

КГУ Черноречская СОШ № 1, отдела образования Павлодарского района,
управления образования Павлодарской области
(наименование организации образования)

Поурочный план или краткосрочный план для педагога организаций
среднего образования

Раздел:	Тригонометрия	
ФИО педагога	Середкин Владимир Петрович	
Дата:	30.03.2026	
Класс: 9	Количество присутствующих:	Количество отсутствующих:
Тема урока	Выведение формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	
Цели обучения в соответствии с учебной программой	9.2.4.7 - выводить и применять формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму или разность	
Цели урока	S - вывести формулы преобразования суммы $\sin$ и $\cos$ в произведение M - не менее 80% учащихся корректно применяют формулы в базовых заданиях A - достигается через пошаговое выведение и практику R - необходимо для упрощения выражений и решения уравнений T - в рамках одного урока	
Ценности «Адал азамат»	Ответственность - доведение преобразования до полного результата Справедливость - честная проверка своих вычислений Взаимоуважение - корректное обсуждение решений	

Ход урока

Этапы урока	Действия педагога	Действия ученика	Оценивание	Ресурсы
Начало урока (5 минут)	Приветствие, проверка готовности Актуализация знаний: формулы сложения синуса и косинуса вопросы: Как выражается $\sin(\alpha+\beta)$? Как выражается $\cos(\alpha+\beta)$?	Отвечают устно Вспоминают формулы Записывают основные формулы	устная обратная связь правильно называет формулу - 1 балл объясняет - 1 балл	доска карточки с формулами

Середине урока (35 минут)	Этап 1. Выведение формул (15 минут) Действия педагога: Пошагово выводит формулы через формулы сложения: $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$ $\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$ Объясняет: почему появляются полусуммы и полуразности логику преобразования	записывают вывод задают вопросы фиксируют алгоритм	понимает структуру формулы - 1 балл записывает без ошибок - 1 балл	Презентация, рабочий лист						
	Этап 2. Первичное закрепление (10 минут) Задания Уровень А 1. $\sin x + \sin x$ 2. $\cos x + \cos x$ Уровень В 1. $\sin 3x + \sin x$ 2. $\cos 5x + \cos x$ Уровень С 1. $\sin 7x + \sin 3x$ 2. $\cos 6x + \cos 2x$ контролирует выполнение оказывает точечную помощь фиксирует				решают задания сверяют ответы работают в парах	<table><tr><th>Критерий</th><th>Дескриптор</th></tr><tr><td>Применение формулы</td><td>правильно подставляет</td></tr><tr><td>Преобразование</td><td>выполняет без ошибок</td></tr><tr><td>Запись решения</td><td>аккуратная и логичная</td></tr></table>	Критерий	Дескриптор	Применение формулы	правильно подставляет
Критерий	Дескриптор									
Применение формулы	правильно подставляет									
Преобразование	выполняет без ошибок									
Запись решения	аккуратная и логичная									

	типичные ошибки				
Конец урока (5 минут)	подводит итог задаёт вопросы: что было новым? где применяются формулы?	отвечают оцениваю т себя	Самооценивание:		доска тетрадь раздаточн ый материал
			Уровень	Описание	
			3	понимаю и применяю	
			2	есть ошибки	
			1	не понял	