Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Университет ИТМО

**Лабораторная работа №5**

**Курса “Вычислительная математика”**

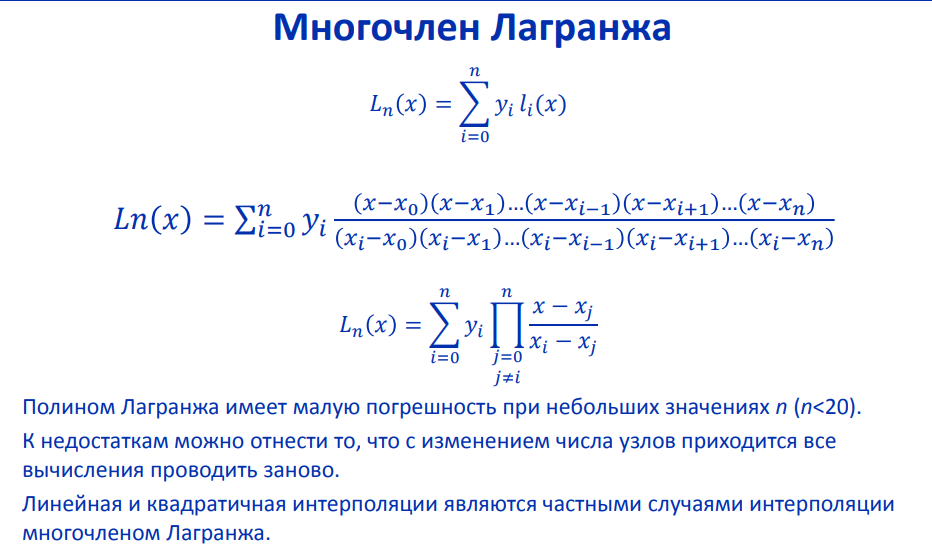
Вариант 9

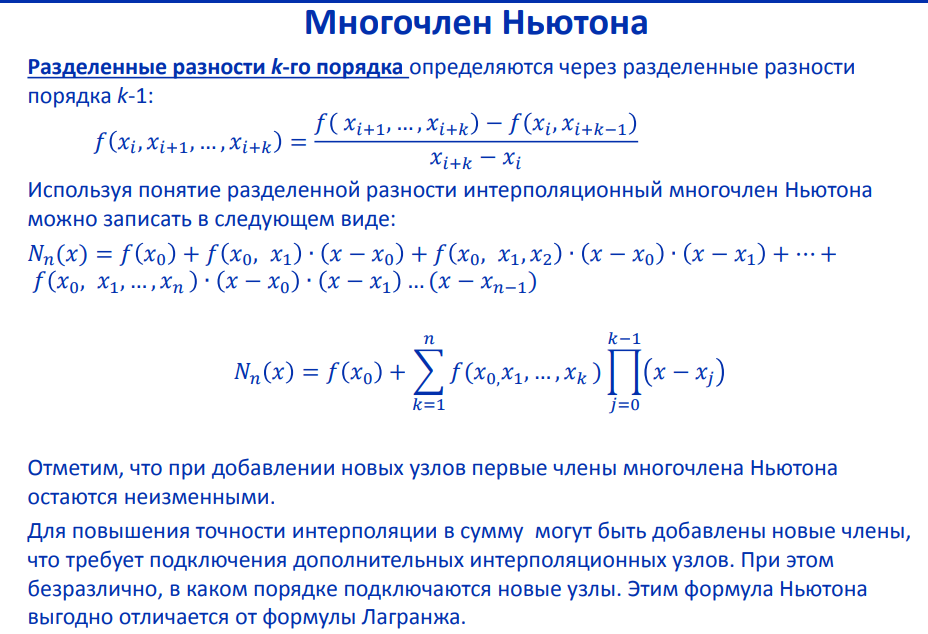
**Выполнил:**Кривоносов Егор Дмитриевич  
**Группа:** P3211  
  
**Преподаватель:**Малышева Татьяна Алексеевна

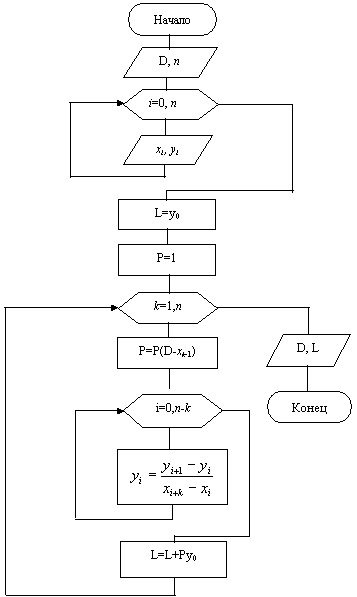
2021 г.

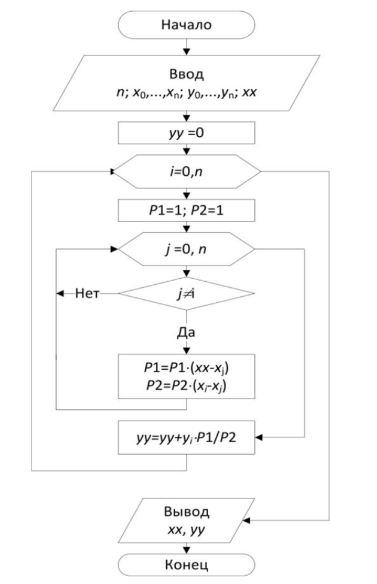
**Цель работы:**

Изучить методы интерполяции функции и решить задачу интерполяции. Найти значения функции при заданных значениях аргумента, отличных от узловых точек.

**Описание метода, расчетные формулы:  
**

****

**Блок-схемы:  
Ньютон**

**Лагранж  
**

**Вычисление:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **x** | **y** | **X1** | **X2** |
| 0 | 0.25 | 1.2557 | 0.255 | 0.523 |
| 1 | 0.30 | 2.1764 |
| 2 | 0.35 | 3.1218 |
| 3 | 0.40 | 4.0482 |
| 4 | 0.45 | 5.9875 |
| 5 | 0.50 | 6.9195 |
| 6 | 0.55 | 7.8359 |

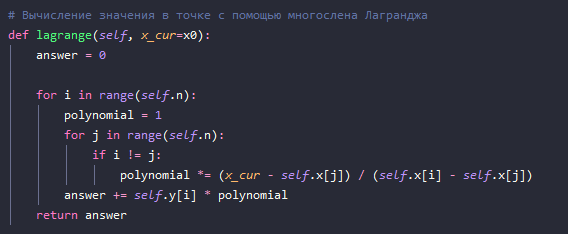
**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

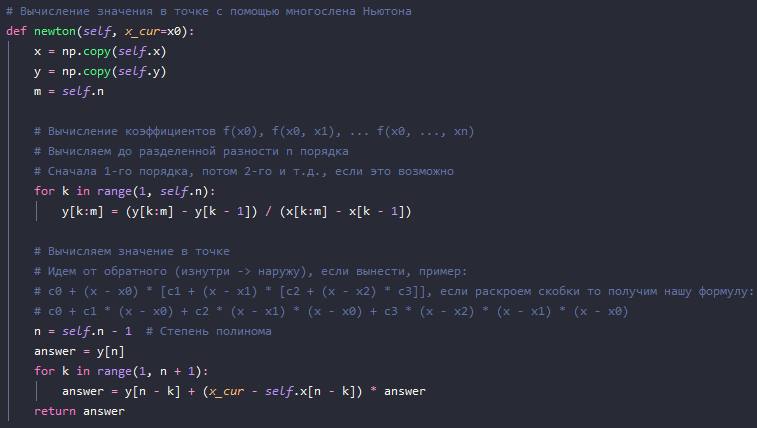
**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

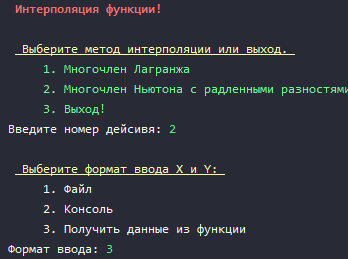
**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

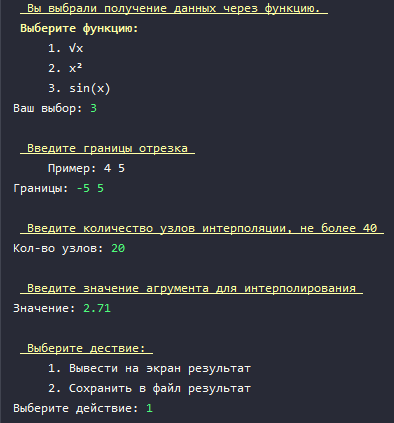
**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

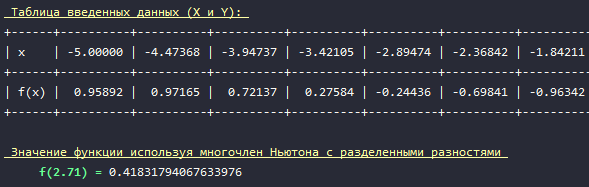
**Код реализации решения на Python 3.\*:**

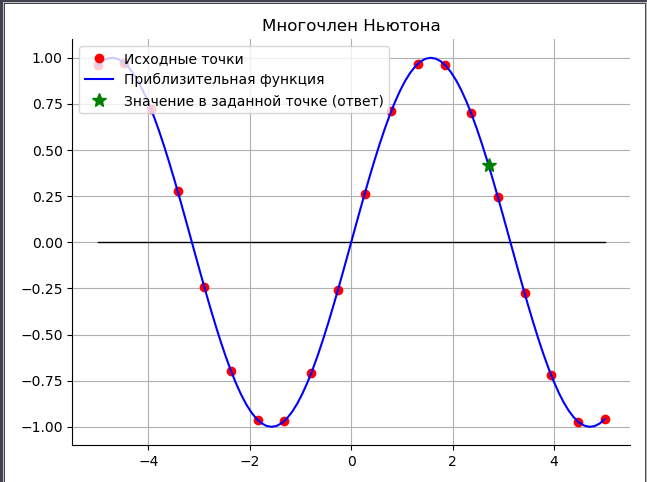
****

****

**Примеры и результаты работы программы:****

**

**

**

**Вывод:**   
 В результате выполнения данной лабораторной я познакомился с методами интерполяции функции и реализовал метод с использование многочлена Лагранжа и метод с использованием многочлена Ньютона с разделенными разностями на языке программирования Python.

Сравним методы между собой. Использование многочлена Лагранжа резонно лишь, когда необходимо интерполировать несколько точек на одном и том же отрезке. В остальном это более медленный метод интерполяции и при добавлении новых узлов приходится считать все с самого начала.  
Использование многочлена Ньютона позволяет быстрее и с меньшей погрешностью проводить вычисления, а также эффективно добавлять новые точки в отрезок интерполяции.