Министерство высшего образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ)**

Электротехнический факультет

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»

ОТЧЁТ

Объектно-ориентированное программирование

«Лабораторная работа №3»

Выполнил

Студент группы РИС-22-2б

Прядеин И.А.

Проверил доцент кафедры

ИТАС

Викентьева О.Л.

Пермь 2023

**Постановка задачи:**

Для x изменяющегося от a до b с шагом (b-a)/k, где (k=10), вычислить функцию f(x), используя её разложение в степенной ряд в двух случаях:

* 1. для заданного n;
  2. для заданной точности E (E = 0.0001).

Для сравнения найти точное значение функции.

**Вариант 20:**



**Алгоритм программы:**

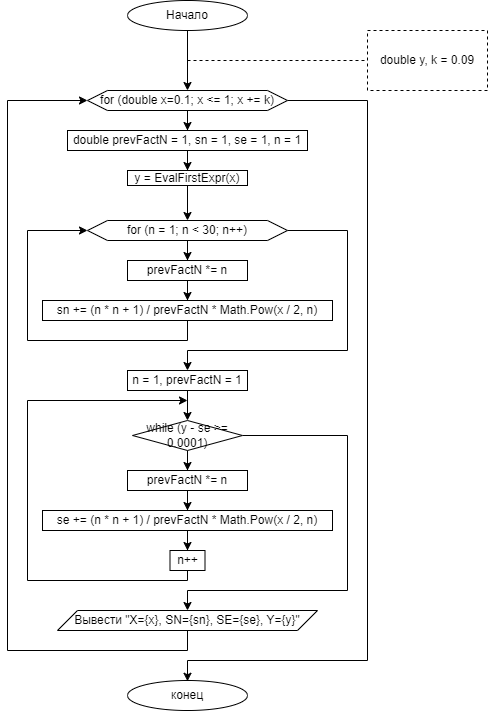
****

Рис. 1 - Блок схема работы алгоритма

**Текст программы:**

namespace lab\_3

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

double y;

double k = 0.09;

for (double x = 0.1; x <= 1; x += k)

{

double prevFactN = 1, sn = 1, se = 1, n, prevPow = 1;

y = EvalFirstExpr(x);

for (n = 1; n <= 30; n++)

{

prevFactN \*= n;

prevPow \*= x / 2;

sn += (n \* n + 1) / prevFactN \* prevPow;

}

n = 1;

prevFactN = 1;

prevPow = 1;

while (y - se >= 0.0001)

{

prevFactN \*= n;

prevPow \*= x / 2;

se += (n \* n + 1) / prevFactN \* prevPow;

n++;

}

Console.WriteLine($"X={x, 4:F4}\tSN={sn, 4:F4}\tSE={se, 4:F4}\tY={y, 4:F4}");

}

}

static double EvalFirstExpr(double x)

{

return ((double)Math.Pow(x, 2) / 4 + (double)x / 2 + 1) \* Math.Exp((double)x / 2);

}

}

}

**Результат работы программы:**

