

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

**«Моделирование движения по окружности»**

Студент группы Б8303а

Зинькович Сергей

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**г. Владивосток**

**2018**

# Цель

Познакомиться с этапами моделирования на примере создания модели движения планеты вокруг Солнца.

# Создание модели

Положим что вещество планеты это несжимаемая жидкость, следовательно к ней применимо уравнение Рейнольдса.

Усредним уравнение Навье-Стокса по Рейнольдсу:

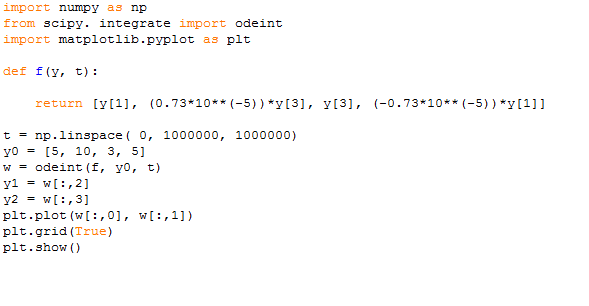
и – две компоненты скорости планеты

=0.73^-5 – параметр Кориолиса

Необходимо решить систему и получить траекторию движения тела.

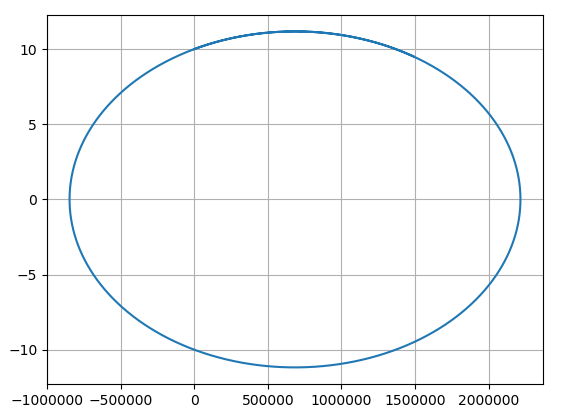
# Создание компьютерной модели

Для решения системы дифференциальных уравнений была написана программа на языке Python.



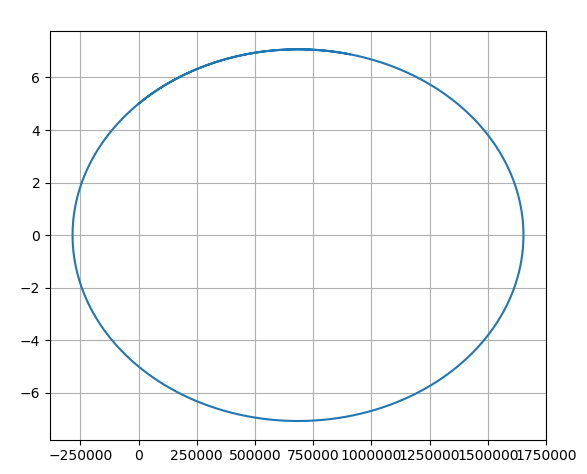
# Анализ модели

Траектория для следующих параметров имеет форму эллипса.



При изменении начальных параметров, траектория изменится.

Изменим параметр



Траектория стала более шарообразной, фокусы увеличились.

# Вывод

Таким образом, построена компьютерная и математическая модель движения планеты вокруг солнца. Она позволяет получить траекторию планеты для различных начальных параметров.