

П'яте березня

Практична робота № 8

«Проведення дослідження з використанням моделі»

Повторюємо теорію

Висловлену під час дослідження **гіпотезу** потрібно довести або спростувати, використовуючи різні методи дослідження: *спостереження, моделювання, вимірювання або інші*. Для перевірки гіпотези часто використовують **моделі**. На основі математичної моделі можна створити комп'ютерну модель.

Експеримент - це метод дослідження, у ході якого проводиться вивчення явища в довільно вибраних або штучно створених умовах для накопичення даних, на основі яких можна зробити висновки.

Експерименти можуть бути **природними** та **штучними** (лабораторними).

У ході *природного експерименту* дослідник/дослідниця спостерігає за об'єктом у природних умовах його існування.

Для проведення *штучних експериментів* потрібні спеціальні умови та обладнання, а також можуть використовуватися й моделі, у тому числі комп'ютерні.

Тест до уроку №34

Завдання №1

Утворіть гіпотези, з'єднавши причини та наслідки

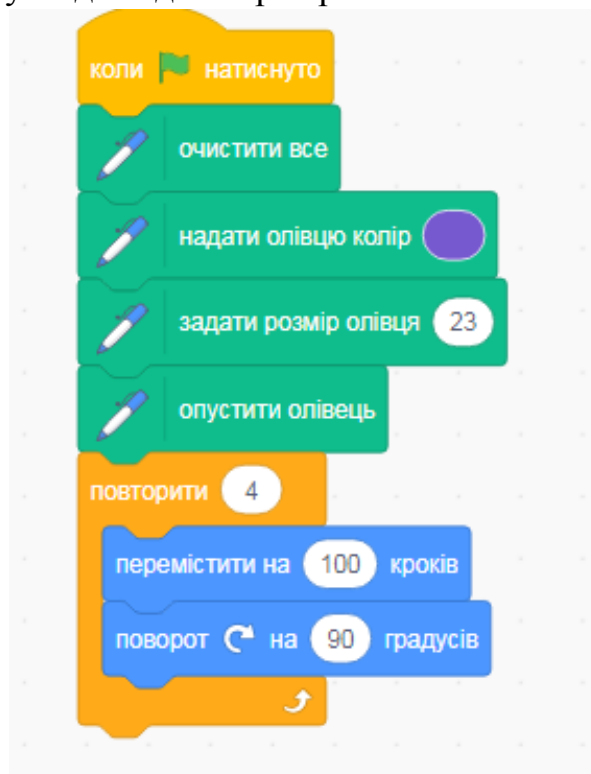
<https://learningapps.org/watch?v=p0zj5k38j22>

Завдання №2

Проведіть дослідження з використанням комп'ютерної моделі.

Гіпотеза: *при певному розмірі олівця в середовищі виконання проєктів **Scratch** можна намалювати зафарбований квадрат із заокругленими кутами.*

Створіть комп'ютерну модель для перевірки гіпотези.



Завдання №3

Побудуйте в зошиті математичну модель для проведення дослідження: **як вимірювати розміри предметів, не маючи лінійки, якщо відома довжина вашої долоні в сантиметрах?**

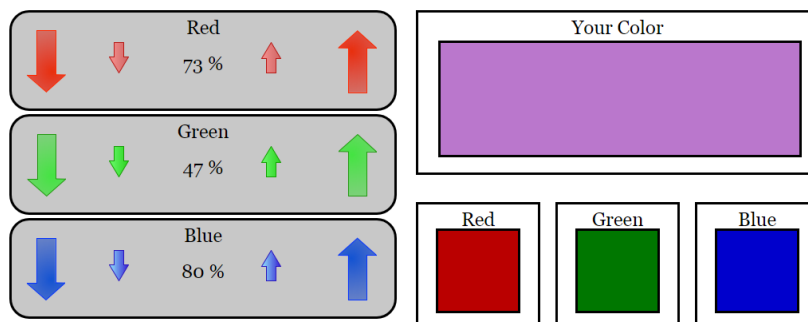
Застосуйте модель для вимірювання довжини та висоти столу, за яким ви працюєте.

Запишіть у зошит результати обчислень.

Завдання №4

Проведіть експеримент у віртуальній лабораторії **Color Mixing Activity** для визначення червоної (англ. *red* – червоний), зеленої (англ. *green* – зелений) та синьої (англ. *blue* – синій) складових у кольорі.

Color Mixing Activity



У лабораторії **Color Mixing Activity** (мал. 3) вміст червоного, зеленого та синього кольорів у визначеному кольорі задається у відсотках. Для збільшення/зменшення вмісту певної складової на 1 % потрібно вибрати маленьку стрілку вверх/вниз відповідного кольору, для збільшення/зменшення на 10 % – велику стрілку.

Наприклад, для отримання **сірого** кольору потрібно взяти **червоної** та **зеленої** складової по **60 %**, а **синьої** – **55 %** (мал. 3).

1. Відкрийте у вікні браузера сторінку **Color Mixing Activity** (<https://www.thephysicsaviary.com/Physics/Programs/Tools/ColorMixing/>).
2. Отримайте експериментальним шляхом указані кольори у блоці **Your Color**.
 - 1) жовтий колір;
 - 2) світло-зелений колір;
 - 3) темно-коричневий колір.
3. Запишіть у зошит, якими повинні бути значення відповідних складових (*Red*, *Green*, *Blue*) у названих кольорах.

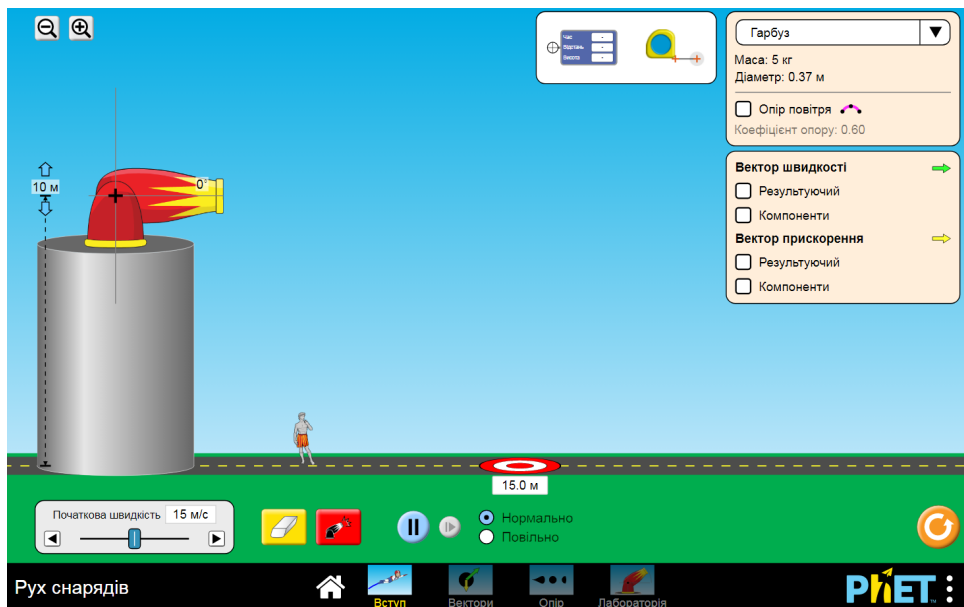
Завдання №5

Проведіть експеримент у віртуальній лабора торії **Рух снарядів**: https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_uk.html.

Виберіть блок **Вступ**



для опанування засобів виконання експерименту та ознайомлення з його налаштуваннями.



Мета експерименту - *визначити, як потрібно змінювати значення властивостей моделі, щоб снаряд поцілив у мішень.*

- 1) Сформулюйте гіпотезу,
- 2) перевірте експериментально,
- 3) підтвердили чи спростувалась ваша гіпотеза:

- а) чим вище платформа, на якій розміщено гармата, тим ... *(більше/менше)* повинна бути початкова швидкість снаряда для попадання в мішень;
- б) чим більший кут нахилу гармати тим ... *(більше/менше)* повинна бути початкова швидкість снаряда для попадання в мішень.

Для змінення значень властивостей потрібно переміщувати:

- маркер висоти  – для змінення висоти платформи;
- повзунок Початкова швидкість  – для змінення швидкості снаряда;
- дуло пушки  – для змінення кута нахилу пушки.

Запуск снаряда – кнопка . Видалення ліній руху – кнопка .

Запишіть у зошит отримані висновки.

Завдання №6

Тестування до уроку №32