

Тема: Дослід Торрічеллі

Мета: Дати поняття про атмосферний тиск та способи його вимірювання

Хід роботи:

1. Дізнатися про Атмосферний Тиск
2. Дізнатися про Дослід Торрічеллі

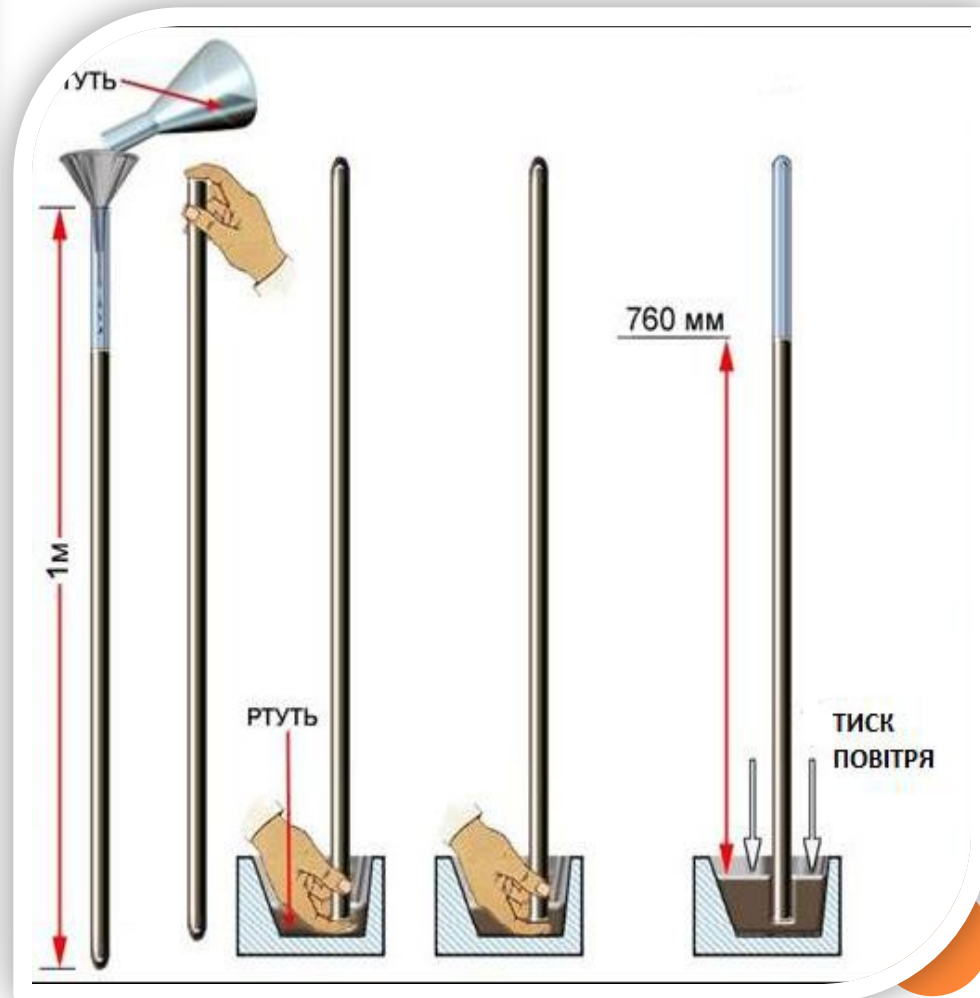
Підготувала
учениця 7-В класу
Сліпковська Аліна

Дослід Торрічеллі

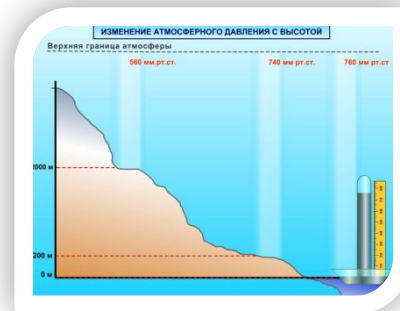
- Дослід Торрічеллі. В 1634 року італійський учений Торрічеллі, вперше експериментально визначив значення атмосферного тиску. Для цього він взяв скляну трубку завдовжки близько 1 м, один кінець якої запаяно, заповнив її ртуттю і, закривши отвір другого кінця, перевернув та занурив трубку у посудину із ртуттю. Потім отвір було відкрито, частина ртуті із трубки вилілась в посудину, а в трубці залишився стовп ртуті висотою (над ним у трубці утворюється безповітряний простір, заповнений парами ртуті). Дослід Торрічеллі свідчить, що тиск стовпа ртуті висотою h зрівноважує тиск атмосфери.
- $P_{\text{атм}} = P_{\text{ртуті}}$
- Нормальним атмосферним тиском прийнято вважати тиск атмосферного повітря на рівні моря на широті 45° він дорівнює 760 мм рт. ст.. при підйомі на кожні 100 метрів тиск зменшується на 10 мм рт.ст.



Дослід Торрічеллі



АТМОСФЕРНИЙ ТИСК



- На земній поверхні атмосферний тиск змінюється від місця та часу. Особливо важливі неперіодичні зміни атмосферного тиску, пов'язані з виникненням, розвитком і руйнуванням повільно рухомих областей високого тиску — антициклонів і відносно швидко рухомих величезних вихрів — циклонів, у яких панує знижений тиск, що визначає погоду. Зміни термічного поля Землі за сезонами року, обумовлені різницею в нагріванні океанів та материків, викликають коливання над ними і атмосферного тиску. Взимку над материками повітря холодніше, ніж над океанами, однакова маса повітря над акваторіями займає більший обсяг — утворюються пагорби. Повітря по верху «стікає» з океанів на материки. Загальна вага повітряного стовпа над континентами підвищується, тут утворюються області підвищеного тиску — антициклони. Оскільки взимку над океанами повітря тепліше, над водною поверхнею вага повітря зменшується, утворюються області зниженого тиску — циклони.



БАРОМЕТР



- Барометри використовують для вимірювання атмосферного тиску, використовують ртутний барометр, барометр-анероїд і барограф. Найчастіше використовують ртутний барометр і анероїд. Ртутний барометр ґрунтується на принципі сполучених посудин. У чашечному ртутному барометрі скляна трубочка із ртуттю, запаяна зверху, занурена відкритим кінцем у чашечку зі ртуттю; над поверхнею ртуті в трубці створюється вакуум. При зміні атмосферного тиску ртуть у чашечці піднімається або опускається. Величина атмосферного тиску визначається за висотою ртутного стовпчика в трубці.



АНЕРОЇД

- Анероїд — прилад для вимірювання атмосферного тиску за деформацією пружної металевої коробки, без повітря. Деформація коробки через систему важелів передається на стрілку, що переміщується по шкалі.



БАРОГРАФ



Барограф

- Барограф (*βαρος* — вага, *γραφω* — пишу), прилад для безперервного запису зміни атмосферного тиску. Складається з приймальної частини, передавального механізму, з'єднаного з пером, та барабана з стрічкою, який обертається за допомогою годинникового механізму. Розрізняють в залежності від принципу дії *анероїдні* та *ртутні*.



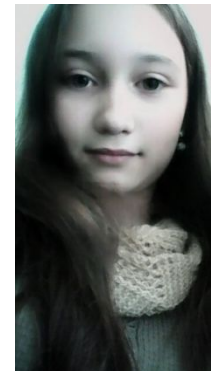
Для ДОПИТЛИВИХ:

- Наприкінці XVI століття в Італії зароджується наука гідростатика. Своім бурхливим розвитком вона завдячує видатному італійському вченому - фізику і математику Еванджеліста Торічеллі. Торічеллі народився в місті Фаенці в 1608 році. Математичну освіту здобув у Римі під керівництвом Кастеллі, який у свій час був учнем Галілео Галілея. Торічеллі вдало розвинув ідеї Галілея у своєму трактаті з динаміки " Про рух і вагу ". В останні роки життя Галілея, Торічеллі допомагав своєму вчителеві опрацювати відкриття, дослідження, а після його смерті в 1642 році ,зайняв посаду професора математики й фізики і Флорентійському університеті. У цей час його зацікавила проблема спорудження фонтанів. За розповідями , у 1640 році при спорудженні фонтанів на терасах палацу герцога Тосканського Фердинанда майстри ніяк не могли примусити воду піднятися вище ніж на 32 фути (близько 10,33 м). Пояснити цей випадок взявся в 1643 році Торічеллі. З давніх часів вважали, що природа "не терпить пустоти". Філософ Авіцена, говорив , що коли утвориться в природі пустота, само небо розколеться і спуститься на землю, щоб заповнити цю пустоту. Але флорентійські водопровідники виявили, що воду не можна підняти насосом вище ніж на 10 м. Пояснюючи це явище ,Галілео Галілей висловив міркування , що сила " боязні пустоти" обмежена і не може перевищувати ваги вказаного стовпа води. Торічеллі довів ,що саме цей стовп води зрівноважує тиск атмосфери на площу, що дорівнює площі основи стовпа. Замість води Торічеллі взяв найважчу рідину - ртуть. Його припущення, що ртутний стовп повинен бути в стільки разів коротший за водяний , у скільки разів ртуть важча за воду, підтвердилося в досліді, який Торічеллі проробив разом з іншим вченим, учнем Галілея, - Вівіані. Ртуть у скляній запаяній трубці, опущеній у чашку з ртуттю, піднялася лише на висоту 760мм. Так Торічеллі зробив зразу два дуже важливих відкриття: - довів , що повітря має вагу - винайшов прилад для вимірювання тиску повітря - барометр (від грецького- "вимірювання ваги").



Висновок:

- Я дізналася для себе багато чого нового. Наприклад про Дослід Торрічеллі та його відкриття. Про атмосферний тиск. Я дізналася, що таке барометр, барограф, анероїд. Я дала собі поняття про Дослід Торрічеллі про атмосферний тиск.



Сліпковська Аліна

□ ДЯКУЮ ЗА
УВАГУ
ВІКТОР
ІВАНОВИЧ!

