**Лабораторная работа №4**

Задача: разработать алгоритм и программу решения прикладной задачи – построение траектории движения тела, брошенного под углом к горизонту. Научиться переводить мировые координаты в экранные.

Математическая модель: .

Список идентификаторов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя | Значение | Тип |
| v0 | Начальная скорость, полученная от пользователя | int |
| a | Начальный угол, полученный от пользователя | int |
| n | Начальная высота, полученная от пользователя | int |
| t | Время полета | float |
| g | Ускорение свободного падения | float |
| x0 | Стартовое значение x | float |
| y0 | Стартовое значение y | float |
| x | Текущее значение x | float |
| y | Текущее значение y | float |
| vx | Текущее значение скорости по x | float |
| vy | Текущее значение скорости по y | float |
| xk0 | Координата x0 | int |
| yk0 | Координата y0 | int |
| xk | Координата x | int |
| yk | Координата y | int |

Код:

def clickOnButton1():

    canv.delete("all")

    v0 = int(entryV.get())

    a = int(entryA.get()) \* 3.1415 / 180

    n = int(entryH.get())

    t = 0.1

    g = 9.8

    x0 = 0

    y0 = 0

    x = y = 1

    vx = v0\*math.cos(a)

    while x<w and y<h:

        vy = v0\*math.sin(a)-g\*t

        x = x0+vx\*t/t

        y = y0+(vy\*t-g\*t\*t/2)/t

        xk0 = round(x0)

        xk = round(x)

        yk0 = h - round(y0)-n

        yk = h -round(y)-n

        canv.create\_line(xk0,yk0, xk, yk)

        t += 0.1

        x0 = x

        y0 = y

Результат работы программы:

