Итак
известно $y'' = f(x,y)$; $y_0 = \ldots$; $y'_0 = \ldots$

Делаем замену

$y'(x,y) = g(x,y)$ тогда $y''(x,y) = g'(x,y)$ и можно

записать

$$\begin{cases} g'(x,y) = f(x,y) \\ y'(x,y) = g(x,y) \\ g_0 = \ldots \text{ известно} \\ y_0 = \ldots \text{ известно} \end{cases}$$

Требуется решить методом Адамса, для которого необходимо значение в первых трёх точках, кроме того (!) в правую часть входит y, которое также неизвестно! Найдём первое значение $g_1(x,y)$ методом Рунге-Кутты.

$$g_1 = g_0 + \Delta g_0, \text{ где } \Delta g = \tfrac{1}{6}(k_1 + 2k_2 + 2k_3 + k_4)$$

$k_1 = h f(x_0 y_0)$, $k_2 = h f(x_0 + h/2, y_0 + k_1/2)$ … и т.д. всё известно.

g_2 мы найти пока не можем, т.к. нужно знать y_1. Его Р-К найти тоже нельзя, т.к. неизвестна функция $g(x,y)$. А что известно? y_0, h и g_0! Тогда y_1 можно найти методом Эйлера. Это будет не очень точно, но выхода нет.

$$y_1 = y_0 + h g_0$$

Ха! Теперь мы можем Р-К найти ②

$g_2 = g_1 + \Delta g_1$, для Δg_1 есть x_1 и y_1

Далее можем аналогично найти

$y_2 = y_1 + h g_1$

Нашли три точки, далее Адамс

$g_3 = g_2 + h(23f(x_2, y_2) - 16f(x_1, y_1) + 5f(x_0, y_0))/12$

$y_3 = y_2 + h(23g_2 - 16g_1 + 5g_0)/12$

И т.д. найдя новую g находим новый y и подставляем в уравнение для нового g

ВСЁ!