

Урок алгебры и начал анализа в 10 классе по теме «Формулы двойного аргумента»

Цели урока:

Образовательные – повторить формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента, вывести формулы тригонометрии, позволяющие выразить $\sin 2x$, $\cos 2x$, $\operatorname{tg} 2x$ через $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, показать их применение.

Развивающие – вырабатывать навыки и умения использовать полученные формулы в тригонометрических преобразованиях, развивать математическое мышление учащихся, умение видеть и применить изученные тождества, развивать умения самостоятельной учебно-познавательной деятельности, развивать культуру речи и любознательность.

Воспитательные – побуждать учащихся к преодолению трудностей в процессе умственной деятельности, к самоконтролю и самоанализу.

Тип урока: урок усвоения новых знаний учащимися.

Оборудование и дидактические материалы:

- презентации для сопровождения урока;
- компьютер, мультимедийный проектор, экран;

Технологическая карта урока

Этапы урока	Задачи этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД										
1. Организационный момент	Создать благоприятный психологический настрой на работу	Продолжаем изучать тригонометрические формулы, позволяющие доказывать тождества, упрощать выражения, находить значения тригонометрических формул. Обратите внимания на слова чешского математика “Формула подчас кажется более мудрой, чем выдумавший ее человек” Бернардо Больцано – пусть тригонометрические формулы, учат нас мудрости.	Определяют свою деятельность на уроке? Рассуждают что значит данное высказывание.	Личностные: самоопределение. Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.										
2..Целеполагание и мотивация . <i>Стадия вызова</i>	Обеспечение мотивации учения детьми, принятие ими целей урока	Лови ошибку1. Слайд Приложение 1 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">$\sin(x+y) = \sin x \cdot \cos y + \sin y \cdot \cos x$</td> <td style="padding: 2px;">$\sin(x+y) = \sin x \cdot \cos y + \sin y \cdot \cos x$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$\cos 2\alpha + \sin 2\beta = 1$</td> <td style="padding: 2px;">$\cos 2\alpha + \sin 2\alpha = 1$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$\cos(x+y) = \cos x \cdot \cos y + \sin x \cdot \sin y$</td> <td style="padding: 2px;">$\cos(x+y) = \cos x \cdot \cos y - \sin x \cdot \sin y$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$\operatorname{tg}(x+y) = (1 - \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} y) / (\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y)$</td> <td style="padding: 2px;">$\operatorname{tg}(x+y) = (\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y) / (1 - \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} y)$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$\cos 2x = 1 - \sin 2x$</td> <td style="padding: 2px;">$\cos 2x = 1 - \sin 2x$</td> </tr> </table>	$\sin(x+y) = \sin x \cdot \cos y + \sin y \cdot \cos x$	$\sin(x+y) = \sin x \cdot \cos y + \sin y \cdot \cos x$	$\cos 2\alpha + \sin 2\beta = 1$	$\cos 2\alpha + \sin 2\alpha = 1$	$\cos(x+y) = \cos x \cdot \cos y + \sin x \cdot \sin y$	$\cos(x+y) = \cos x \cdot \cos y - \sin x \cdot \sin y$	$\operatorname{tg}(x+y) = (1 - \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} y) / (\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y)$	$\operatorname{tg}(x+y) = (\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y) / (1 - \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} y)$	$\cos 2x = 1 - \sin 2x$	$\cos 2x = 1 - \sin 2x$	Ученики за 3 минуты ищут ошибки в формулах, и исправляют ошибки. Обсуждение. Самопроверка. 1 ошибка- 1б, нет ошибок- 2б.	Регулятивные: целеполагание. Принимать и сохранять учебную задачу. Поз.: умение выделять существенную информацию. Комм.; понимать и воспринимать на слух информацию в вопросах учителя и ответах одноклассников.
$\sin(x+y) = \sin x \cdot \cos y + \sin y \cdot \cos x$	$\sin(x+y) = \sin x \cdot \cos y + \sin y \cdot \cos x$													
$\cos 2\alpha + \sin 2\beta = 1$	$\cos 2\alpha + \sin 2\alpha = 1$													
$\cos(x+y) = \cos x \cdot \cos y + \sin x \cdot \sin y$	$\cos(x+y) = \cos x \cdot \cos y - \sin x \cdot \sin y$													
$\operatorname{tg}(x+y) = (1 - \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} y) / (\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y)$	$\operatorname{tg}(x+y) = (\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y) / (1 - \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} y)$													
$\cos 2x = 1 - \sin 2x$	$\cos 2x = 1 - \sin 2x$													
3.. Актуализация	Актуализация	Предлагает – выполнять	<i>Ответ.</i> Свести к одной	Коммуникативные:										

<p>и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии. Постановка задач урока. <i>. Стадия вызова</i></p>	<p>опорных знаний и способов действий.</p>	<p>самостоятельную работу в парах. Что главное при решении тригонометрических уравнений? №1. $\sin x \cdot \cos 2x + \cos x \cdot \sin 2x = 1/2$ №2. $\sin 2x - \sqrt{3} \sin x = 0$ Карточка 2 №1. $\cos 2x \cdot \cos 3x - \sin 2x \cdot \sin 3x = \sqrt{2}/2$ №2. $\cos 2x - \cos x = 0$. Карточка 3 $1 \quad 1 \frac{\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} 3x}{1 - \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} 3x} = 1$ $1 \quad 2. \operatorname{tg} 2x - 2 \operatorname{tg} x = 0$ Какой тригонометрической формулы не хватает, чтобы решать данные уравнения? Данные уравнения КИМы – ЕГЭ. Какие формулы должны получить?</p>	<p>функции и одному и тому же аргументу. В парах решают два уравнения (5-6 мин), (1 уравнение на применение формул sin. Cos/ tg суммы. 2 уравнение помогает выйти на тему урока. Ученики представляют отчёт выполнения через web-документ. Уч-ся формулируют тему урока : «Формулы двойного аргумента» Задачи: вывести формулы и научить их использовать</p>	<p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстником, слушать собеседника, при необходимости вступать с ним диалог, уметь формулировать своё собственное мнение и позицию. Строить монологическую речь. Познавательные: логические- анализ объектов с целью выделения признаков. Рег.: принимать и сохранять учебную задачу, уметь оценивать правильность выполнения действий.</p>
<p>4.Решение задач Усвоение новых знаний и способов усвоения. <i>Стадия осмысления.</i></p>	<p>Научить учащихся в совместной работе составлять математическую модель – вывод формул, научить примет формулы для</p>	<p>Предлагает вывести формулы. Предлагает доказать тождества: $\cos 2x = 2\cos^2 x - 1$ $\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$ Объясняет, применяются формулы двойного угла.</p>	<p>Формулу $\sin 2x$- выводят фронтально, $\cos 2x$ и $\operatorname{tg} 2x$ по рядам. Говорят результат, проверка на слайде. 1. тождество доказывают</p>	<p>Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстником, слушать собеседника, при необходимости вступить с ним диалог,</p>

	решения уравнений и преобразования выражений.	<p>Выйти на карточки, какую формулу рациональнее применить.</p> <p>Отработка навыков применения формул.</p> <p>Решить: 21.1-21.3(а,г)</p>	<p>фронтально, 2 самостоятельно.</p> <p>2. делают вывод, формула для соы, три разных вида</p> <p>3. Решают упражнения с самопроверкой.(по 1 уч-ся решают у доски)</p>	<p>уметь формулировать своё собственное мнение и позицию</p> <p>Познавательные: самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели; логические - формулирование проблемы, анализ синтез,выводы.</p> <p>Рег. Умение работать по правилам.</p>
РЕЛАКСАЦИЯ		<p>« Воздух, земля, вода»</p> <p>Учитель предлагает упражнения, дети выполняют</p>		<p>Коммуникативные: сотрудничество.</p>
<i>Рефлексия.</i>	<p>Проверить, как уч-ся применяют формулы при решении уравнений.</p>	<p><i>Предлагает выполнить задачи из карточек.</i></p> <p>Решение уравнений из самостоятельной работы.</p> <p>Доп. Решить $\cos 2x - \sin x = 0$ и выбрать корни их $[0; 5\pi/2]$</p>	<p>Решают индивидуально, сравнивают решение в паре. Проверка через web- документ.</p>	<p>Регулятивные: контроль, оценка, коррекция.</p> <p>Познавательные: умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексия способов и</p>

				условий действия. Коммуникативные: управление поведением партнера, контроль, коррекция, оценка действий партнера. Регулятивные: контроль, коррекция, выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; Личностные: самоопределение
8. Информация о домашнем задании	Обеспечение понимания детьми цели, содержания и способов выполнения домашнего задания.	/з П.21. 21.1-21.3 (а,в). [Из КИМов 2014, выбрать уравнения на использование формул двойного аргумента,] {2 уравнения решить. }	Записывают в дневник	
7. Подведение итогов урока. <i>Рефлексия.</i>		Предлагает рационально заменить двойной аргумент при решении уравнений.	Заполняют карточку, по цепочки уч-ся, какие формулы они применили при решении уравнений и объясняют почему. Сдать работы.	Регулятивные: оценка-осознание уровня и качества усвоения; контроль Ком: умение сотрудничать с учителем и одноклассником. Умение оценить работу партнера.
9. Рефлексия	Инициировать рефлексию детей по	Предлагает продолжить фразы: сегодня я узнал...	Дети по очереди выбирают фразу и	Коммуникативные: умение с достаточной

	поводу психоэмоционального состояния, мотивации их собственной деятельности и взаимодействия с учителем и другими детьми в классе.	было интересно узнать... было трудно выполнять... теперь я могу решать.. я научился... у меня получилось... я смог... я попробую сам...	продолжают.	полнотой и точностью выражать свои мысли; Познавательные: рефлексия.
--	--	---	-------------	---