



Автор: Асамиданова Гульдана Ибрайкеновна

Предмет: Алгебра

Класс: 9 класс

Раздел: Элементы тригонометрии

Тема: Формулы приведения

Вывести формулы приведения	1. Организационный момент. 2. Цифровой диктант. 3. Изучение нового материала (работа в группах). 4. Закрепление. Дидактическая игра: «Снежный ком». 5. Домашнее задание. 6. Итог урока.
----------------------------	--

Ход урока

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы																																						
Организационный момент (3 мин)	Учащиеся рассажены за 4 стола группами по 6 человек в группе. Формула приведения – это синус или косинус суммы или разности двух аргументов, но приведенный в таком виде, что вычисления этого косинуса/синуса намного сокращаются.																																							
II. Этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению нового материала	(напротив каждого из равенств поставьте 1 – верно, 0 – ложь). <table><tr><td>$\sin 194 < 0$ (1 четверть) ложь</td><td>$\sin 211 < 0$ (2 четверть) ложь</td></tr><tr><td>$\operatorname{ctg} \frac{\pi}{6} > 0$ (1 четверть) верно</td><td>$\sin 150^\circ > 0$ (2 четверть) верно</td></tr><tr><td>$\cos \frac{\pi}{4} < 0$ (2 четверть) верно</td><td>$\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} < 0$ (2 четверть) ложь</td></tr><tr><td>$\sin 160^\circ > 0$ (2 четверть) верно</td><td>$\cos 120^\circ > 0$ (3 четверть) ложь</td></tr><tr><td>$\operatorname{tg} \frac{\pi}{5} < 0$ (2 четверть) ложь</td><td>$\operatorname{ctg} \frac{\pi}{4} > 0$ (1 четверть) верно</td></tr></table> 2) Проверка знаний/задания проецируются на доску/ (5 мин) <table><tr><td>Вариант 1</td><td>Вариант 2</td></tr><tr><td>$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha =$</td><td>$\operatorname{tg} (\alpha - \beta) =$</td></tr><tr><td>$\operatorname{tg} (\alpha + \beta) =$</td><td>$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha =$</td></tr><tr><td>$1 - \sin^2 \alpha =$</td><td>$\sin (\beta + \alpha) =$</td></tr><tr><td>$\sin (\alpha - \beta) =$</td><td>$\operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha =$</td></tr><tr><td>$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha =$</td><td>$\cos (\alpha + \beta) =$</td></tr><tr><td>$\cos (\alpha - \beta) =$</td><td>$1 - \cos^2 \alpha =$</td></tr><tr><td>$\operatorname{tg} \alpha =$</td><td>$\operatorname{ctg} \alpha =$</td></tr><tr><td>$\cos (-30^\circ) =$</td><td>$\sin (-30^\circ) =$</td></tr></table> Учащиеся проверяют работы простым карандашом по образцу, обменявшись предварительно тетрадями. Образец проецируется на интерактивную доску. Критерии оценок: <table><tr><td>верные ответы</td><td>оценка</td></tr><tr><td>8</td><td>«5»</td></tr><tr><td>7</td><td>«4»</td></tr><tr><td>5-6</td><td>«3»</td></tr><tr><td>менее 5</td><td>«2»</td></tr></table>	$\sin 194 < 0$ (1 четверть) ложь	$\sin 211 < 0$ (2 четверть) ложь	$\operatorname{ctg} \frac{\pi}{6} > 0$ (1 четверть) верно	$\sin 150^\circ > 0$ (2 четверть) верно	$\cos \frac{\pi}{4} < 0$ (2 четверть) верно	$\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} < 0$ (2 четверть) ложь	$\sin 160^\circ > 0$ (2 четверть) верно	$\cos 120^\circ > 0$ (3 четверть) ложь	$\operatorname{tg} \frac{\pi}{5} < 0$ (2 четверть) ложь	$\operatorname{ctg} \frac{\pi}{4} > 0$ (1 четверть) верно	Вариант 1	Вариант 2	$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha =$	$\operatorname{tg} (\alpha - \beta) =$	$\operatorname{tg} (\alpha + \beta) =$	$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha =$	$1 - \sin^2 \alpha =$	$\sin (\beta + \alpha) =$	$\sin (\alpha - \beta) =$	$\operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha =$	$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha =$	$\cos (\alpha + \beta) =$	$\cos (\alpha - \beta) =$	$1 - \cos^2 \alpha =$	$\operatorname{tg} \alpha =$	$\operatorname{ctg} \alpha =$	$\cos (-30^\circ) =$	$\sin (-30^\circ) =$	верные ответы	оценка	8	«5»	7	«4»	5-6	«3»	менее 5	«2»	
$\sin 194 < 0$ (1 четверть) ложь	$\sin 211 < 0$ (2 четверть) ложь																																							
$\operatorname{ctg} \frac{\pi}{6} > 0$ (1 четверть) верно	$\sin 150^\circ > 0$ (2 четверть) верно																																							
$\cos \frac{\pi}{4} < 0$ (2 четверть) верно	$\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} < 0$ (2 четверть) ложь																																							
$\sin 160^\circ > 0$ (2 четверть) верно	$\cos 120^\circ > 0$ (3 четверть) ложь																																							
$\operatorname{tg} \frac{\pi}{5} < 0$ (2 четверть) ложь	$\operatorname{ctg} \frac{\pi}{4} > 0$ (1 четверть) верно																																							
Вариант 1	Вариант 2																																							
$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha =$	$\operatorname{tg} (\alpha - \beta) =$																																							
$\operatorname{tg} (\alpha + \beta) =$	$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha =$																																							
$1 - \sin^2 \alpha =$	$\sin (\beta + \alpha) =$																																							
$\sin (\alpha - \beta) =$	$\operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha =$																																							
$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha =$	$\cos (\alpha + \beta) =$																																							
$\cos (\alpha - \beta) =$	$1 - \cos^2 \alpha =$																																							
$\operatorname{tg} \alpha =$	$\operatorname{ctg} \alpha =$																																							
$\cos (-30^\circ) =$	$\sin (-30^\circ) =$																																							
верные ответы	оценка																																							
8	«5»																																							
7	«4»																																							
5-6	«3»																																							
менее 5	«2»																																							

III. Изучение
новой темы

А сейчас я вам хочу зачитать одну притчу:
«Однажды царь решил выбрать из своих придворных первого помощника. Он подвел всех к огромному дверному замку. «Кто откроет, тот и будет первым помощником». Никто даже не притронулся к замку. Лишь один визирь подошел и толкнул замок, который открылся. Он не был закрыт на ключ. Тогда царь сказал: «Ты получишь эту должность, потому что полагаешься не только на то, что видишь и слышишь, но надеешься на собственные силы и не боишься сделать попытку».
- Сейчас каждой группе предстоит сделать попытку добыть новые знания, используя предыдущий опыт, предыдущие знания. Каждой группе дается задание заполнить таблицу, используя формулы сложения. Командир разбивает задание на составляющие части и распределяет между членами группы. Работать можно прямо в тетрадях. Конечные результаты заносятся в общую таблицу, которая у вас на столе. На сером поле «четверть» нужно проставить номер той четверти, куда попадает ваша исходная функция. Когда группа заполнит таблицу полностью, кто-либо из группы выносит результаты на доску. Все расчеты можно выполнять прямо в тетради. Объединив результаты работы 4-х групп, вы сами откроете и сформулируете новое правило

Таблица 1 группе:

x	$\frac{\pi}{2}-\alpha$	четверть	$\frac{\pi}{2}+\alpha$	четверть
$Sin x$				
$Cos x$				
$tg x$				

α – острый угол

Таблица 2 группе:

x	$\frac{3\pi}{2}-\alpha$	четверть	$\frac{3\pi}{2}+\alpha$	четверть
$Sin x$				
$Cos x$				
$tg x$				

α – острый угол

Таблица 3 группе:

x	$\pi-\alpha$	четверть	$\pi+\alpha$	четверть
$Sin x$				
$Cos x$				
$tg x$				

α – острый угол

Таблица 4 группе:

x	$2\pi-\alpha$	четверть	$2\pi+\alpha$	четверть
$Sin x$				
$Cos x$				
$tg x$				

α – острый угол

(Учитель в это время проверяет тесты, выполненные учащимися индивидуально на ноутбуках).

<https://bilimland.kz/ru/courses/math-ru/algebra/trigonometriya/lesson/formuly-privedeniya>

5db2b4ac8d901.jpg

Image not found or type unknown

Вопросы группам после заполнения таблицы на доске:

Что произошло с названием функции, поменялась ли функция? Какой знак стоит перед функцией в правой полученной части? Попробуйте найти закономерность между получившимся знаком перед функцией и номером четверти, которая на сером поле.

Я начинаю предложение, а вы продолжаете:

$$\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}; \dots,$$

Если приведение к углу α выполняется через вертикальные «рабочие» углы _____, то название.... (функции меняется на конфункцию, синус на косинус, тангенс на котангенс и наоборот). Если приведение к углу α выполняется через горизонтальные «спящие» углы, то (название функции не меняется).

В правой части формулы ставится тот знак,.... (который имеет функция левой части) или – знак правой

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
VI. Итог урока	1. Литература: 1) Учебно-методическая газета «Математика», №3, 6, 12, 2004, №3, 2. 2005. Журнал «Математика в школе» №1, 1992, №6, 1991, №1, 1997, №6, 1981. А.Е. З. Абылкасымова «Алгебра 9 класс», 2013.	