

взаємодія як з матеріальним виробництвом, так і іншими видами діяльності, перетворення науки в безпосередню продуктивну силу. Вона розвивається і вглиб - освоюється мікросвіт атома, нанотехнології, нові фізико - хімічні процеси, і вшир - в нових технічних конструкціях поєднується традиційні механічні та електричні системи з мікропроцесорною технікою, системи управління - з мережами ЕОМ електронного зв'язку, оптоелектронними та кібернетичними пристроями.

Таким чином, курс природознавства у початкових класах знайомить школярів із науковими методами дослідження, розвиває мислення і наукову мову, дає перші відомості про природні явища і їх взаємозв'язок, формує логічне мислення, розширює знання про навколишній світ.

1. Нарочна Л.К., Ковальчук Г.В., Гончарова К.Д. Методика викладання природознавства. - Київ: Вища школа, 1990. - 302 с.

РЕАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛІ СПВУДАРУ ВІЛЬНИХ КУЛЬ

В.М.Брацихін, доцент, старший науковий співробітник

Інститут прикладної фізики НАН України

Р.Ю.Лопаткін, доцент, завідувачий НДЦ ННП

Інститут прикладної фізики НАН України

Для перевірки законів збереження імпульсу і механічної енергії при пружному зіткненні куль найчастіше застосовується система з двох куль, які підвішені на нитках (рис.1, б). У доповіді пропонується певне вдосконалення роботи, що дозволить внести у роботу елементи дослідництва для учнів шкіл.

По перше, звертається увага на перетворення механічної енергії в енергію пружної деформації ниток і енергію обертального руху кульок.

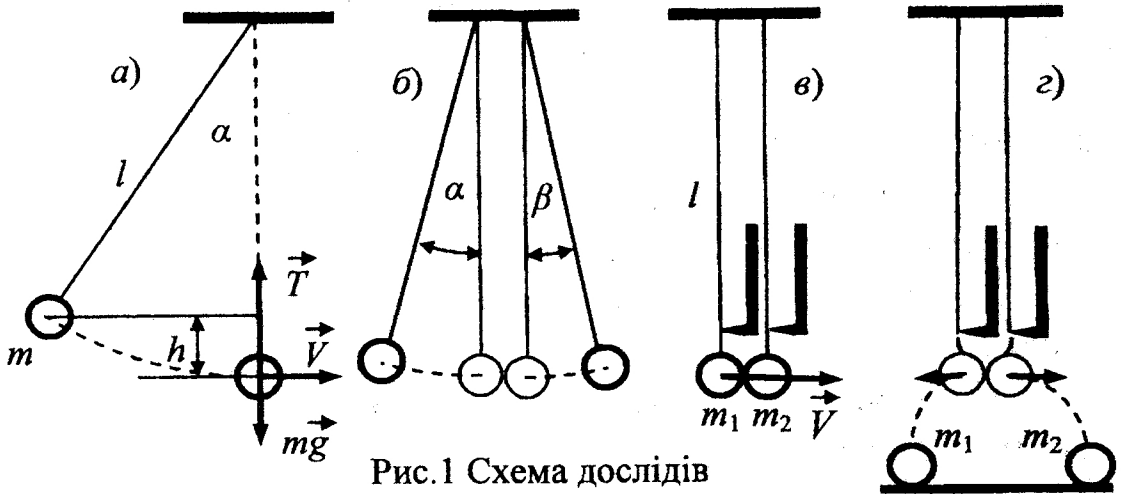


Рис.1 Схема дослідів

За умови абсолютно жорсткої нитки і точкової кулі (рис.1,а)

$$2mgl(1 - \cos \alpha) = mV_0^2 / 2.$$

(1)

Для загального випадку у нижній точці траєкторії $l \Rightarrow l + \Delta l$ і

$$2mg[l(1 - \cos \alpha) + \Delta l] = mV^2 / 2 + k\Delta l^2 / 2 + mr^2V^2 / 5l^2, \quad (2)$$

де Δl – подовження нитки; r – радіус кулі; k – коефіцієнт пружності нитки.

Підставимо в (2) $k\Delta l = mg + mV^2 / l$ і після перетворень маємо

$$V^2 = g[2l(1 - \cos \alpha) + \Delta l] / (1 + \Delta l / l + 2r^2 / 5l^2).$$

(3)

З (1) і (3) знаходимо множник для корекції V

$$\varepsilon = \frac{V_0}{V} = \sqrt{\frac{1 + \Delta l / l + 2r^2 / 5l^2}{1 + \Delta l / 2l(1 - \cos \alpha)}}.$$

По друге, пропонується звільняти кулі від ниток у момент їх співудару за допомогою гострих лез (рис. 1 в,г). Налаштування лез забезпечує зіткнення вільних куль з будь-якою величиною і напрямком прицільної відстані.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ ЕЛЕКТРОННОЇ МІКРОСКОПІЇ ДЛЯ СТУДЕНТІВ НЕПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

С.М. Хурсенко, к.ф.м.-н.; В.Б. Лобода, к.ф.-м.н., доцент
Сумський державний педагогічний університет

Електронно-оптичні та дифракційні методи є дними з сучасних методів експериментального дослідження структури речовини. При цьому діапазон таких досліджень надзвичайно широкий – від досліджень макроскопічних дефектів кристалічної будови твердих тіл за допомогою відносно простих оптичних мікроскопів до досліджень структури речовини на нанокристалічному рівні за допомогою сучасних електронних мікроскопів. На кафедрі фізики СумДПУ ім. А.С.Макаренка створена відповідна матеріальна база для проведення досліджень саме в цій області фізики.

Курс „Електронної мікроскопії” викладається у рамках варіативної частини підготовки магістрів за напрямом „Фізика” непедагогічної спеціальності. Передумовами для викладання даного курсу є отримані студентами знання з курсів загальної і теоретичної фізики, а також практичні навички проведення фізичних досліджень. При цьому використовуються знання з таких дисциплін, як фізика твердого тіла (уявлення про кристалічну будову речовин, дефекти, тип та параметри кристалічної решітки тощо), квантова фізика (хвильові