

Программа коллоквиума по «Дополнительным главам ОДУ»
14 апреля 2023, 16:20, ауд. 110

1. Ход лучей на плоскости с показателем преломления $n(y)$. Рисование картинок и их обоснование.
2. Первые интегралы. Критерий первого интеграла. Интегралы энергии и момента импульса в задаче Кеплера.
3. Вывод трех законов Кеплера из закона сохранения момента импульса.
4. Уравнение Эйлера-Лагранжа.
5. Уравнение Эйлера-Лагранжа в задаче о ходе лучей и вывод закона Снеллиуса.
6. Теорема Нетер.
7. Теория Штурма.
8. Задача Штурма-Лиувилля.
9. Уравнение малых колебаний. Фигуры Лиссажу.
10. Обмотка тора.
11. Уравнение теплопроводности на окружности.
12. Уравнение колебаний струны на окружности.
13. Собственные функции оператора Лапласа с условиями Дирихле на круге.
14. Аналитичность и нули функций Бесселя.
15. Колебания круглой мембраны.
16. Теорема Ляпунова о неустойчивости.
17. Теорема Гробмана-Хартмана: решение гомологического уравнения.

18. Теорема Гробмана-Хартмана: решение функционального уравнения. Мономорфность, эпиморфность, глобализация.
19. Теорема Гробмана-Хартмана для векторных полей.