

Программа курса:
Введение в методы теоретической физики
Часть I

Д. В. Гринёв

Математический факультет, кафедра нелинейной динамики

ЯрГУ им. П.Г.Демидова
Ярославль, сентябрь 2022 г.

Цели курса и требования к студентам

Курс "Введение в методы теоретической физики" предназначен для ознакомления студентов младших курсов с рядом фундаментальных и часто используемых принципов и инструментов. Главная цель курса состоит в том, чтобы наряду с изучением избранных теорий и методов, создать условия для исследовательской ориентации студентов и развития у них интереса к самостоятельному использованию аппарата теорфизики в решении задач.

ВВ! *Данный курс не является ни заменой, ни сокращённой версией стандартного курса теоретической физики.*

Предполагается, что его освоение поможет привить интерес к кропотливому и систематическому изучению последнего.

*От студентов ожидается **уверенное** владение математическими методами в рамках программы первого курса.*

Программа курса: часть I

- Вариационные принципы в классической механике
 - Кинематика материальной точки и законы Ньютона
 - Уравнения Эйлера-Лагранжа
 - Канонические уравнения Гамильтона
 - Теорема Лиувилля и её приложения
 - Уравнение Гамильтона-Якоби

Список основной литературы

- Вариационные принципы в классической механике
 - Л.Д. Ландау и Е.М. Лифшиц, «Курс теоретической физики», т.1 «Механика»
 - Л.Д. Ландау и Е.М. Лифшиц, «Краткий курс теоретической физики», книга 1 «Механика. Электродинамика»
 - Л. Сасскинд, Дж. Грабовски, «Теоретический минимум. Всё, что нужно знать о современной физике»
 - Я.Б. Зельдович, «Высшая математика для начинающих и её приложения к физике»
 - Я.Б. Зельдович, А.Д. Мышкис, «Элементы прикладной математики»
 - Г.Л. Коткин и В.Г. Сербо, «Задачи по классической механике»