

# **. Фізичний експеримент в умовах дистанційного й змішаного навчання**

*Підготувала Забродіна Наталія Миколаївна,  
викладач фізики та математики  
Харківського Коледжу*

# Способи проведення фізичного демонстраційного й лабораторного експерименту:

- ❖ **Флеш-анімація**
- ❖ **Запис відео експерименту або лабораторної роботи**
- ❖ **Віртуальний експеримент-симуляція**
- ❖ **Безпосередній показ експерименту під час дистанційного уроку**
- ❖ **Запис відео-задачі в домашніх умовах**
- ❖ **Фізичний експеримент у запису з екрану**

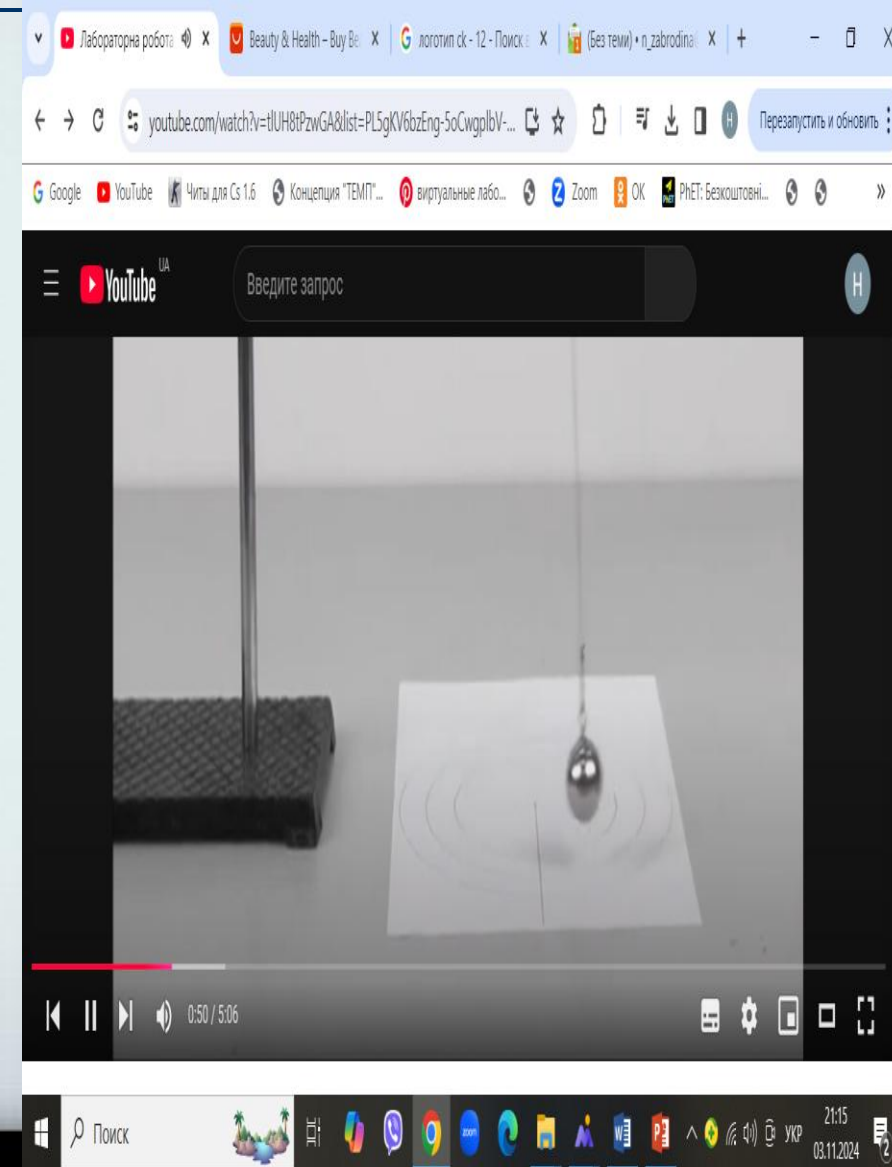
# Роботи лабораторного практикуму

## *Запис у коротких відео- окремих фрагментів лабораторних робіт*

Інформаційний простір дозволяє знайти велику кількість фрагментів (а часто і повністю) лабораторних робіт.

**YouTube, «Народна освіта», «Нова українська школа», блоги вчителів тощо**

Запис можна зробити самостійно за власною методикою у власній лабораторії.



# Віртуальні фізичні лабораторії

Можна виділити кілька типів лабораторій:

1. Віртуальні лабораторії, завантажені на комп'ютер, які працюють без підключення до мережі Інтернет;



2. On-line лабораторії, які працюють тільки при наявності підключення до мережі Інтернет;



# ППЗ «Віртуальна фізична лабораторія»

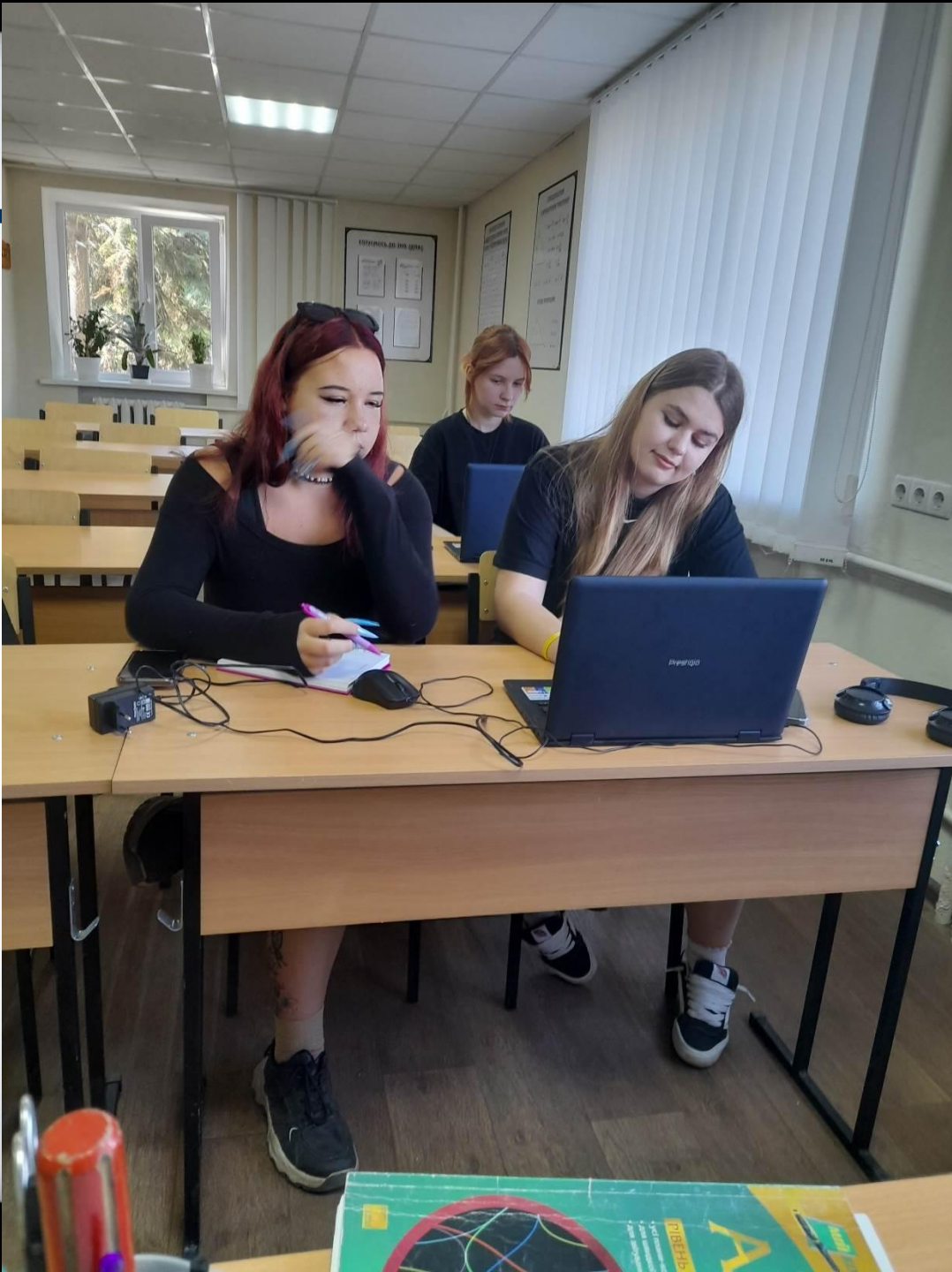
*Педагогічний програмований засіб, продукт «Квазар-Мікро».*

**Це лабораторія, в якій є вже певний набір обладнання;  
є інструкція та коротке відео до порядку виконання роботи.**

**Вже зібрані установки,  
учню достатньо натиснути тільки  
стартову кнопку.**

**Встановлюється на ПК, працює без  
підключення до мережі Інтернет.**





Віртуальна Лабораторія    Фізика 11 клас. Лабораторна робота 2

**Лабораторна робота №2**  
**“Визначення прискорення вільного падіння за допомогою маятника”**

**Мета роботи:** Виміряти прискорення вільного падіння за допомогою математичного маятника.

**Прилади і матеріали:** маятник (невеликий вантаж на довгій нерозтяжній нитці); штатив; секундомір; вимірна лінійка з ціною поділки 5 мм/под.

**Хід роботи:**

1. Поставте штатив в якому закріплений маятник на краю стола.
2. Зафіксуйте довжину нитки  $l_1 = 1\text{ м}$ . Відхиліть маятник на невеликий кут ( $5 - 10^\circ$ ) і без поштовху відпустіть.
3. Пропустіть декілька коливань, а потім за допомогою секундоміра визначте час  $t_n$ .

- 
- ❖ [Phet.colorado.edu/uk/](http://Phet.colorado.edu/uk/)
  - ❖ <https://www.golabz.eu>
  - ❖ <https://www.mozaweb.com/uk/>
  - ❖ [myphysicslab](http://myphysicslab)
  - ❖ **PCCL (Physics and Chemistry by a Clear Learning)**

**Представники другого типу віртуальних лабораторій**



PCCL: the [re]creation of knowledge

- ДОДОМУ
- механіка
- електроенергія
- оптика
- хімія
- справа
- ядерний
- спалах
- СПИСКИ ВІДТВОРЕННЯ

español français

# Physics and Chemistry by a Clear Learning

interactive flash animations - videos



Фізика хімія Інтерактивні флеш-анімації

https://www.youtube.com/@pccl







СИМУЛЯЦІЇ ВИКЛАДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ІНІЦІАТИВИ

СПОНСОРУВАТИ



# Переглядати Фільтр

ПРЕДМЕТ (1)



52 Результати

Сортувати за: Найновіші

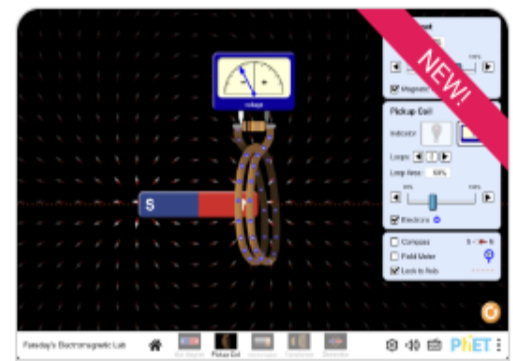


- Фізика
  - Рух
  - Звук і хвилі
  - Робота, енергія, сила
  - Теплота
  - Квантові явища
  - Світло, випромінення
  - Електрика, магнетизм, електричне коло

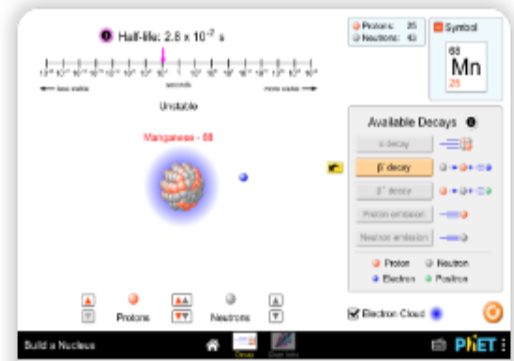
Математика

Фізика X

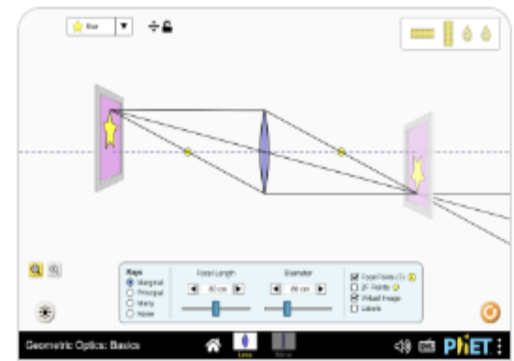
HTML5 X



Лабораторія електромагнетизму



Побудуй ядро



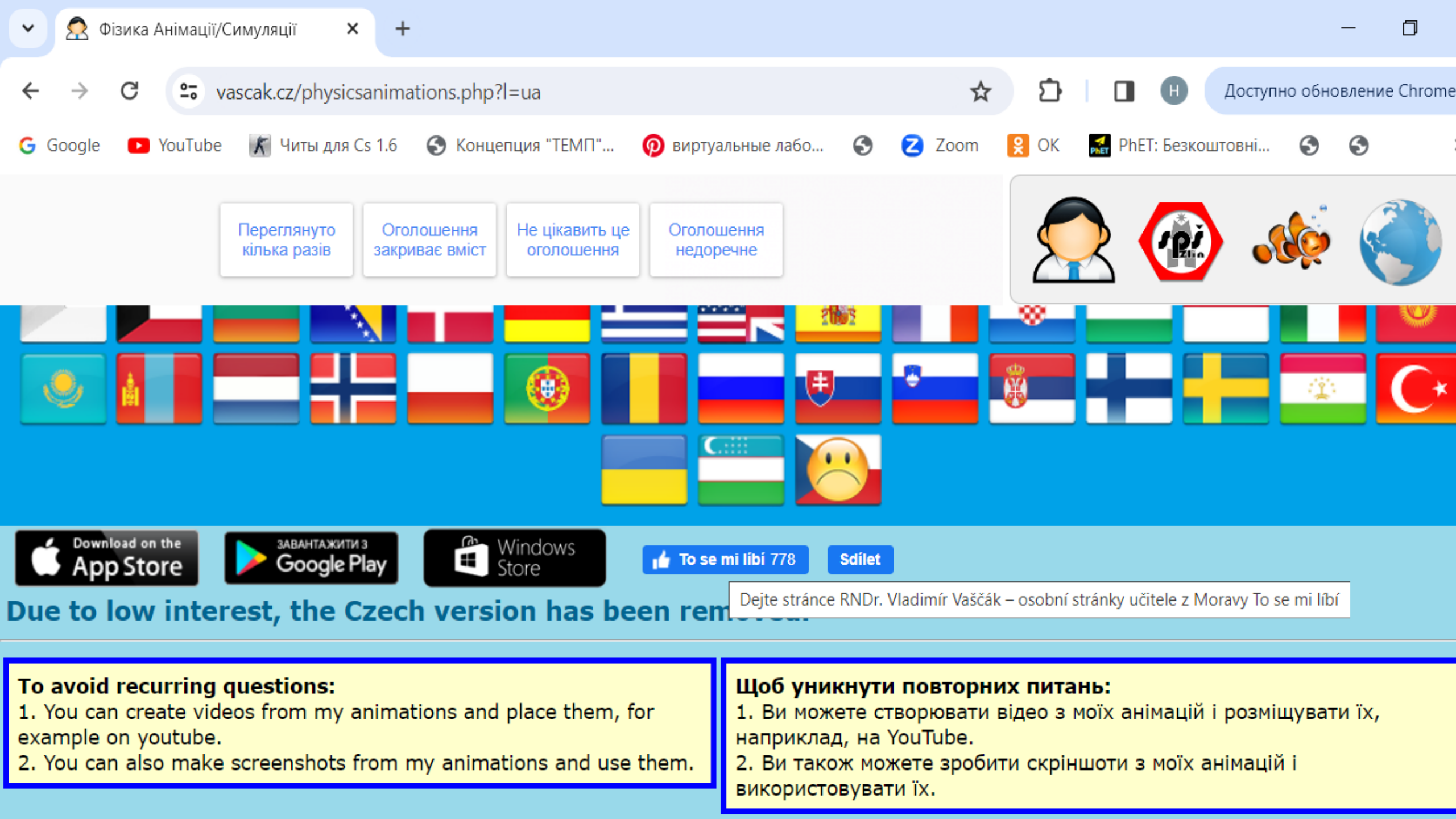
Геометрична оптика. Основи

# Флеш-анімації

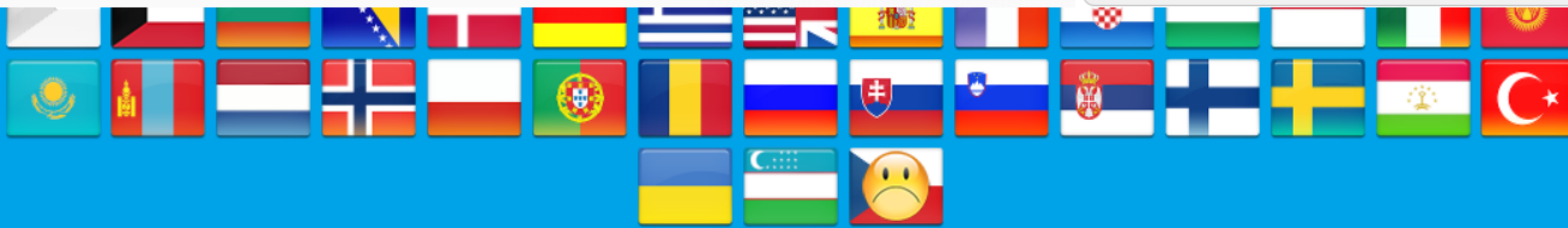
---

## *Коли доцільно їх використовувати?*

- ❖ Під час онлайн-лекцій (це полегшує процеси розуміння і запам'ятовування навчального матеріалу);
- ❖ При створенні електронних посібників і підручників;
- ❖ У тематичних презентаціях;
- ❖ На початку вивчення теми (як проблемне питання), при узагальненні вивченого (як відеозадачі)



Переглянуто кілька разів  
Оголошення закриває вміст  
Не цікавить це оголошення  
Оголошення недоречно



To se mi líbí 778 Sdílet

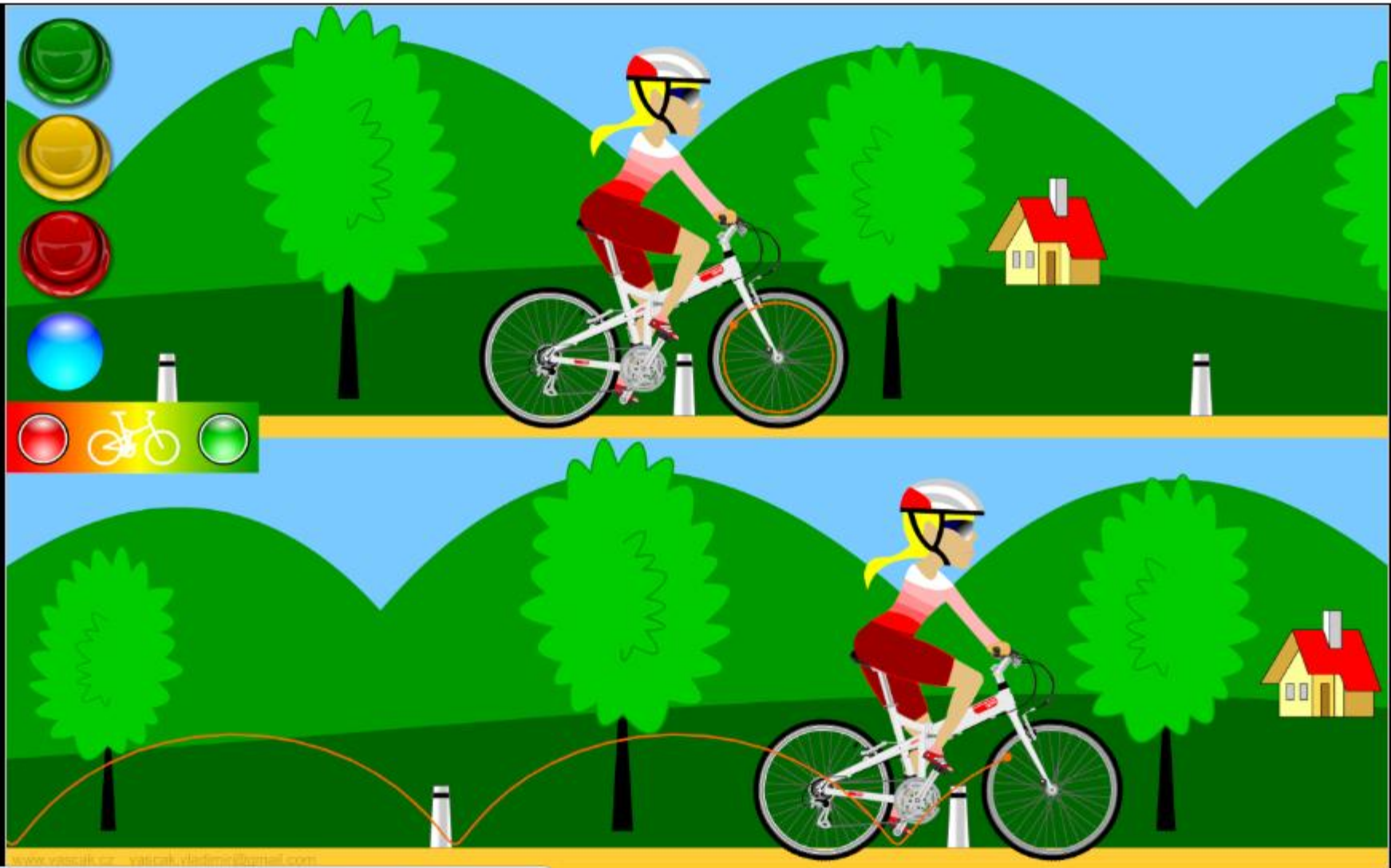
Dejte stránce RNDr. Vladimír Vašćák – osobní stránky učitele z Moravy To se mi líbí

**To avoid recurring questions:**

- 1. You can create videos from my animations and place them, for example on youtube.
- 2. You can also make screenshots from my animations and use them.

**Щоб уникнути повторних питань:**

- 1. Ви можете створювати відео з моїх анімацій і розміщувати їх, наприклад, на YouTube.
- 2. Ви також можете зробити скріншоти з моїх анімацій і використовувати їх.



Filters

Search Simulations or Concepts

Instruction Video



Driverless Car

CONCEPTS

Vectors, Vector Addition, Graphical Methods of Vector Addition



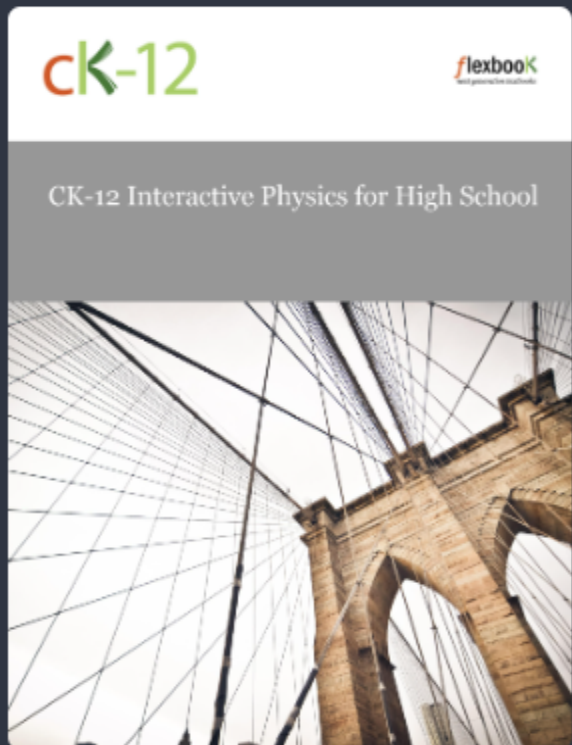
Model Rocket

Model Rocket Interactive Simulation

CONCEPTS

STANDARDS

Motion, Acceleration, Displacement During Uniform Acceleration, Acceleration Due to



# CK-12 Інтерактивна фізика для середньої школи

За CK-12 | Востаннє змінено: 24 жовтня 2024 р

Опубліковано

Додано до бібліотеки

CK-12 Interactive Physics for High School FlexBook® охоплює основні поняття фізики та включає SIM-карти, PLIX, реальні приклади, відео та навчальні посібники.

Узгодження стандартів:

CCSS, NGSS, NCTM, (ще 51)

Автори:

CK-12

Перегляньте оглядове відео

старт



## Симуляції

### Усі симуляції

Перегляньте сотні захоплюючих симуляцій наукової лабораторії.

### Тривимірні хімічні моделі

Вивчайте ключові поняття хімії за допомогою інтерактивних 3D-моделей.

## Перегляд за

### Курси

Відкрийте для себе рекомендовані симуляції, які безпосередньо відповідають навчальній програмі вашого курсу.

## VR для медсестер

### UbiSim від Labster

Розширте навчання медсестер і досягніть інституційного успіху завдяки захоплюючим симуляціям віртуальної реальності, які можна налаштувати, пропонуючи реалістичні, безпечні та практичні можливості в масштабі.

Відкрийте для себе UbiSim





# Запис відео фізичного експеримента

---

- ❖ Їх можна попередньо відзняти у лабораторних умовах за власною методикою.
- ❖ Можна знайти відео експериментів на тематичних українських та іноземних YouTube – каналах.
- ❖ Учні можуть самостійно знімати відео дослідів і експериментів відповідно до теми навчального проєкту або, щоб створити проблемну ситуацію на початку вивчення нових тем.

(дем. слайда «Проектні роботи учнів»)

# Проектні роботи учнів

---

**Учнівські  
роботи**



**Фізика**

# Освітні сайти з фізики

---

- ❖ <http://www.virtulab.net/>,
- ❖ <http://www.all-fizika.com/>,
- ❖ <https://phet.colorado.edu>,
- ❖ <http://www.vlab.co.in>,
- ❖ <http://shkola.ostriv.in.ua>
- ❖ <https://www.myphysicslab.com/index-en.html>
- ❖ [https://www.physics-chemistry-interactive-flash-animation.com/electricity\\_interactive.htm](https://www.physics-chemistry-interactive-flash-animation.com/electricity_interactive.htm)
- ❖ <https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ua>
- ❖ <https://www.labster.com/ua/ukraine-signup-ukr>



**Дякую за увагу !**