

Методичний кабінет відділу освіти
Жашківської райдержадміністрації
Житницька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів
Жашківської районної ради
Черкаської області

Розробка уроку фізики з використанням ІКТ

на тему :

*"Тиск і сила тиску. Одиниці тиску. рідин і газів.
Закон Паскаля"*

Виконав:

вчитель фізики Житницької ЗОШ І-ІІІ ст.

Підпалок Володимир Васильович

2011р.

Тема: Тиск рідин і газів. Закон Паскаля.

**Мета: Сформувати в учнів уявлення про причину виникнення тиску рідин та газів на основі знань про молекулярну будову речовин, підготувати учнів до розуміння закону Паскаля ;
розвивати в учнів логічне та технічне мислення, а також вміння розуміти і пояснювати фізичні явища, користуючись раніше здобутими знаннями про будову речовини, її агрегатні стани; виховувати інтерес до природничих наук.**

Тип уроку:

урок вивчення та закріплення нового матеріалу.

I. Фізичний диктант

(Запитання на логічне закінчення думки)

1. Найдрібнішу частинку речовини, яка зберігає її властивості, називають . . .

2. В природі спостерігаються такі явища . . .

3. Сила вимірюється такими одиницями . . .

4. Вага тіла обчислюється за такою формулою . . .

5. Тиск можна обчислити за формулою . . .

6. Один Паскаль (1 Па) дорівнює . . .

7. Щоб зменшити тиск при незмінній силі тиску, потрібно . . .

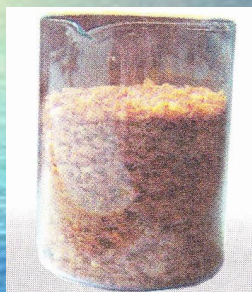
8. 0,6 кПа дорівнює . . .

9. Цеглина чинитиме на стіл найбільший тиск, якщо її поставити на грань, площа якої . . .

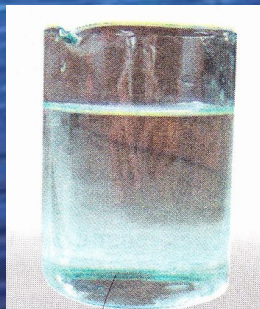
II. Пояснення нового матеріалу



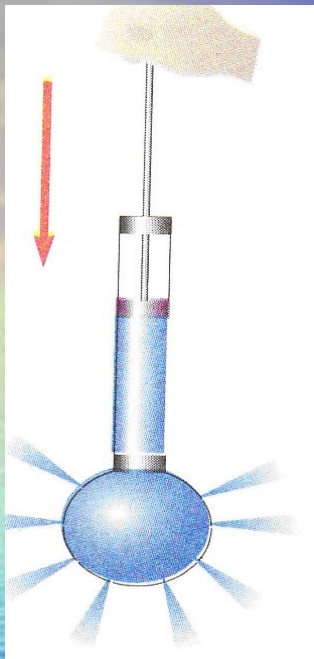
Дерев'яний брусок внаслідок сили тяжіння діє лише на дно посудини



Горох діє на дно і стінки посудини в усіх точках дотику горошин



Вода внаслідок великої рухливості тисне на дно та стінки посудини



*Якщо набрати води, чи дим в кулю і
натиснути на поршень,
то побачимо, що струмені крізь
отвори б'ють в усі боки
з однаковою силою*



*Пояснюється це тим, що при тиску поршня на поверхню рідини,
чи диму, верхні частинки передають тиск поршня іншим частинкам, що лежать глибше.
Внаслідок цього частина рідини,
чи диму виштовхується з кулі у вигляді струменів, що витікають
з усіх отворів*

***Тиск створюваний на рідину, або газ зовнішніми силами,
передається рідиною, або газом однаково
в усіх напрямках***

Закон Паскаля

Ознайомлення учнів з прикладами використання закону Паскаля в техніці.

Приклади використання закону Паскаля в техніці

гідравлічний прес



гідравлічні підйомники встановлюються на самоскидах



заправний агрегат використовують для постачання паливом тракторів



оприскувач

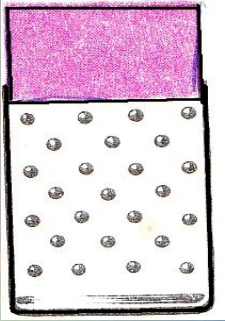


водомети

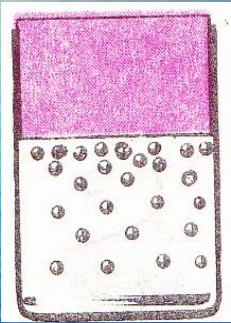


водопостачання

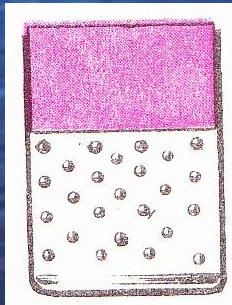




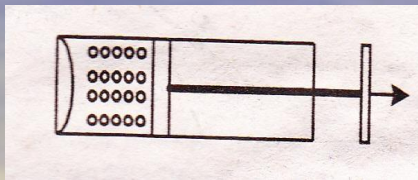
*Посудину з газом закрито поршнем, який може переміщатись.
Частинки газу рівномірно розподілені по всьому
об'єму посудини.*



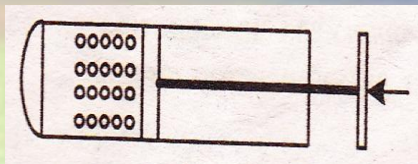
*У місці стискання поршнем газу, частинки
розмістяться щільніше ніж раніше*



*Завдяки рухливості частинки газу переміщатимуться
в усіх напрямках, внаслідок чого вони розмістяться
знову рівномірно, але щільніше ніж раніше,
тому тиск скрізь збільшується.*



При збільшенні об'єму газу, маса залишається сталою, а в кожній одиниці об'єму молекул стане менше. Тоді кількість ударів молекул об стінки посудини зменшується, тобто зменшується і тиск газу.



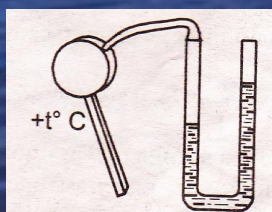
При зменшенні об'єму газу, маса залишається сталою, а в кожній одиниці об'єму молекул стане більше. Тоді кількість ударів молекул об стінки посудини зростає, тобто зростає і тиск газу.



Якщо відкачувати повітря з під скляного дзвона, кулька починає надуватися "сама собою"



Куляста форма, якої набирає надута повітряна кулька, свідчить про те, що газ тисне на дно і стінки посудини в усіх напрямках однаково.

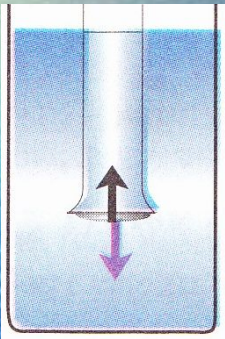


Тиск газу при нагріванні збільшується.

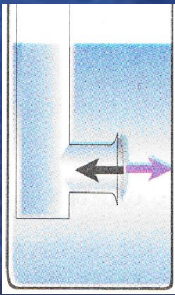
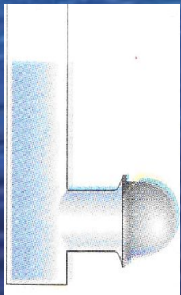


Дно трубки прогинається, бо на нього діє сила тиску води.

Крім сили тяжіння на воду діє сила пружності гумової плівки



В міру опускання трубки з гумовим дном, в яку налита вода в ширшу посудину з водою, гумова плівка поступово випрямляється



Бічний тиск рідини на гумову плівку буде однаковий з усіх боків

$$\text{Густина} = \frac{\text{Маса}}{\text{Об'єм}}$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Одиницею густини в СІ є один кілограм на кубічний метр ($1 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$).

$$m = \rho V$$

тиск

$$p = \frac{F}{S}$$

вага

$$P = gm$$

маса

$$m = \rho V$$

Тиск стовпчика рідини висотою h
на дно циліндричної посудини

$$p = \frac{F}{S} = \frac{gm}{S} = \frac{g\rho V}{S} = \frac{g\rho Sh}{S} = g\rho h$$

$$p = g\rho h$$

Згідно з законом Паскаля тиск рідини, незалежно від форми посудини, від маси рідини, від площі дна, на одному рівні рідини однаково діє на дно і стінки.

III. Закріплення нового матеріалу.

1) Експериментальне завдання



Чи вдасться стиснути воду?

Ні! Рідини нестисливі: натискаємо на одну частину рідини, цей тиск передається всім іншим частинам.

2) Задача

Обчисліть тиск рідини густиною $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ 800 на дно циліндричної посудини, якщо висота рідини у ній дорівнює 10 см.

Дано:

$$\rho = 1800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$h = 10 \text{ см} = 0,1 \text{ м}$$

$$g = 9,81 \text{ Н/кг}$$

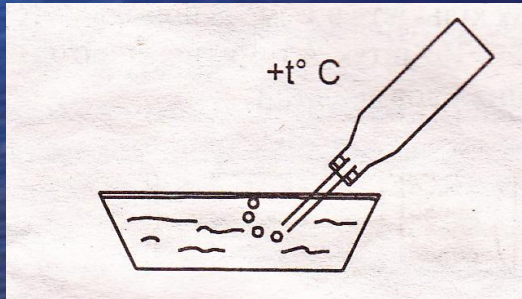
$$p = ?$$

$$p = g \rho h$$

$$p = 9,81 \text{ Н/кг} \times 1800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \times 0,1 \text{ м} = 1765,8 \text{ (Па)} = 1,8 \text{ (кПа)}$$

Відповідь: $p = 1,8 \text{ кПа}$

3) Поясніть дослід



ок уроку та

повідомлення домашнього завдання.

Вивчити параграф 24

Опрацювати запитання до параграфа

Повторити параграф 23

Виконати №190-192 на ст.90.