**ОТЧЁТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 10**

**УРАВНЕНИЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКОГО ТИПА**

**(Вариант 11)**

*Выполнил студент 3 курса МОиАИС*

*Щёголев Алексей*

***Постановка задачи:*** усвоить методы решения ***линейного дифференциального уравнения 2-го порядка эллиптического типа***.

Численное решение дифференциального уравнения в частных производных предполагает получение двумерной числовой таблицы приближенных значений *Uij* искомой функции *U*(*x,y)* с заданной точностью для некоторых значений аргументов

*xi ∈* [*a*, *b*], *yj ∈* [*c*, *d*]

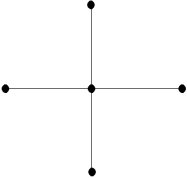
***Задание.***

Решить эллиптическое уравнение

методами 2-го порядка точности.

Сетки по x и по y взять равномерные.

Шаблон для разностной схемы:



Для решения разностных уравнений применить:

А) метод простой итерации

Б) метод Зейделя

Для всех вариантов [*a*, *b*] = [0; 10], [*c*, *d*] = [0; 10]. Погрешность решения 0,01.

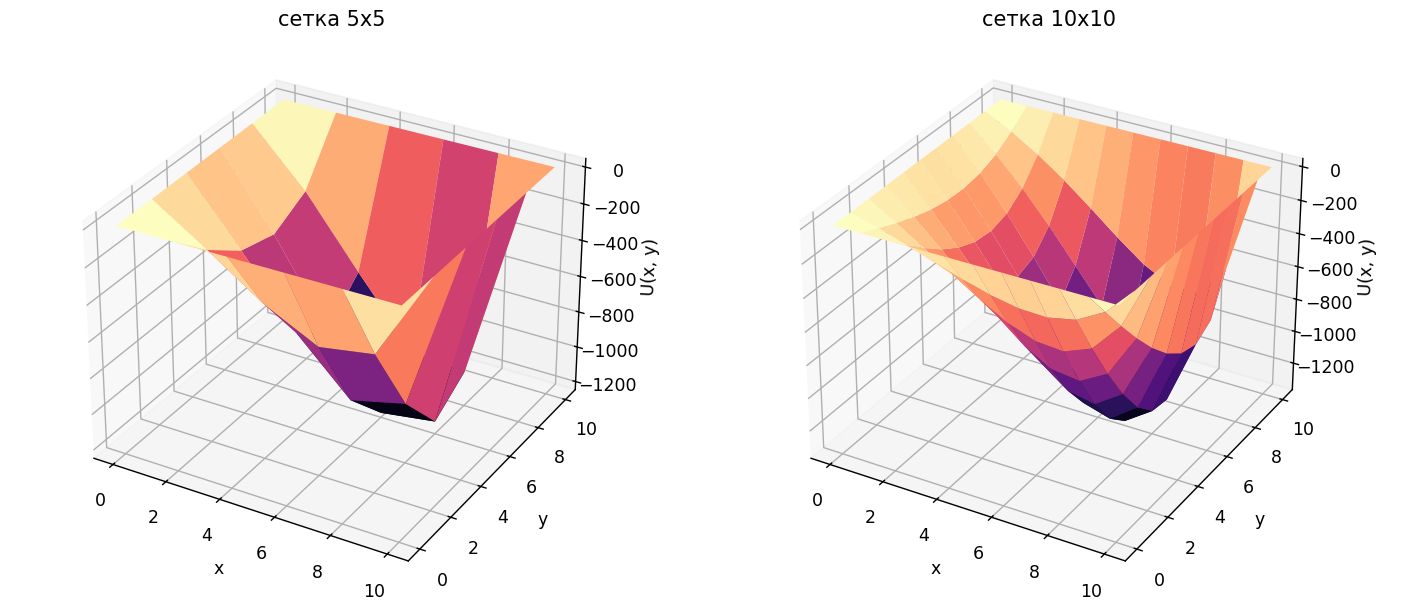
Для всех вариантов граничные условия

|  |  |
| --- | --- |
| № вар. | Правая часть |
| 11 |  |

Метод простой итерации

Разностное уравнение:

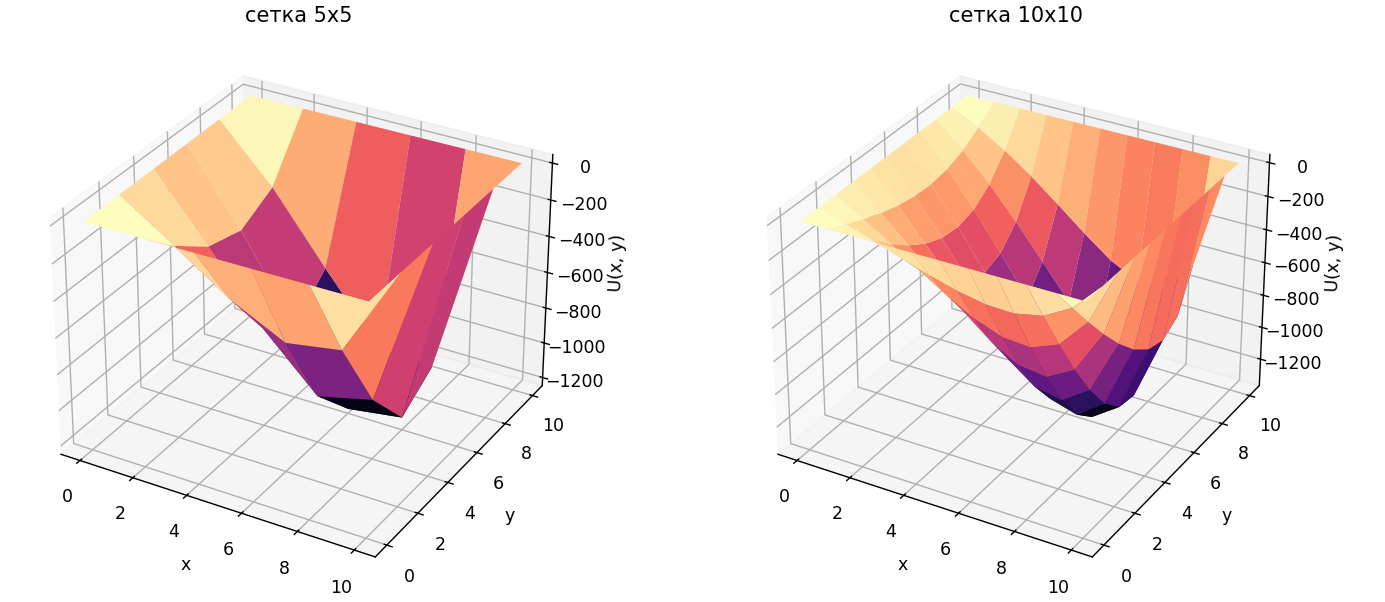
Результат (см. программа 1 в Приложении)



Метод Зейделя

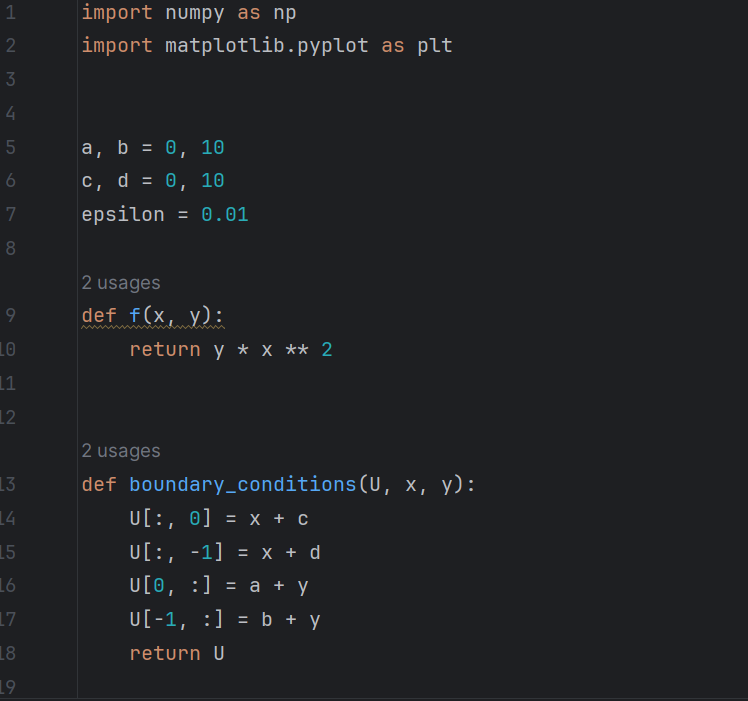
Формула:

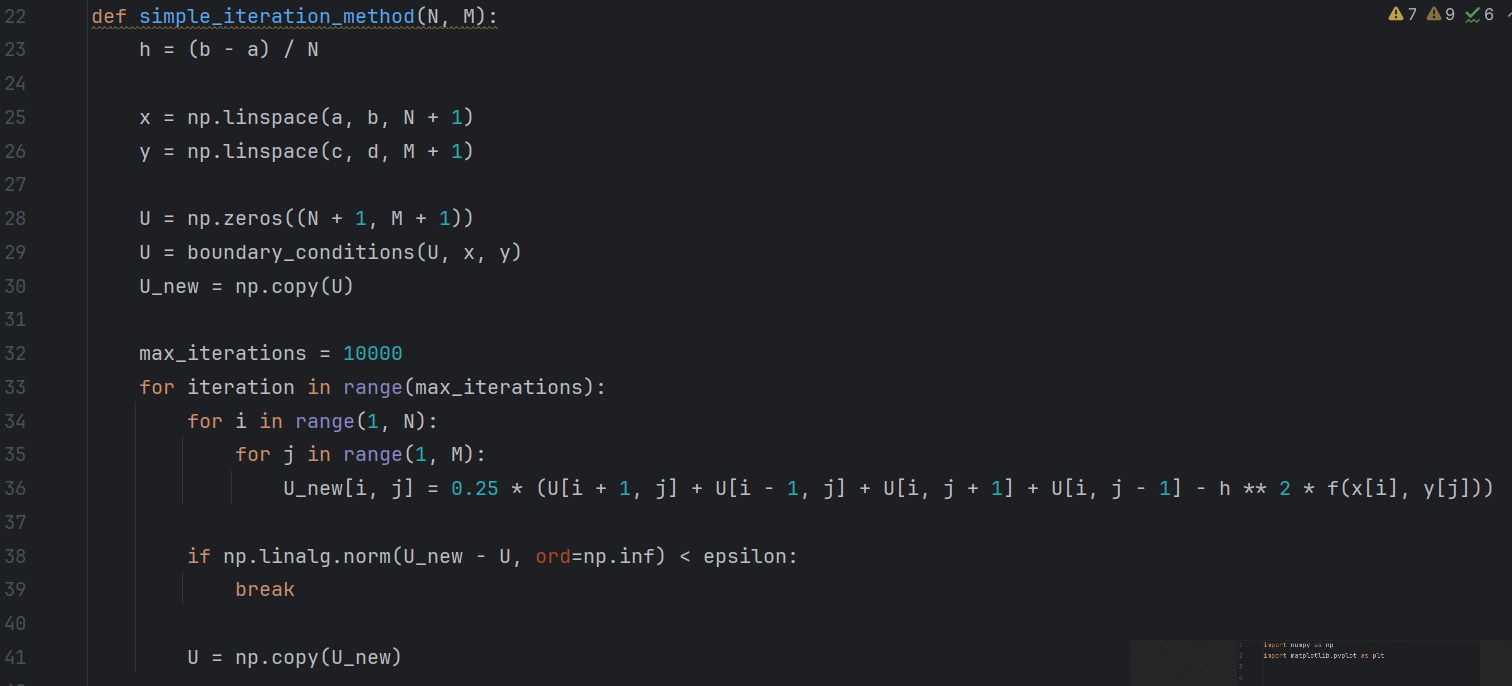
Результат (см. программа 2 в Приложении)



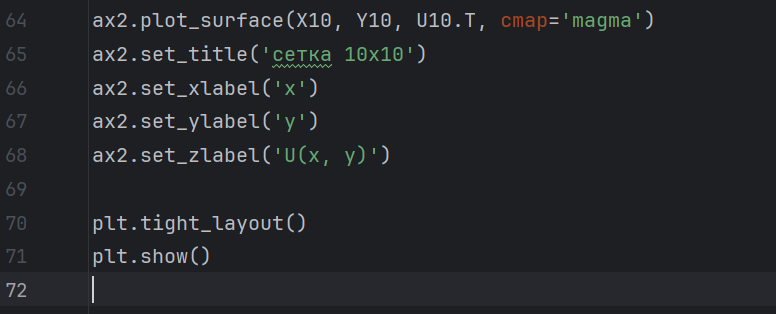
**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Программа 1**

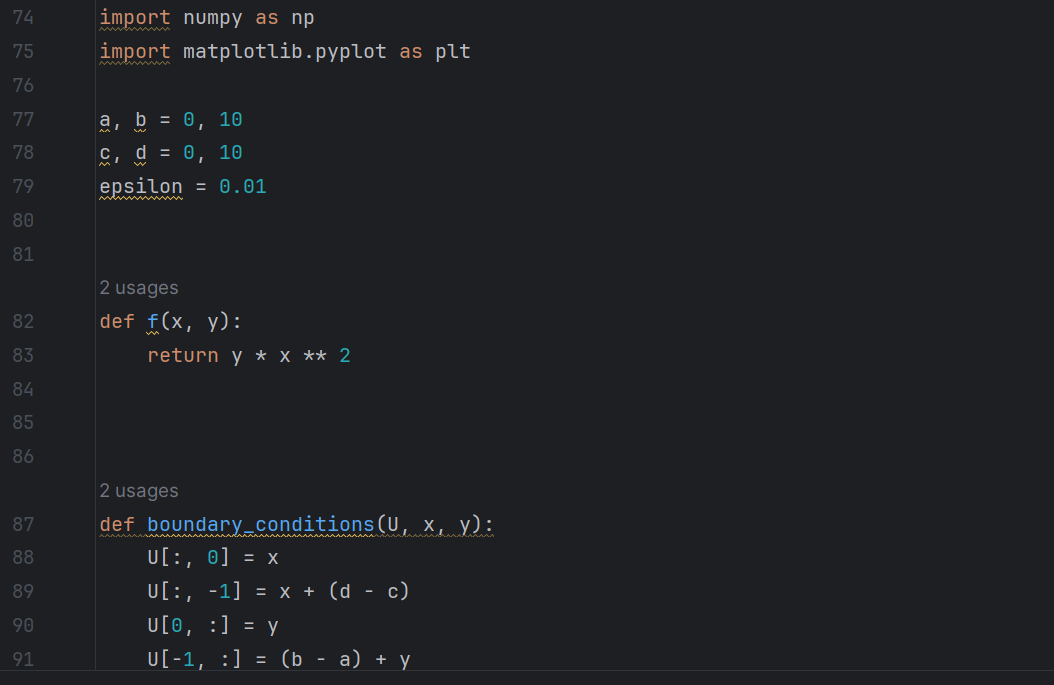
****

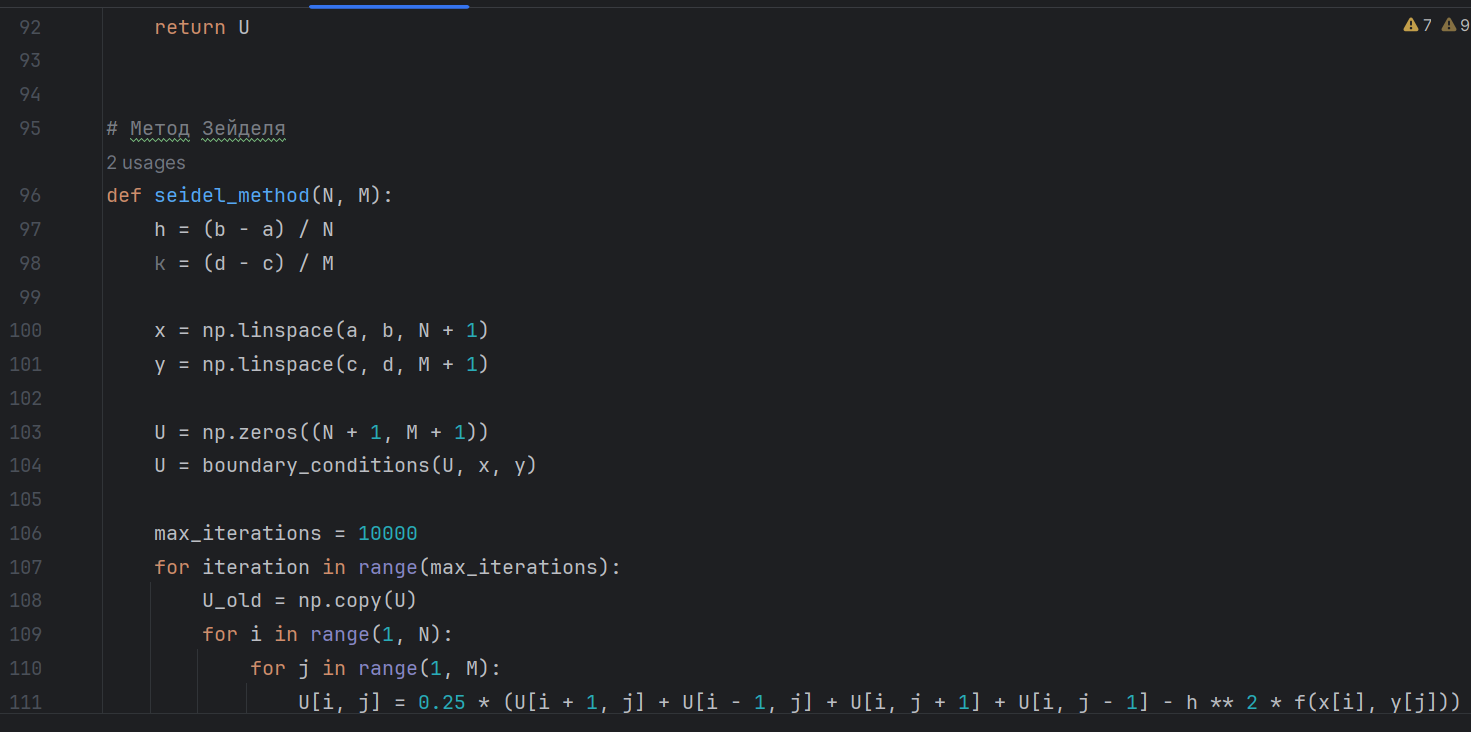
****

****

****

**Программа 2:**

****

****

****

****