

Олимпиада по фундаментальной и прикладной физике. Экспериментальный тур

9 класс

В данном туре вам предстоит измерить указанные величины или зависимости на практике; придумать собственный метод измерения, создать экспериментальную установку, исходя из рекомендованного оборудования; описать и оценить погрешности вашего метода.

Гук был неправ

В этом эксперименте необходимо исследовать упругие свойства обычной канцелярской резинки. Деформация такой резинки не подчиняется закону Гука, но общие законы статики выполняются и в этом случае. В связи с этим, в данной работе вам предлагается собрать установку и с её помощью изучить свойства описанной системы.

Рекомендуемое оборудование: канцелярская резинка, система утяжеления (пустая бутылка, в которую можно порционно подливать воду известной массы, и шприц, чтобы порционно убирать воду), кнопка, измерительная лента.

Инструкция к установке: Закрепите концы резинки на статичной опоре, а грузы прицепите в точку, которая делит резинку в отношении 2:3. Старайтесь увеличивать нагрузку так, чтобы максимальная нагрузка была чуть меньше критической. Удлинением резинки считайте изменение расстояния от точки крепления резинки к столу до точки крепления грузов.

Задание: Исследуйте зависимость удлинения резинки от приложенной силы при её увеличении и уменьшении. Опишите полученную зависимость теоретически. Постройте график зависимости и объясните его нелинейность.

(При сдаче задания прикрепите фотографии вашей экспериментальной установки)