

# Харківський центр професійного розвитку педагогічних працівників



## ШКОЛА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ М. ХАРКОВА

4 березня 2025 року



# Особливості викладання фізики в умовах НУШ



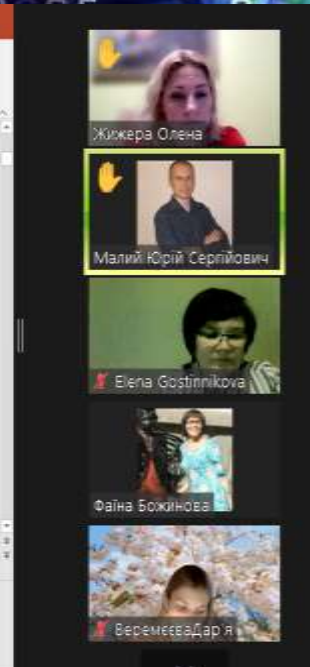
Божинова Фаїна Яківна,  
співавторка підручників з фізики,  
учитель-методист,  
відмінник освіти України



Наскрізні вміння і навички, розвиток яких є головним завданням НУШ

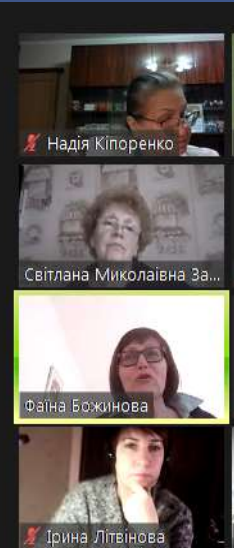
Системне та критичне мислення	Уміння чітко висловлювати думки	Здатність логічно обґрунтовувати свої ствердження
Уміння адекватно сприймати прочитану інформацію	Ініціативність	Творчість
Здатність оцінювати ризики, розв'язувати проблеми	Здатність приймати рішення	Здатність співпрацювати з іншими людьми

Фізика 7 клас



## Основні проблеми

1. **Освітні втрати** – це прогалини у знаннях і навичках, які виникають під час освітнього процесу. Це відставання в результатах навчання від очікуваного результату?
2. **Дистанційне навчання** – сукупність інформаційних технологій та методик викладання, які передбачають здобуття освіти без фізичної присутності здобувачів у навчальному закладі?
3. **Математична компетентність** – здатність особи бачити математику в житті, створювати математичні моделі об'єктів, явищ, процесів навколишнього світу, застосовувати досвід математичної діяльності під час виконання навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих завдань.



## ЩО НЕОБХІДНО ЗНАТИ

### Про фізичне явище

- зовнішні ознаки перебігу явища, умови, за яких воно відбувається;
- зв'язок з іншими явищами;
- фізичні величини, які характеризують явище;
- можливості практичного використання, способи запобігання шкідливим наслідкам явища

### Про фізичний закон

- формулювання, зв'язок між якими явищами, властивостями тощо встановлює закон;
- математичний вираз;
- дослідні факти, що привели до встановлення закону або підтверджують його справедливості;
- межі застосування

### Про прилад або пристрій

- призначення;
- будова;
- принцип дії;
- сфера застосування і правила користування;
- переваги та недоліки

### Про фізичну величину

- символ для позначення;
- властивість, яку характеризує фізична величина;
- означення;
- формула, покладена в основу означення, зв'язок з іншими фізичними величинами;
- одиниці величини;
- способи вимірювання

Завдання на розуміння формул

- Що спільного в поданих формулах?
- Чи всі ці формули є правильними? Якщо ні, то чому?
- Яка з зазначених формул є більш змістовна? Обґрунтуйте свою думку.
- Чи залежить напруженість електричного поля від сили, що діє на заряд? Від значення заряду?

$$E = \frac{F}{|q|} \quad E = \frac{F}{q} \quad \vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$$

$$k = \frac{F}{|x|} \quad k = E \frac{S}{l} \quad F_x = -kx$$

$$R = \frac{U}{I} \quad R = \rho \frac{l}{S}$$

$$F = k \frac{|Q||q|}{\epsilon r^2} \quad E = k \frac{|Q|}{\epsilon r^2} \quad \varphi = k \frac{Q}{\epsilon r}$$

Олег Васильович Ме...  
Веремєєва Дар'я  
Надія Кіпоренко  
Фаїна Божинова  
Ірина Літвінова  
Лілія Гавришук  
ХЛ 18 Оксана Мико...  
Марина Астахова  
Людмила Котко

## Фізичне доміно

Механічна робота	$A = Fs$	
$W_T = \frac{Дж}{с}$	$E_p = \frac{kx^2}{2}$	$E_k = \frac{mv^2}{2}$

Elena Gostinnikova  
ХЛ 18 Оксана Мико...  
Фаїна Божинова  
Жижера Олена

## Паспорт фізичної величини

### Напряга на ділянці кола



- $U$
- Характеризує електричне поле на ділянці кола.
- Електрична напруга на ділянці кола — це фізична величина, яка чисельно дорівнює роботі електричного поля з переміщення одиничного позитивного заряду по цій ділянці.
- $U = \frac{A}{q}$ ; Напряга =  $\frac{\text{Робота електричного поля}}{\text{заряд}}$
- $[U] = 1 \text{ В} = 1 \frac{\text{Дж}}{\text{Кл}} \cdot 1 \text{ В}$  — це така напруга на ділянці кола, за якої електричне поле виконує роботу 1 Дж, переміщуючи по цій ділянці заряд, що дорівнює 1 Кл.
- Прилад для вимірювання — вольтметр.
- Додаткові формули:  $U = IR$ ;  $U = \epsilon - Ir$

### Про фізичну величину

- символ для позначення;
- властивість, яку характеризує фізична величина;
- означення;
- формула, покладена в основу означення, зв'язок з іншими фізичними величинами;
- одиниці величини;
- способи вимірювання

Питання

1. Які прості механізми ви побачили в цьому відео?  
А вахіль; Б блок; В колесо; Г похила площина; Д Клин
2. Який приблизно максимальний виграш в силі дає похила площина, зображена на відео.
3. "БАБА" ударна частина копра при падінні з висоти 8 м мас в момент удару кінетичну енергію, що дорівнює 18000 Дж. Яка маса баби копра?





Евgeniy Kolomyiets

Георгій Богданов

Stanislav Farin

Робота з фотографіями



Які знання з фізики використала господарка, яка сушить білизну?


Оксана Вишневецька

Гринь Валерія ХЛ 143

Тетяна Швидка

Відеозапитання

1. Як зменшити тиск всередині банки?
2. Який гідростатичний тиск створить вода в трубі?
3. На скільки тиск всередині банки є меншим від атмосферного?
4. Які пристрої вам знадобляться, щоб відповісти на це запитання?
5. До якої температури слід нагріти повітря в банці, щоб побачити спостережуване явище?
6. Чи можемо ми у даному випадку скористатися рівнянням Клапейрона?



Жанна Іванова

Олена Попова

П. Ольга

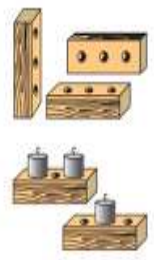
Дослідження

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8**

Тема. Вимірювання тиску твердого тіла на опору.

Мета: визначити тиск твердого тіла на горизонтальну поверхню і виявити залежність тиску від ваги тіла та площі поверхні, на яку спирається тіло.

Обладнання: дерев'яний брусок; динамометр; учнівська лінійка; два тягарі.



Веремєєва Дар'я

Надія Кіпоренко

Ірина Леонівна Ко...

Ірина Літвінова

Оксана Лазнева

ХЛ 18 Оксана Мико...

Оксана Олексіївна Т...

Олег Васильович Ме...

Слайд: Харків 1032 - PowerPoint

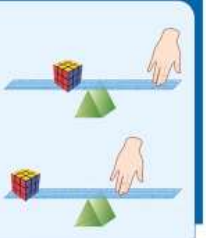
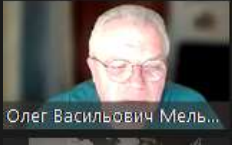
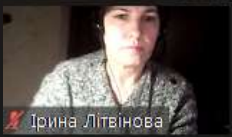
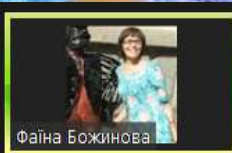
Дослідження

**ДОСЛІДЖЕННЯ**

Що знадобиться: довга лінійка; олівець (або інше тіло для опори); невелике, але досить важке тіло.

Візьміть лінійку та розмістіть її на опорі. Близько до опори покладіть вантаж. Натисніть рукою на інший кінець лінійки (далі від опори) — ви легко втримаєте вантаж.

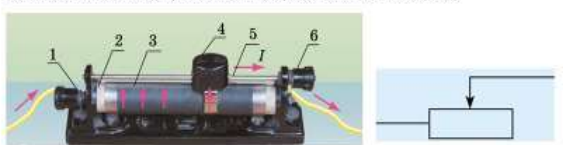
А тепер розташуйте вантаж далі від опори, а руку — ближче. Чому тепер ви змушені прикласти більше зусиль, адже вантаж залишився той самий?

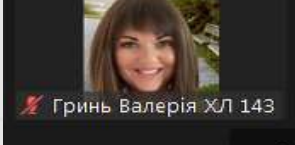
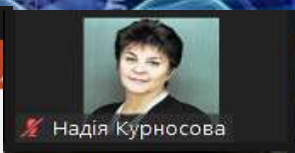
Слайд: Харків 1032 - PowerPoint

**Робота з інформацією**

**Реостат** (от д.-грец. *ρέος* «потік» і *στατός* «нерухомий») — електричний пристрій, винайдений Йоганом Кристианом Поггендорфом. Реостат **призначений** для регулювання сили струму в електричному колі шляхом зміни опору.




**Повзунковий реостат. Будова.** Металевий дріт (3), покритий шаром ізолятора, намотують на керамічний циліндр (2) і таким чином зменшують габарити реостата. Над обмоткою закріплюють металевий стрижень (5), на якому розташовують повзун (4). Реостат має дві клемні (два контакти), одна з яких (1) з'єднана з обмоткою, а інша (6) — зі стрижнем.



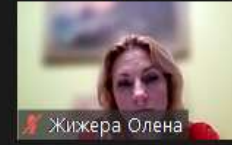
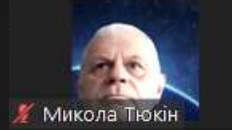
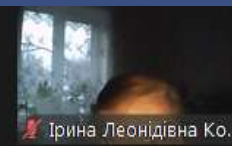
Слайд: Харків 1032 - PowerPoint

**Чим можемо замінити?**



**Чайник**


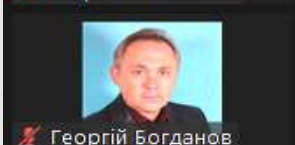
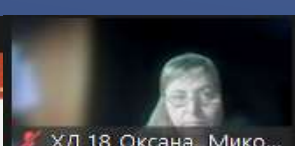
Вода				Нагрівник				ККД		
$c_{води}^*$	$\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$	$m$ , кг	$t_{гр}$ , $^\circ C$	$t$ , $^\circ C$	$Q_{нагр}$ , Дж	$U$ , В	$I$ , А	$\tau$ , с	$Q_{пол}$ , Дж	$\eta$ , %



Слайд: Харків 1032 - PowerPoint

**Складаємо задачі**

Сухий рушник площею  $2000 \text{ см}^2$  має масу 250 грам. Мокрий наскрізь рушник — 750 грам, причому з нього починає капати вода. Пляжники, рятуючись від дощу, розтягнув сухий рушник над головою. Коли дощ закінчився, в склянку, що залишилась під дощем, набрався шар води висотою 4 мм. Промоючу чи ні пляжники?

## Складаємо задачі

Між двома різнойменно зарядженими пластинами зависла негативно заряджена крапелька олії масою 3,2 мг. Визначте:

- 1) напруженість електричного поля між пластинами;
- 2) напрямок і значення сили, яка діє на крапельку з боку електричного поля пластин;
- 3) знак заряду кожної пластини.



Надія Кіпоренко

Федяй Дар'я

Mickle Kutsenko



Файна Божинова

## Критичне мислення

### А ЯК НАСПРАВДІ?



З реклами ялинкової гірлянди. У нашій гірлянді всі 100 лампочок з'єднано паралельно, що є дуже зручним. Якщо одна лампочка перегоріє, решта продовжує світитися.

**Коментар.** Але в такому разі потрібний пристрій для зниження напруги, хіба що всі лампочки в гірлянді розраховані на 220 В. Чи є у вас у комплекті такий пристрій?

**Відповідь.** Наші лампочки розраховані на максимальну напругу 2,5 В. Лампочок 100. Якщо ввімкнути гірлянду в мережу (220 В), то на кожну лампочку припаде лише 2,2 В. Отже, знижувач напруги не потрібний!

Як ви вважаєте, чи не помилилися рекламодавці?



Бикова Тетяна Воло...

Наталія Лісова

Тетяна Швидка

## Про що ви хотіли б дізнатися

1. Підходи та інструменти поточного оцінювання у НУШ.
2. Оцінювання усних відповідей під час уроку фізики. До якої групи результатів навчання їх віднести?
3. Як виставити оцінку за відповіді на декількох уроках?
4. Особливості організації та оцінювання захисту проєктів.
5. Приклади завдань за групами результатів 1 та 2 з різних тем курсу фізики. Загальні підходи до їх створення.
6. Чи можна у сучасних умовах (дистанційне навчання) пропонувати дітям під час виконання лабораторних робіт користуватись для спостереження явища власними дослідями ( зробленими в домашніх умовах)?
7. За якими групами результатів оцінювати таку роботу?

