Министерство образования и науки РФ

Федеральное автономное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Омский государственный технический университет»

|  |  |
| --- | --- |
| Факультет (институт) | *Информационных технологий и компьютерных систем* |
|  |  |
| Кафедра | *Прикладная математика и фундаментальная информатика* |
|  |  |

**Лабораторная работа 1**

|  |  |
| --- | --- |
| по дисциплине | ***Алгоритмизация и программирование*** |
|  |  |
| на тему | Разработка программы «Расчет и построение графиков функций, решение нелинейного уравнения и вычисление интеграла» |

Пояснительная записка

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **Студента** | | Ильина Максима Викторовича | | | | | |
|  |  |  |  |  | | фамилия, имя, отчество полностью | | | | | |
|  |  |  |  | Курс | *1* |  | Группа | | ФИТ-**231** | | |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |
|  | | |  | **Направление (специальность)** | | | | | ***02.03.02*** | | |
|  | | |  | *Фундаментальная информатика и информационные технологии* | | | | | | | |
|  |  |  |  | код, наименование | | | | | | | |
|  |  |  |  | Руководитель | | ***ст. преподаватель*** | | | | | |
|  |  |  |  | ученая степень, звание | | | | | |
|  |  |  |  | ***Федотова И.В.*** | | | | | | | |
|  |  |  |  | фамилия, инициалы | | | | | | | |
|  |  |  |  | Выполнил | |  | | | | | |
|  |  |  |  | дата, подпись студента | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | |  | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

Омск 2023

Содержание

[1. ЗАДАНИЕ 3](#_Toc147832292)

[2. ОБЩАЯ СХЕМА АЛГОРИТМА 4](#_Toc147832293)

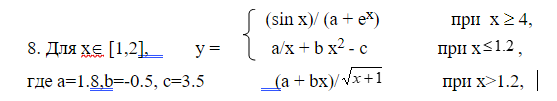
[3. ТЕКСТ ПРОГРАММЫ НА C# 6](#_Toc147832294)

[4. ПРИМЕР РАБОТЫ 7](#_Toc147832295)

[5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 8](#_Toc147832296)

**1. ЗАДАНИЕ**

Вычислить значение функции в зависимости от интервала, в который попадает вводимый с клавиатуры аргумент:



Общая схема алгоритма представлена на рисунке 1.

**2. ОБЩАЯ СХЕМА АЛГОРИТМА**

Лабораторная работа объединяет следующие задачи:

* Ввод x,a,b,c
* Вычисление формулы, выбор которой зависит от значения x
* Вывод двух переменных y или если x не подходит, то вывод “Число не подходит”

Для выполнения данных задач была разработана программа, получающая на вход 4 переменные и выдающая значение формулы при определенном x. Общая схема представлена на рисунке 1.

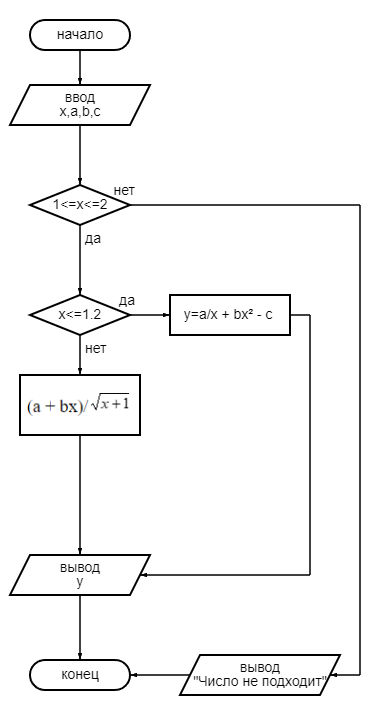


Рисунок 1 – Общая схема алгоритма

**3. ТЕКСТ ПРОГРАММЫ НА C#**

**using System;**

**class HelloWorld {**

**static void Main() {**

**double x=Convert.ToDouble(Console.ReadLine());**

**double a=Convert.ToDouble(Console.ReadLine());**

**double b=Convert.ToDouble(Console.ReadLine());**

**double c=Convert.ToDouble(Console.ReadLine());**

**if (1<=x & x<=2)**

**{**

**if (x<=1.2)**

**{**

**double y=a/x+b\*(Math.Pow(x,2))-c;**

**Console.WriteLine(y);**

**}**

**else**

**{**

**double y=(a+b\*x)/(Math.Sqrt(x+1));**

**Console.WriteLine(y);**

**}**

**}**

**else**

**{**

**Console.WriteLine("Число не подходит");**

**}**

**}**

**}**

**4. ПРИМЕР РАБОТЫ**

На рисунке 2 представлен пример работы алгоритма на сайте onlinedb

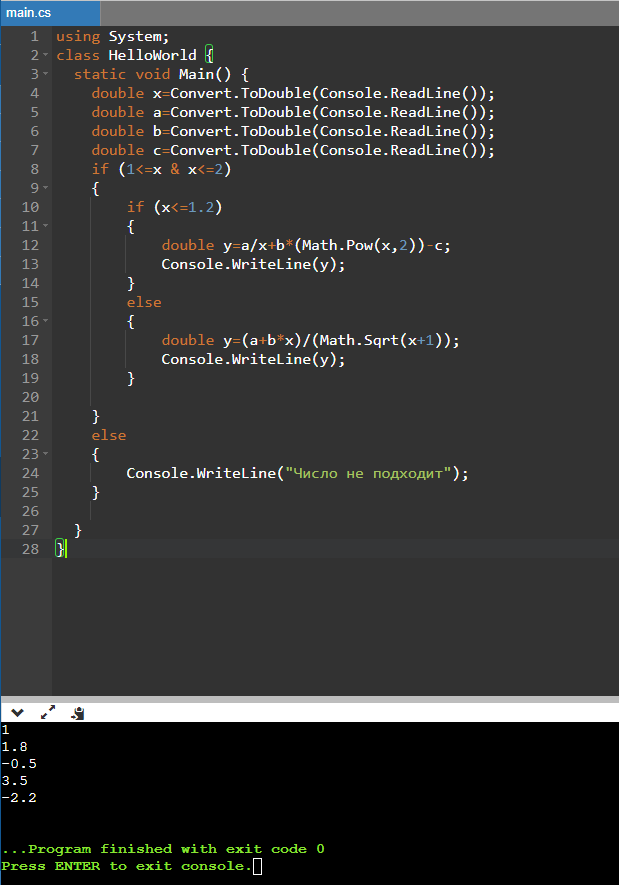


Рисунок 2 – Работа

**5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1) Шафеева, О.П. Программирование на языке СИ. Методические указания к лабораторным работам – Омск: издательство ОмГТУ, 2008.