# Урок 36 Лабораторна робота № 8. Дослідження пружних властивостей тіл Мета уроку:

Навчальна. Експериментально перевірити виконання закону Гука.

Розвивальна. Розвивати критичне мислення учнів.

**Виховна.** Виховувати в учнів охайність під час проведення експерименту, дбайливе ставлення до лабораторного обладнання; виховувати учнів працювати в парах та групах.

Тип уроку: урок застосування знань, умінь і навичок.

Обладнання: обладнання лабораторної роботи.

#### План уроку:

- І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП
- ІІ. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ
- III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ
- IV. ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 8
- V. ПІДСУМОК УРОКУ
- VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

#### Хід уроку

# І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

## ІІ.ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

#### ІІІ. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

# ІV. ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 8

Тема. Дослідження пружних властивостей тіл

**Мета:** дослідити пружні властивості гумових шнурів під час деформації розтягнення.

**Обладнання:** штатив із муфтою та лапкою; два гумові шнури однакового діаметра (1-2 мм) завдовжки близько 13 см і 20 см; набір тягарців масою 100 г кожен; учнівська лінійка.

#### Хід роботи Підготовка до експерименту

1. да 1)	ите віді	повіді на за І	шитання. Цо	таке		деформація?	
2) Ян	ху дефој	омацію наз	ивають пружною	?			
3)	Яку		деформацію	називают	пластичною		
4)	3a	якою	формулою	розраховують	силу	пружності?	
2. Bu		———— й запишіть	 ціну поділки шк	али лінійки:			

- 3. Зберіть експериментальну установку. Для цього:
- 1) Зав'яжіть на кінцях одного зі шнурів (шнур A) петлі так, щоб відстань між вузликами становила близько 8 см.
- 2) Складіть два інші шнури так, щоб отримати шнур B, товщина якого вдвічі більша, ніж товщина шнура A. Зав'яжіть на кінцях шнура B петлі так, щоб відстань між вузликами теж становила близько 8 см.
- 3) Підвісьте за петлі обидва шнури до лапки штатива (рис. 1).

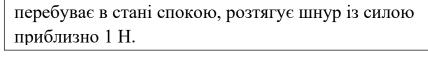
#### Експеримент

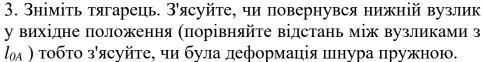
#### Результати експерименку записуємо за відео https://youtu.be/Fcw3n002Ze0

Результати вимірювань і обчислень відразу заносьте до таблиці.

- Потягнувши за петлю, вирівняйте шнур A, не розтягуючи його. Виміряйте відстань між вузликами (довжину  $l_{0A}$  недеформованого шнура A).
- 2. Підвісьте до шнура А один тягарець. Виміряйте відстань між вузликами (довжину  $l_A$  деформованого шнура A).

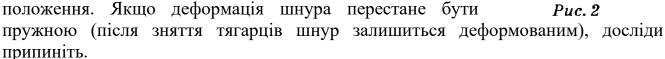
Тягарець масою 100 г, який підвішений до шнура й перебуває в стані спокою, розтягує шнур із силою





4. Підвісьте до шнура А два, потім три тягарці (рис. 2). У кожному випадку вимірюйте довжину деформованого шнура А.

Не забувайте після кожного досліду знімати тягарці й з'ясовувати, чи повертається нижній вузлик у вихідне положення. Якщо деформація шнура перестане бути



5. Повторіть дії, описані в п. 1-4, зі шнуром В.

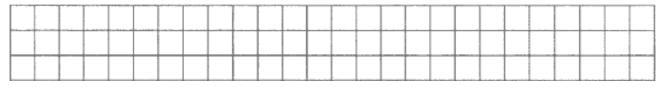
## Опрацювання результатів експерименту

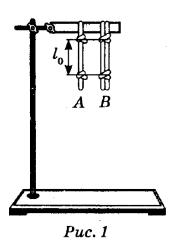
Результати обчислень одразу заносьте до таблиці.

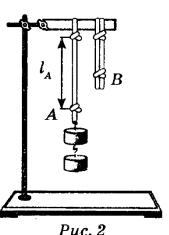
Для кожного досліду:

1) визначте видовження шнурів:  $x_A = l_A - l_{0A}$  і  $x_B = l_B - l_{0B}$ ; подайте отримані результати в метрах;

2) знайдіть відношення  $k_A = \frac{F_{\text{пруж}}}{x_A}$  і  $k_B = \frac{F_{\text{пруж}}}{x_B}$ 







11	Mara	Сила			Шнур А	A	Шнура В						
Номер	Maca	пруж-	Довжина		Подов-	Відношення	Дова	кина	Подов-	Відношення			
дослі-	тягарця,	ності	$l_{OA}$ ,	$l_{A,}$	ження	$F_{\text{пруж}}$ H	$l_{OB}$ ,	$l_{B,}$	ження	$F_{\text{пруж}}$ Н			
ду	т, г	$F_{\text{пруж}}$ , Н	см	СМ	XA, M	$\overline{x_A}$ , $\overline{M}$	см	см	XB, M	$\overline{x_B}$ , $\overline{M}$			
1	100	1											
2	200	2											
3	300	3											
4	400	4											

## Аналіз експерименту та його результатів

Проаналізуйте експеримент і його результати. Порівняйте відношення  $\frac{F_{\text{пруж}}}{x}$  для кожного досліду. Сформулюйте висновок, у якому зазначте: 1) до яких матеріалів можна віднести гуму, з якої виготовлені шнури (до пружних чи пластичних); 2) чи впливає навантаження на те, якою буде деформація (пружною чи пластичною); 3) чи залежить у разі пружної деформації жорсткість шнура від його видовження; 4) як змінилося відношення  $\frac{F_{\text{пруж}}}{x}$  при збільшенні товщини шнура вдвічі.

DICHODOR										

#### Творче завдання

Чи зміниться відношення  $\frac{F_{\text{пруж}}}{x}$ , отримане в роботі, якщо шнур замінити на вдвічі довший? Перевірте результати своїх міркувань експериментально.

## VI. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ

## **VII. ДОМАШН€ ЗАВДАННЯ**

Виконайте лабораторну роботу та надішліть вчителю