КГУ Чернорецкая 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

LIVEWORKSHEETS

<table>
<tr>
<td>Середина урока (35 минут)</td>
<td>Этап 1. Выведение формул (15 минут)
Действия педагога:
Пошагово выводит формулы через формулы сложения:
$sin\,\alpha + sin\,\beta = 2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}cos\frac{\alpha -}{2}$
$cos\,\alpha + cos\,\beta = 2cos\frac{\alpha+\beta}{2}cos\frac{\alpha}{}$
Объясняет: почему появляются полусуммы и полуразности логику преобразования
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</td>
<td>записывают вывод задают вопросы фиксируют алгоритм

решают задания сверяют ответы работают в парах</td>
<td>понимает структуру формулы - 1 балл
записывает без ошибок - 1 балл

<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></td>
<td>Презентация, рабочий лист</td>
</tr>
</table>

LIVEWORKSHEETS

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

LIVEWORKSHEETS