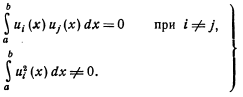
**Галеркин**

Линейная краевая задача:

Обозначим:

Первым шагом в реализации метода Галёркина является выбор набора базисных функций , система которых удовлетворяла следующим условиям:

* является ортогональной (не обязательно, если подобрать коэффициенты из условий минимальности интеграла (2))



* является полной.
* удовлетворяет неоднородным краевым условиям

Конкретный вид функций определяется из специфики задачи и удобства работы.

Решение ищем в виде: (\*)

Подставляем (\*) в (1) и ищем невязку:

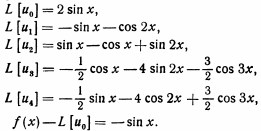
Выберем коэффициенты таким образом, чтобы значение интеграла от квадрата невязки (2)  
было наименьшим. Это достигается лишь в том случае, если невязка ортогональна ко всем базисным функциям   
Условие ортогональности:   
или

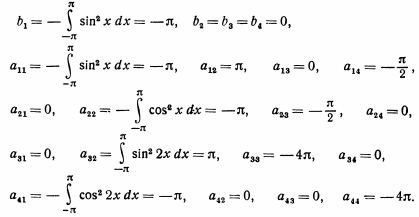
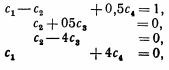
**Пример** найти приближенное решение уравнения

,удовлетворяющее краевым условиям:

Выберем в качестве системы базисных уравнений:

удовлетворяет кроевому условию, а остальные – нулевым

Ищем решение в виде:   
Находим :  


Вычисляем коэффициенты системы, пользуясь следующими обозначениями и учитывая при этом ортогональность системы тригонометрических функций:   
Сокращаем и приходим к системе:   
  
из которой получаем:   
таким образом имеем: