

Автор: Асамиданова Гульдана Ибраикеновна

Предмет: Алгебра

Класс: 9 класс

Раздел: Элементы тригонометрии

Тема: Формулы приведения

Вывести формулы приведения	<ol style="list-style-type: none"> Организационный момент. Цифровой диктант. Изучение нового материала (работа в группах). Закрепление. Дидактическая игра: «Снежный ком». Домашнее задание. 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 border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">$\sin 194^\circ < 0$ (1 четверть) ложь</td> <td style="padding: 5px;">$\sin 211^\circ < 0$ (2 четверть) ложь</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$\operatorname{ctg} \frac{\pi}{6} > 0$ (1 четверть) верно</td> <td style="padding: 5px;">$\sin 150^\circ > 0$ (2 четверть) верно</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$\cos \frac{\pi}{4} < 0$ (2 четверть) верно</td> <td style="padding: 5px;">$\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} < 0$ (2 четверть) ложь</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$\sin 160^\circ > 0$ (2 четверть) верно</td> <td style="padding: 5px;">$\cos 120^\circ > 0$ (3 четверть) ложь</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$\operatorname{tg} \frac{\pi}{5} < 0$ (2 четверть) ложь</td> <td style="padding: 5px;">$\operatorname{ctg} \frac{\pi}{4} > 0$ (1 четверть) верно</td> </tr> </table>		$\sin 194^\circ < 0$ (1 четверть) ложь	$\sin 211^\circ < 0$ (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	
$\sin 194^\circ < 0$ (1 четверть) ложь	$\sin 211^\circ < 0$ (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												
	2) Проверка знаний/задания проецируются на доску/ (5 мин)												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> Вариант 1 $1 + \operatorname{tg}^2 \alpha =$ $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) =$ $1 - \sin^2 \alpha =$ $\sin(\alpha - \beta) =$ $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha =$ $\cos(\alpha - \beta) =$ $\operatorname{tg} \alpha =$ $\cos(-30^\circ) =$ </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> Вариант 2 $\operatorname{tg}(\alpha - \beta) =$ $1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha =$ $\sin(\beta + \alpha) =$ $\operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha =$ $\cos(\alpha + \beta) =$ $1 - \cos^2 \alpha =$ $\operatorname{ctg} \alpha =$ $\sin(-30^\circ) =$ </td> </tr> </table>		Вариант 1 $1 + \operatorname{tg}^2 \alpha =$ $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) =$ $1 - \sin^2 \alpha =$ $\sin(\alpha - \beta) =$ $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha =$ $\cos(\alpha - \beta) =$ $\operatorname{tg} \alpha =$ $\cos(-30^\circ) =$	Вариант 2 $\operatorname{tg}(\alpha - \beta) =$ $1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha =$ $\sin(\beta + \alpha) =$ $\operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha =$ $\cos(\alpha + \beta) =$ $1 - \cos^2 \alpha =$ $\operatorname{ctg} \alpha =$ $\sin(-30^\circ) =$									
Вариант 1 $1 + \operatorname{tg}^2 \alpha =$ $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) =$ $1 - \sin^2 \alpha =$ $\sin(\alpha - \beta) =$ $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha =$ $\cos(\alpha - \beta) =$ $\operatorname{tg} \alpha =$ $\cos(-30^\circ) =$	Вариант 2 $\operatorname{tg}(\alpha - \beta) =$ $1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha =$ $\sin(\beta + \alpha) =$ $\operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha =$ $\cos(\alpha + \beta) =$ $1 - \cos^2 \alpha =$ $\operatorname{ctg} \alpha =$ $\sin(-30^\circ) =$												
	Учащиеся проверяют работы простым карандашом по образцу, обменявшись предварительно тетрадями. Образец проецируется на интерактивную доску. Критерии оценок: верные ответы оценка												
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">8</td> <td style="width: 50px; text-align: center;">«5»</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">«4»</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5-6</td> <td style="text-align: center;">«3»</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">менее 5</td> <td style="text-align: center;">«2»</td> </tr> </table>		8	«5»	7	«4»	5-6	«3»	менее 5	«2»			
8	«5»												
7	«4»												
5-6	«3»												
менее 5	«2»												

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы																																																																																
III. Изучение новой темы	<p>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».</p> <p>- 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</p> <p>Таблица 1 группе:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>$\frac{\pi}{2} - \alpha$</th> <th>четверть</th> <th>$\frac{\pi}{2} + \alpha$</th> <th>четверть</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\sin x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\cos x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\operatorname{tg} x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица 2 группе:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>$\frac{3\pi}{2} - \alpha$</th> <th>четверть</th> <th>$\frac{3\pi}{2} + \alpha$</th> <th>четверть</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\sin x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\cos x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\operatorname{tg} x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица 3 группе:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>$\pi - \alpha$</th> <th>четверть</th> <th>$\pi + \alpha$</th> <th>четверть</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\sin x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\cos x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\operatorname{tg} x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица 4 группе:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>$2\pi - \alpha$</th> <th>четверть</th> <th>$2\pi + \alpha$</th> <th>четверть</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\sin x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\cos x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\operatorname{tg} x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(Учитель в это время проверяет тесты, выполненные учащимися индивидуально на ноутбуках). https://bilmiland.kz/ru/courses/math-ru/algebra/trigonometriya/lesson/formuly-privedeniya</p> <p>5db2b4ac8d901.jpg</p>	x	$\frac{\pi}{2} - \alpha$	четверть	$\frac{\pi}{2} + \alpha$	четверть	$\sin x$					$\cos x$					$\operatorname{tg} x$					x	$\frac{3\pi}{2} - \alpha$	четверть	$\frac{3\pi}{2} + \alpha$	четверть	$\sin x$					$\cos x$					$\operatorname{tg} x$					x	$\pi - \alpha$	четверть	$\pi + \alpha$	четверть	$\sin x$					$\cos x$					$\operatorname{tg} x$					x	$2\pi - \alpha$	четверть	$2\pi + \alpha$	четверть	$\sin x$					$\cos x$					$\operatorname{tg} x$					
x	$\frac{\pi}{2} - \alpha$	четверть	$\frac{\pi}{2} + \alpha$	четверть																																																																														
$\sin x$																																																																																		
$\cos x$																																																																																		
$\operatorname{tg} x$																																																																																		
x	$\frac{3\pi}{2} - \alpha$	четверть	$\frac{3\pi}{2} + \alpha$	четверть																																																																														
$\sin x$																																																																																		
$\cos x$																																																																																		
$\operatorname{tg} x$																																																																																		
x	$\pi - \alpha$	четверть	$\pi + \alpha$	четверть																																																																														
$\sin x$																																																																																		
$\cos x$																																																																																		
$\operatorname{tg} x$																																																																																		
x	$2\pi - \alpha$	четверть	$2\pi + \alpha$	четверть																																																																														
$\sin x$																																																																																		
$\cos x$																																																																																		
$\operatorname{tg} x$																																																																																		

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. Абылқасымова «Алгебра 9 класс», 2013.	