**Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет**

**информационных технологий, механики и оптики ** **УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ОБЩЕЙ ФИЗИКИ ФТФ**

Группа М3202 К работе допущен Студент Чечулин Лев Олегович Работа выполнена Преподаватель Тимофеева Эльвира Олеговна Отчет принят

Отчет по моделированию №1

Затухающие колебания

1. Цель работы.

Освоить навык комплексного решения физических и инженерных задач, используя методы численного моделирования процессов.

1. Задачи, решаемые при выполнении работы.

Написание программы для моделирования физического процесса

Удобная визуализация результата

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

1. Рабочие формулы.

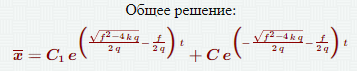
Решим дифференциальное уравнение:



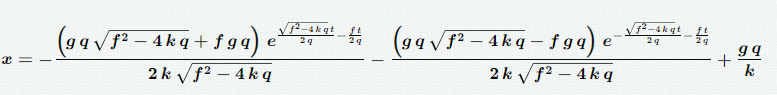


Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание







1. Ход работы

Из параметров (коэффициент жёсткости k, коэффициент внешней силы f и ускорение свободного падения g, а также масса Q) прибавляя время каждую итерацию на dt, будем высчитывать по дифференциальному уравнению новые значения таких параметров, как координата, скорость и ускорение.

Далее построим график зависимости координаты от времени.  
И график фазовых портретов, чтобы пронаблюдать затухание.

Программный код

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Параметры для запуска вводятся прямо в консоль по запросу.

1. Графики

