

Атмосферний тиск. Експериментальні завдання.

Виконай експериментальні завдання.

Опиши хід виконання та поясни отримані результати.

Доведемо існування атмосфери й атмосферного тиску на дослідах.

Дослід 1. Перевернута склянка.

Наповніть звичайну склянку по вінця водою. Накрийте її аркушем паперу. Щільно прикривши її рукою, переверніть папером униз. Обережно заберіть руку, тримаючи склянку за дно. Вода не виливається. Чому це відбувається?

Дослід 2. Важка газета.

Кладу невелику тонку дощечку на край стола так, щоб одна її частина виступала над його поверхнею. Варто нам злегка доторкнутися до її висячого кінця рукою, як дощечка відразу впаде на підлогу. Покладемо дощечку знову на попереднє місце й закриємо газетою її кінець, що лежить на столі. Ретельно розгладжую газету таким чином, щоб вона щільно прилягала до стола й нашої дощечки, а також акуратно приминаю газету по краю дощечки

Дослід 3. Суха монетка.

Кладемо на плоску тарілку монету й наливаємо трохи води. Монета опиниться під водою. Тепер пропоную учневі взяти монету рукою, не замочивши пальців і не виливаючи воду з тарілки. Навряд чи він здогадається, як це зробити. А фокус у тому, що воду треба відсмоктати. Але не ротом, звичайно.

Візьми тонкостінну склянку, промий її окропом і перекинь на тарілку поруч із монетою. Тепер дивимось, що буде. Повітря в склянці почне остигати. А ви, напевно, уже чули, що холодне повітря займає менше місця, ніж гаряче. Так чи інакше, склянка, немов медична кровососна банка, почне всмоктувати воду, і незабаром вся вода збереться під нею. Тепер почекаємо, поки монета висохне, і візьмемо її, не боячись замочити пальці.

Як люди дізналися про існування атмосферного тиску? Ще в Давній Греції люди вміли користуватися усмоктувальними повітряними насосами. Щоб зрозуміти, як вони працюють, проведемо досліди.

Дослід 4. Спостереження дії атмосферного тиску.

Прилади і матеріали: склянка з водою; трубка, відкрита з обох кінців.

1. Опустіть трубку у посудину з водою (вода заповнить трубку до рівня води у посудині).

2. Закрийте пальцем верхній отвір трубки і вийміть його з води. Що ви спостерігаєте? (*Атмосферний тиск утримує воду в трубці.*)
3. Відкрийте верхній отвір трубки, тримаючи її над посудиною з водою. Що ви спостерігаєте? (*Вода виливається з трубки.*) (Так працює лівер.) Лівер використовують для взяття проб різних рідин, причому з різних глибин.

Дослід 5.

Медичний шприц без голки опускаємо у воду. При підйомі поршня шприца під ним утворюється безповітряний простір. Цей простір під тиском зовнішнього повітря (тобто атмосфери) заповнюється водою, яка піднімається слідом за поршнем.

Прилади і матеріали: шприц; склянка з водою.

Хід роботи

1. Опустіть шприц у посудину з водою.
2. Піднімайте поршень. Чому вода піднімається за поршнем?
 - а) Опускаючи поршень, витискують зі шприца повітря. Після цього його кінець занурюють у воду, піднімають поршень і спостерігають, як за ним піднімається вода. Чи немає якоїсь взаємодії між водою і поршнем за їхнього безпосереднього контакту, внаслідок чого піднімається вода? Чи не «тягне» поршень зверху воду?
 - б) Витискуємо зі шприца воду і піднімаємо на невелику висоту, частково заповнивши шприц повітрям. Потім занурюємо його кінець у воду і знову піднімаємо поршень. Вода піднімається за поршнем, хоча безпосереднього контакту між ними немає (вода відділена від поршня шаром повітря). Чи існує якась сила, що «заштовхує» воду знизу у шприц? Адже вода у шприці й вода в посудині знизу сполучені. Ще здавна люди знали, що вода за поршнем піднімалася максимум на 10,33 м, а далі насоси «відмовлялися» працювати.