

Экспериментальный тур

9 класс

Задача 9-1

«Крутим вертим». **Оборудование:** установка для изучения крутильных колебаний, включающая в себя штатив с двумя лапками, CD или DVD диск, закреплённый на натянутой леске.

Задание: 1) Поверните диск на некоторый угол φ_0 относительно положения равновесия. Пронаблюдайте за крутильными свободными колебаниями CD диска.

2) Установите начальный угол закручивания φ_0 в пределах от 180° до 270° . Определите для этого значения φ_0 число колебаний N , в течение которых угловая амплитуда уменьшается в два раза.

3) Для этого же угла φ_0 снимите зависимость максимального угла отклонения φ от количества n совершенных колебаний. Результаты занесите в таблицу.

4) Постройте график зависимости φ от n .

5) Для различных углов отклонения φ_0 определите число колебаний N , в течение которых угловая амплитуда уменьшается в два раза. Результаты занесите в таблицу.

6) Постройте график зависимости φ_0 от N .

Задача 9-2

«По стопам Архимеда». **Оборудование:** ёмкость с водой, линейка, полиэтиленовая трубка, ложка чайная, нитка капроновая.

Задание. Найдите плотности материалов, из которых сделаны чайная ложка и пластмассовая трубка. Опишите методы измерения масс и объемов исследуемых тел. Приведите **необходимые** расчетные формулы с числовыми расчетами (конечные формулы в общем виде приводить не обязательно). Плотность воды $\rho = 1,00 \cdot 10^3 \text{ г/см}^3$.