	интересен / скучен
7. Домашнее задание мне	легким / трудным
кажется	интересным / неинтересным

7. Домашнее задание: тестовые задания на карточках.

Повторить формулы, выполнить № 467.

Творческое задание: составить презентацию о тригонометрии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: базовый и углубленные уровни: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. – 10 – е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. – 463, [1] с.: ил.**
- 2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый уровень: / [М. И. Шабунин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, О. Н. Доброва]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 142с.:ил .**