

# Презентация по лабораторной работе №4

---

Ilya V. Kim<sup>1</sup>

13 February, 2019

<sup>1</sup>RUDN University, Moscow, Russian Federation

Обучиться построению фазовых портретов гармонического осциллятора и решению уравнений гармонического осциллятора

Научиться строить фазовый портрет гармонического осциллятора  
и решать уравнения гармонического осциллятора

Постройте фазовый портрет гармонического осциллятора и решение уравнения гармонического осциллятора для следующих случаев:

1. Колебания гармонического осциллятора без затуханий и без действий внешней силы
2. Колебания гармонического осциллятора с затуханием и без действий внешней силы
3. Колебания гармонического осциллятора с затуханием и под действием внешней силы

# **Выполнение лабораторной работы**

---

Создал отдельную папку для выполнения лабораторной работы.

Ввёл нужные библиотеки.

Создал переменную t



Ввел функции для расчета значения после равно и второй производной

Задал вектор начальных значений и написал функцию для вычисления дифференциального уравнения

Ввел команды для вывода на экран

Получил нужные фигуры

Загрузил файлы на github.

Научился строить фазовый портрет гармонического осциллятора и решать уравнения гармонического осциллятора

**The end.**