

Комплексные решения вещественных задач

Сулимов Тимофей Вадимович

10-11 класс

Курс будет посвящён интересным и продуктивным применениям комплексных чисел и функций от них при решении задач физики.

Несмотря на то, что наблюдаемый нами мир вещественен, комплексные структуры естественно возникают при его описании слишком часто, чтобы их игнорировать. Мы посмотрим на задачи как школьного уровня, так и чуть более продвинутые. Вот некоторые из них:

- колебательные движения в механике и переменном токе;
- соответствие между движением груза на пружине и движением планеты вокруг Солнца;
- поля потенциалов (не только электростатика и гравитация, но ещё и теплопроводность, течение идеальной жидкости, мыльные плёнки и т.д.).

По ходу занятий мы неизбежно углубим математические навыки и познакомимся с

- • арифметикой комплексных чисел;
- • комплексным анализом;
- • рядами Тейлора и Лорана;
- • конформными отображениями;
- • анализом Фурье.

Пререквизиты:

- • знакомство с производными
- • желательно знакомство с интегралами на уровне физического смысла
- • комплексные числа знать *не нужно*, мы их изучим