



**Автор:** Асамиданова Гульдана Ибрайкеновна

**Предмет:** Алгебра

**Класс:** 9 класс

**Раздел:** Элементы тригонометрии

**Тема:** Формулы приведения

Вывести формулы приведения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организационный момент.</li> <li>2. Цифровой диктант.</li> <li>3. Изучение нового материала (работа в группах).</li> <li>4. Закрепление. Дидактическая игра: «Снежный ком».</li> <li>5. Домашнее задание.</li> <li>6. Итог урока.</li> </ol>
----------------------------	--

### 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	<p>(напротив каждого из равенств поставьте 1 – верно, 0 – ложь).</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td><math>\sin 194 &lt; 0</math> (1 четверть) ложь</td> <td><math>\sin 211 &lt; 0</math> (2 четверть) ложь</td> </tr> <tr> <td><math>\operatorname{ctg} \frac{\pi}{6} &gt; 0</math> (1 четверть) верно</td> <td><math>\sin 150^\circ &gt; 0</math> (2 четверть) верно</td> </tr> <tr> <td><math>\cos \pi/4 &lt; 0</math> (2 четверть) верно</td> <td><math>\operatorname{tg} \pi/3 &lt; 0</math> (2 четверть) ложь</td> </tr> <tr> <td><math>\sin 160^\circ &gt; 0</math> (2 четверть) верно</td> <td><math>\cos 120^\circ &gt; 0</math> (3 четверть) ложь</td> </tr> <tr> <td><math>\operatorname{tg} \pi/5 &lt; 0</math> (2 четверть) ложь</td> <td><math>\operatorname{ctg} \frac{\pi}{4} &gt; 0</math> (1 четверть) верно</td> </tr> </table> <p>2) Проверка знаний/задания проецируются на доску/ (5 мин)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Вариант 1</th> <th>Вариант 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>1 + \operatorname{tg}^2 \alpha =</math></td> <td><math>\operatorname{tg} (\alpha - \beta) =</math></td> </tr> <tr> <td><math>\operatorname{tg} (\alpha + \beta) =</math></td> <td><math>1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha =</math></td> </tr> <tr> <td><math>1 - \sin^2 \alpha =</math></td> <td><math>\sin (\beta + \alpha) =</math></td> </tr> <tr> <td><math>\sin (\alpha - \beta) =</math></td> <td><math>\operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha =</math></td> </tr> <tr> <td><math>\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha =</math></td> <td><math>\cos (\alpha + \beta) =</math></td> </tr> <tr> <td><math>\cos (\alpha - \beta) =</math></td> <td><math>1 - \cos^2 \alpha =</math></td> </tr> <tr> <td><math>\operatorname{tg} \alpha =</math></td> <td><math>\operatorname{ctg} \alpha =</math></td> </tr> <tr> <td><math>\cos (-30^\circ) =</math></td> <td><math>\sin (-30^\circ) =</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Учащиеся проверяют работы простым карандашом по образцу, обменявшись предварительно тетрадями. Образец проецируется на интерактивную доску. Критерии оценок:</p> <table style="width: 100%;"> <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	$\cos \pi/4 < 0$ (2 четверть) верно	$\operatorname{tg} \pi/3 < 0$ (2 четверть) ложь	$\sin 160^\circ > 0$ (2 четверть) верно	$\cos 120^\circ > 0$ (3 четверть) ложь	$\operatorname{tg} \pi/5 < 0$ (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																																							
$\cos \pi/4 < 0$ (2 четверть) верно	$\operatorname{tg} \pi/3 < 0$ (2 четверть) ложь																																							
$\sin 160^\circ > 0$ (2 четверть) верно	$\cos 120^\circ > 0$ (3 четверть) ложь																																							
$\operatorname{tg} \pi/5 < 0$ (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
$Sinx$				
$Cosx$				
$tgx$				

$\alpha$  – острый угол

**Таблица 2 группе:**

$x$	$\frac{3\pi}{2} - \alpha$	четверть	$\frac{3\pi}{2} + \alpha$	четверть
$Sinx$				
$Cosx$				
$tgx$				

$\alpha$  – острый угол

**Таблица 3 группе:**

$x$	$\pi - \alpha$	четверть	$\pi + \alpha$	четверть
$Sinx$				
$Cosx$				
$tgx$				

$\alpha$  – острый угол

**Таблица 4 группе:**

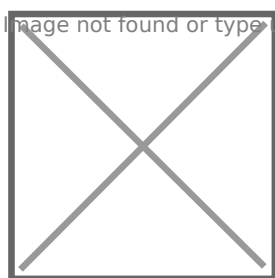
$x$	$2\pi - \alpha$	четверть	$2\pi + \alpha$	четверть
$Sinx$				
$Cosx$				
$tgx$				

$\alpha$  – 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>

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  $\alpha$  выполняется через вертикальную «рабочую» линию

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.	