

Этапы урока	Задачи этапа	Деятельность учителя	Деятельность ученика	УУД
<p>Организационный момент</p> <p>Самоопределение к деятельности.</p>	<p>Создание благоприятного психологического климата.</p> <p>Положительный настрой на работу,</p>	<p>Приветствие, мотивация к учебной деятельности</p> <p>На столе у каждого учащегося есть памятка по тригонометрии, бланк, в котором вы сами будете отмечать степень своего участия в работе на уроке на каждом этапе урока.</p>	<p>Самоопределение к учебной цели</p>	<p>Личностные: Самоопределение</p> <p>Регулятивные: Целеполагание</p> <p>Коммуникативные: Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками</p>
<p>Этап актуализации опорных знаний и фиксирование индивидуального затруднения</p>	<p>создание условий для осознанного восприятия нового материала.</p> <p>Актуализация опорных знаний и способов действий</p>	<p>1. Когда мы начинаем изучать новую тему по математике, всегда задаем себе вопрос: «А для чего нам нужно изучать эту тему? Пригодится ли она мне где-нибудь в жизни?»</p> <p>Вам было предложено</p>	<p>Отвечают на поставленные вопросы.</p>	<p>Коммуникативные: Сотрудничество с учителем и сверстниками</p> <p>Познавательные: Логические-анализ объектов с целью выделения признаков Уметь использовать формулы суммы и разности одноименных функций при решении уравнений,</p>

		<p>домашнее задание найти ответ на вопрос : «Где же применяется тригонометрия, в каких профессиях она важна? Что означает слово тригонометрия?» Показать несколько слайдов на применение тригонометрии.</p> <p>На слайде высказывание «Если вы хотите участвовать в большой жизни, то наполняйте свою голову математикой, пока есть к тому возможность. Она окажет вам потом огромную помощь во всей вашей работе. (М.И. Калинин)»</p> <p>2. Математический диктант</p> <p>Через проектор показываются задания двух вариантов</p> <p>Выполнение диктанта (2 вар-та, 5 мин)</p> <p>3) На слайде решение заданий диктанта (3 мин)</p> <p>4) На слайде критерии оценивания диктанта.</p> <p>5) Выставите, пожалуйста оценки в таблицу за данный этап урока.</p> <p>Поднимите, пожалуйста</p>	<p>Выполняют задание (на 2 варианта) самопроверка</p> <p>Вариант1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Запишите формулу синуса двойного угла 2. Запишите формулу для нахождения $\sin\alpha$, если известен $\cos\alpha$ 3. Вычислите значение выражения $\sin 15^\circ (\cos^2 70^\circ 30' - \sin^2 70^\circ 30')$ 4. Допишите формулу $\sin(\alpha - \beta) =$ 5. Запишите алгоритм решения данного уравнения $\sin 2x - \cos 2x = 1$ <p>Вариант2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Запишите формулу косинуса двойного угла 2. Запишите формулу для нахождения $\operatorname{tg}\alpha$, если известны $\cos\alpha$ и $\sin\alpha$ 3. Вычислите значение выражения $2(\sin^2 37^\circ 30' - \cos^2 37^\circ 30') \sin 75^\circ$ 4. Допишите формулу $\cos(\alpha - \beta) =$ 5. Запишите алгоритм решения данного уравнения $\sin^2 2x + 2\sin 2x - 3 = 0$ <p>Взаимопроверка диктанта.</p>	<p>упрощении выражений.</p> <p>Личностные: Навыки самопроверки и самооценки</p>
--	--	---	--	---

		руки, у кого нет ни одной ошибки?	Учащиеся обмениваются своими листами с диктантом. Оценивают работу одноклассника, выставляют оценки в таблицы результатов за данный этап урока	
Этап выявления места и причины затруднения Постановка учебной задачи	Мотивация изучения Постановка проблемной задачи: в чем именно состоит недостаточность их знаний, умений или способностей.	Давайте составим алгоритм решения тригонометрических уравнений. Назовите формулу понижения степени для $\cos^2 x$ Назовите формулу понижения для $\sin^2 x$ Назовите формулу для тангенса двойного угла. Назовите формулу для косинуса двойного угла. Используя составленный алгоритм решения уравнений, решите уравнения. Проверка решенных уравнений (на слайде решение) Какую формулу применили для приведения уравнения к простейшему тригонометрическому уравнению? Возможность применения формул	Выявление проблемы Работа в группах: Решите уравнение: 1 группа $\cos^2 2x - \sin^2 2x = 1$ 2 группа $\frac{2 \operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg}^2 x} = 0$ Проверим решение ваших уравнений. Предлагают способы решения, выявляют Оцените степень своего участия в групповой работе. Выставьте себе оценки за данный этап урока в таблицу.	Регулятивные: Умение формулировать проблему Коммуникативные: предлагать пути её решения Познавательные: Самостоятельное формулирование познавательной цели, ориентировка на разнообразные способы решения уравнений Структурирование знаний

двойного аргумента при решении тригонометрических уравнений:
 $\cos^2 x - \sin^2 x = 1$

решить уравнение:
 $\sin 5x + \sin x = 0$

какой метод напрашивается?
Назовите методы решения тригонометрических уравнений, приводящие уравнение к простейшему тригонометрическому уравнению?
Хотя бы один из методов позволяет нам решить это уравнение?
Хватает ли нам знания тех формул, которые мы знаем и алгоритма решения тригонометрических уравнений для решения данного уравнения?

Докажем, что $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$

Доказательство на слайде:

$$\text{Пусть } x = \frac{\alpha + \beta}{2}; (1)$$

$$y = \frac{\alpha - \beta}{2} (2)$$

Сложим (1) и (2)

Решите уравнение $\sin 5x + \sin x = 0$

проблему: необходима соответствующая формула

формулировка и запись темы урока, постановка дальнейших задач.

Цель урока: знакомство с формулами, позволяющими решать тригонометрические уравнения, содержащие сумму и разность одноименных функций

Записывают формулы и проговаривают их вслух.

$$\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x + y}{2} \cos \frac{x - y}{2}$$
$$\sin x - \sin y = 2 \sin \frac{x - y}{2} \cos \frac{x + y}{2}$$
$$\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x + y}{2} \cos \frac{x - y}{2}$$
$$\cos x - \cos y = -2 \sin \frac{x + y}{2} \sin \frac{x - y}{2}$$

Доказательство одной из формул

		<p>выражения,</p> <p>Получим: $x + y = \frac{\alpha + \beta}{2} + \frac{\alpha - \beta}{2} = \frac{\alpha + \beta + \alpha - \beta}{2} = \frac{2\alpha}{2} = \alpha$</p> <p>Вычтем (1) – (2)</p> $x - y = \frac{\alpha + \beta}{2} - \frac{\alpha - \beta}{2} = \frac{\alpha + \beta - \alpha + \beta}{2} = \frac{2\beta}{2} = \beta$ <p>Подставим значения α и β в исходную формулу</p> $\begin{aligned} \sin(x + y) + \sin(x - y) &= \sin x \cos y + \sin y \cos x + \sin x \cos y - \sin y \cos x \\ &= 2\sin x \cos y = \\ &= 2\sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2} \end{aligned}$		
Осмысление, систематизация полученных знаний	Изучение и первичное осознание нового учебного материала, осмысление связей между тригонометрическим и функциями	<p>ПРИМЕРЫ: записаны на слайде</p> <ol style="list-style-type: none"> $\sin 6x + \sin 4x$ $\sin 43^\circ + \sin 17^\circ$ $\cos \frac{\pi}{8} + \cos \frac{3\pi}{8}$ 	<p>Работа в парах с проговариванием формул</p> <p>Самопроверка по записи на слайде</p>	<p>Коммуникативные: Умение работать в парах.</p> <p>Логические: Повышение грамотности устной и письменной речи</p> <p>Познавательные: самостоятельное создание способов решения,</p>
Физкультминутка	Профилактика утомления, нарушения осанки и зрения, снятие утомления детей на уроке	<p>Быстро встали, улынулись, Выше-выше подтянулись. Ну-ка плечи распрямите, Поднимите, опустите. Вправо, влево повернитесь, Рук коленями коснитесь. Сели, встали, сели, встали, И на месте побежали.</p>	<p>Учащиеся поднимаются с мест и повторяют действия за учителем. Учащиеся сменили вид деятельности и готовы продолжить работу.</p>	
Первичное закрепление знаний	Отработка умений применения формул при решении уравнений, установление осознанности изучения темы, Коррекция	<p>Решение предложенного уравнения.</p> <p>Задания для групповой работы:</p> <p>Задания 1 группы: на прямое усвоение формул</p>	<p>Выполнение заданий в тетради. Ученик решает на доске это уравнение</p>	<p>Регулятивные: Контроль, коррекция</p> <p>Познавательные: Рефлексия выбора формул, условий действий.</p> <p>Умение принимать решение при выборе задания, развитие</p>

	выявленных пробелов	№№ 24.1, 24.3 стр. 180		самостоятельности Коммуникативные: Сотрудничество с партнером, коррекция, оценка действий партнера
Постановка домашнего задания	Обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания: Выучить формулы суммы и разности синусов и косинусов. Домашняя самостоятельная работа (дифференцированная) Для сильных, средних, слабых учащихся	<p>В а р и а н т 1</p> <p>1. Найдите $\sin \alpha, \cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha$, если $\operatorname{Cos} 2\alpha = 0,2$ и $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$</p> <p>2. Выполните задание из учебника № 24.6(1,2) стр 180</p> <p>3. Докажите справедливость формулы разности синусов</p> <p>В а р и а н т 2</p> <p>1. Найдите $\sin \alpha, \cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha$, если $\operatorname{Cos} 2\alpha = 0,6$ и $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$</p> <p>2. Выполните задание из учебника № 24.2(5, 7) стр 180</p> <p>3. Докажите справедливость формулы суммы косинусов</p> <p>В а р и а н т 3</p> <p>1. Найдите $\operatorname{tg} \left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$, если $\operatorname{Cos} 2\alpha = \frac{1}{3}$ и $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$</p> <p>2. Выполните задание из учебника № 24.4 (1,2)</p>	<p>Записывают домашнее задание. Домашнее задание отправлено учащимся на их электронную почту в прикрепленном к письму файле.</p> <p>Каждый учащийся самостоятельно определяет, какой вариант он сможет выполнить.</p> <p>На слайде высвечиваются самостоятельные работы. Выяснение непонятных моментов.</p>	<p>Определение границ собственных знаний</p> <p>Уметь работать с тренажерами</p>

		<p>стр 180</p> <p>3. Докажите справедливость формулы суммы косинусов</p>		
Рефлексия		<p>Ребята, на листочках, которые лежат перед вами, написаны начала предложений. Мне бы хотелось узнать, как для вас прошёл урок? В чём были затруднения? Что получилось?</p>	<p>Самоанализ учащимися своих результатов, своей деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сегодня я узнал... • Было интересно... • Я выполнял задание... • Я понял, что... • Теперь я могу... • Я почувствовал, что... • Я приобрёл... • Я научился... • У меня получилось... • Я смог... • Я попробую... • Меня удивило... 	
Итог урока	<p>Дать качественную оценку работы класса и отдельных учащихся</p>	<p>Воспроизводится слайд с формулами, которые проговариваются.</p> <p>Оценивание: Каждый учащийся заполняет таблицу</p>	<p>Общий вывод о работе в парах Представьте в виде произведения</p> $\sin 10^\circ + \sin 50^\circ; \quad \cos \frac{\pi}{7} + \cos \frac{3\pi}{7}.$	<p>Регулятивные: Оценка-осознание уровня и качества усвоения темы, Познавательные: рефлексия</p>

Домашняя самостоятельная работа
«Сумма и разность синусов и косинусов»

Вариант 1

1. Найдите $\sin\alpha, \cos\alpha, \operatorname{tg}\alpha$, если $\operatorname{Cos}2\alpha=0,2$ и $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
2. Выполните задание из учебника № 24.6 (1,2) стр. 180
3. Докажите справедливость формулы разности синусов.

Вариант 2

1. Найдите $\sin\alpha, \cos\alpha, \operatorname{tg}\alpha$, если $\operatorname{Cos}2\alpha=0,6$ и $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
2. Выполните задание из учебника № 24.2(5, 7) стр. 180
3. Докажите справедливость формулы суммы косинусов.

Вариант 3

1. Найдите $\operatorname{tg}\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$, если $\operatorname{Cos}2\alpha = \frac{1}{3}$ и $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
2. Выполните задание из учебника № 24.4 (1,2) стр. 180
3. Докажите справедливость формулы суммы косинусов