**Коллокаций**Линейная краевая задача:

Решение ищем в виде: (\*)

Где , система базисных функций которая удовлетворяет:

Требуем чтобы невязка обращалась в 0 на некоторой системе точек отрезка [a, b], называемых точками коллокаций, причем кол-во таких точек должно быть равно числу коэффициентов в (\*)  
Тогда для определения получаем систему уравнений:

Метод также можно применять и для приближенного решения нелинейных дифференциальных уравнений тогда невязка имеет вид , а система уже будет системой нелинейных алгебраических уравнений относительных   
**Пример**  
с краевыми условиями   
В качестве базисных функций возьмем многочлены:  
   
Решение задачи ищем в виде :   
За точки коллокации возьмем    
Составляем невязку:  
   
Подставляем значения точек и получаем систему:  
  
Решая, находим . Следовательно имеем приближенное решение уравнения   
(есть еще пример, сложный и большой, 258 стр пример 6.2, но по сути вся сложность в решении последней системы)