# Часть 6. Численное решение дифференциальных уравнений по схеме предиктор-корректор

## Задача:

Исследовать зависимость количества шагов метода от удаления от начального условия.

Рассмотреть схему предиктор-корректор с двухшаговым корректором и предиктором первого и второго порядков.

Данная система уравнений:

## Алгоритм решения:

1. Решаем уравнения методом-предиктором (точки x1..xN, y01..y0N, y11..y1N)
2. Пересчитываем точки с номерами 2..N через их неявное выражение:
3. Считаем погрешность по правилу Рунге (замечание: начинать нужно не с 1 шага, а с 2х – иначе невозможно применить корректор)

|  |
| --- |
| Решая уравнение в точках 1, 2, 3, 4 с точностью 0.1 и предиктором второго порядка получим: |
| Зависимость необходимого числа шаговот координаты: |
| Решая уравнение в точках 1, 2, 3, 4 с точностью 0.1 и предиктором первого порядка получим: |
| Зависимость необходимого числа шаговот координаты: |

## Вывод:

Схема предиктор-корректор зачастую требует больше шагов, чем явный метод того же порядка, а время ее работы может быть существенно выше из-за необходимости использовать явный метод как предиктор.