Клас _____ Прізвище та ім'я _____ Дата _____

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 10

Тема. З'ясування умови плавання тіл.

Мета: дослідним шляхом визначити, за якої умови: тіло плаває на поверхні рідини; тіло плаває всередині рідини; тіло тоне в рідині.

Обладнання: інтерактивна симуляція PhET (досліджувані тверді тіла; мірна посудина з водою).

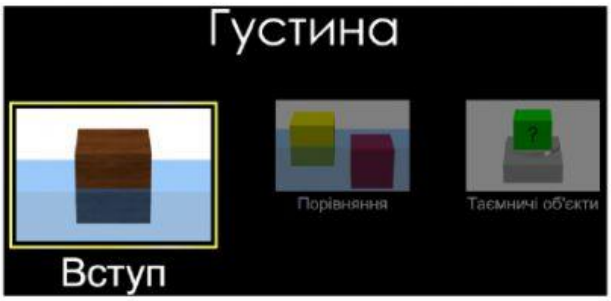
Хід роботи

Підготовка до експерименту

1. Перед тим як виконувати роботу, переконайтеся, що ви знаєте відповіді на такі запитання.

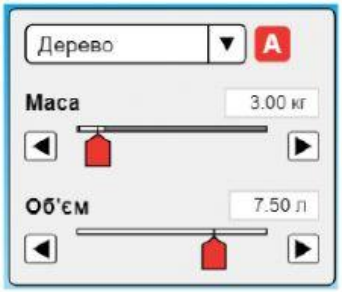
1) Назвіть сили, що діють на тіло, занурене в рідину.
2) За якою формулою можна визначити силу тяжіння?
3) За якою формулою можна визначити архімедову силу?
4) За якою формулою визначають густину тіла через масу та об'єм тіла?

2. Перейдіть за посиланням або QR-кодом, натисніть кнопку ***Вступ***:
https://phet.colorado.edu/sims/html/density/latest/density_uk.html



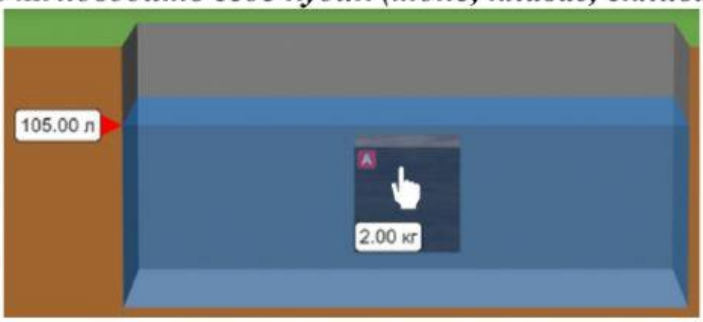
LIVEWORKSHEETS

Експеримент



1. За допомогою повзунків довільно ***задайте масу*** та ***об'єм*** для ***дерев'яного кубика. Значення маси*** та ***об'єму кубика запишіть у таблицю.***

2. ***Занурьте дерев'яний кубик*** у воду та ***відпустіть.*** Запишіть у таблицю як ***поводить себе кубик (тоне, плаває, спливає).***



3. ***Повторіть дії, описані в пунктах 1-2***, занурившi у воду кубики виготовлені із (вибірка знаходиться у правому верхньому кутку):

- ***пінополістиролу***;
- ***льоду***;
- ***цегли***;
- ***алюмінію***;
- ***за вибором*** (налаштуйте параметри маси та об'єму так, щоб кубик ***плавав всередині рідини***).

№	Речовина з якої виготовлений кубик	Маса кубика $m_к$, кг	Об'єм кубика $V_к$, л ($дм^3$)	Густина кубика $\rho_к = \frac{m_к}{V_к}$, $\frac{кг}{л}\left(\frac{кг}{дм^3}\right)$	Густина води $\rho_в$, $\frac{кг}{л}\left(\frac{кг}{дм^3}\right)$	Порівняння $\rho_к$ і $\rho_в$ (=, <, >)	Як поводить себе тіло (тоне, плаває, спливає)
1	Дерево				$1\ \frac{кг}{л}\left(\frac{кг}{дм^3}\right)$		
2	Пінопо-лістирол						
3	Лід						
4	Цегла						
5	Алюміній						
6	За вибором (налаштуйте параметри так, щоб кубик плавав всередині рідини)						

LIVEWORKSHEETS

Опрацювання результатів експерименту

1. Для ***кожного досліду обчисліть густину кубика*** $\rho_к = \frac{m_к}{V_к}$. Занесіть до таблиці результати обчислень та ***порівняйте густину води і кубиків.***

2. Для ***кожного досліду виконайте схематичне креслення***, на якому зазначте сили що діють на кубик (їх напрямок, точка прикладання, числове значення).

Аналіз експерименту та його результатів

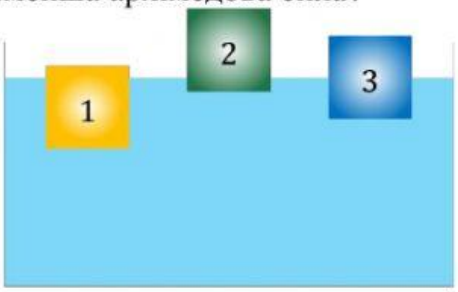
Сформулюйте висновок, у якому зазначте, за якої умови: 1) тіло тоне в рідині; 2) тіло плаває всередині рідини; 3) тіло плаває на поверхні рідини.

LIVEWORKSHEETS

Контрольні запитання

1. Під поверхню води занурили однакові кульки з льоду, сталі і корка. Як вони почнуть рухатись, якщо їх відпустити?

2. У посудині з водою плавають тіла, які мають однакові об'єми, але різну масу. Визначте, на яке тіло діє найменша архімедова сила?



3. Тіло масою 500 г під час повного занурення у воду витісняє 625 $см^3$ води. Плаває це тіло у воді чи тоне? Як воно буде себе поводити у бензині?

Творче завдання (на вибір)

1. Запропонуйте два способи визначення середньої густини яйця. Запишіть план проведення кожного досліду.

2. Опустіть пробірку з піском спочатку в мензурку з водою за умови, що вона плаває всередині води, а потім у мензурку з розчином солі. Опишіть, чим відрізняються результати цих дослідів та як їх пояснити.

LIVEWORKSHEETS