МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра компьютерных технологий и систем**

**Численные методы решения уравнений в частных производных на координатных сетках**

Отчет по лабораторной работе №6

Вариант №3

Дунаева Виктора,

Верещако Павла

студентов 3 курса 6 группы, специальность

«прикладная математика»

Преподаватель

Рогальский Е.С.

Минск, 2018

**Задание 1**

**Постановка задачи:**

Решить методом сеток краевую задачу для следующих УЧП. Построить график решения при различных , а также при различных  в Mathcad.

Оценить точность решений по следующим эмпирическим формулам оценки глобальной погрешности решения:

 - для гиперболических уравнений,

- для параболических и эллиптических уравнений.

Полагая  найдите решение при . Постройте график полученного решения на сетке при  при .

**Входные данные:**

3 пример (3 вариант):





.

**Решение**

**1.Задаем количество разбиений и определяем шаг.**

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

**2.Определяем Xi , ti.**

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

**3.Задаем разностное уравнение и граничные условия.**

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

**4.Удаляем дубликаты из списка условий и решаем полученную систему уравнений.**

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

**5.Полученная сетка из Xi, ti.**

|  |
| --- |
|  |

**6. Поскольку нам нужны элементы с заданным выбираем только те пары {}, в которых принимает требуемое значение.**

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

**7. Графики решения в 2d и 3d.**

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

**Вывод:**

Было решено УЧП в системах WM и MC и получены результаты вычислений программы. Решения в обоих пакетах оказались достаточно точными. Исходя из невязки можно сделать вывод о большей точности вычислений в системе WM, т.к. в ней используется больше знаков после запятой. В целом погрешность составила по x и по t. Это свидетельствует о том, что поставленную задачу мы решили верно.