

Тема: *Механічний тиск*

Мета уроку: формувати в учнів поняття про тиск, як про фізичну величину; дослідити на уроці залежність тиску від сили тиску та від площі поверхні; навчати розв'язувати задачі на тиск та застосовувати знання про тиск у повсякденному житті; показати зв'язок фізики як науки з іншими предметами шкільного курсу; розвивати винахідливість, логічне мислення, увагу; виховувати любов до фізики як науки та почуття власної безпеки.

Обладнання: проектор, презентація, бруски, динамометри, дидактичний матеріал, карточко-семафори.

Тип уроку: комбінований

Форма уроку: творча лабораторія.

Елементи нових педагогічних технологій:

- проблемне навчання;
- взаємодіюче навчання;
- непряме навчання;
- групова та колективна форма навчальної діяльності учнів.

Методи та прийоми:

- створення проблемної ситуації;
- фізичний експеримент;
- частково науковий, демонстраційний;
- прийоми моделювання мислення учнів;
- „мозковий штурм”.

Хід уроку

I. Організаційний момент

Постановка проблеми уроку: |*елементи технології проблемного навчання*|
Чому на сирій землі залишаються сліди від жіночих каблуків?

II. Вивчення нового матеріалу

2.1 Проведення експериментів: |*Елементи стратегії непрямого навчання*|
|*експериментально-дослідницька робота*|

№1. «Кола». За допомогою циркуля накреслити кола вказаного діаметру (1 коло – стандартним способом, 2 коло – зміна осі обертання).

№2 «Забий гвіздок» (Яким боком забивають гвіздок? Чому?)

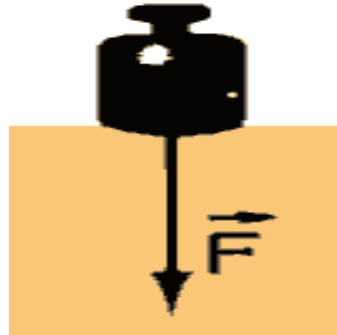
№3 «Відріж скибку хліба» (2 ножі: тупий та гострий. Яким краще різати? Чому?)

Питання для обговорення:

|взаємодіюче навчання:обговорення,
дискусія, аргументування|

Як напрямлена прикладена сила?

- Від чого залежить дія прикладеної сили?



Висновки:

- Результат дії сили залежить від її величини, напрямку та точки прикладання і від площі поверхні, перпендикулярно до якої вона діє. Дану силу називають силою тиску. Вона позначається F , вимірюється у H .
- Від того, яка сила діє на кожен одиницю площі поверхні залежить результат дії цієї сили.

|Протягом уроку демонструються слайди презентації |
|Інформаційні технології|

Отже, протягом уроку ми говоритимемо про нову фізичну величину. Записуємо тему заняття «Механічний тиск»

2.2 Тиск. Визначення та одиниці виміру

Тиск — це фізична величина, що показує, з якою силою тіло діє на одиницю площі поверхні перпендикулярно до неї.

Вихвалявся бегемот:

«Маю я найбільший рот!»

Комара почувся писк:

«Зате в мене більший тиск.

Невеличку силу маю,

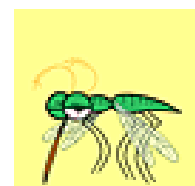
Твою шкіру протикаю».

Сперечатись більш не стали,

Бо маленька площа жала.

| презентація |

| інтеграція |



Як поділиш F на S ,

Тиску формулу знайдеш.

Вона чисельно дорівнює відношенню сили тиску до площі поверхні, на яку діє ця сила.

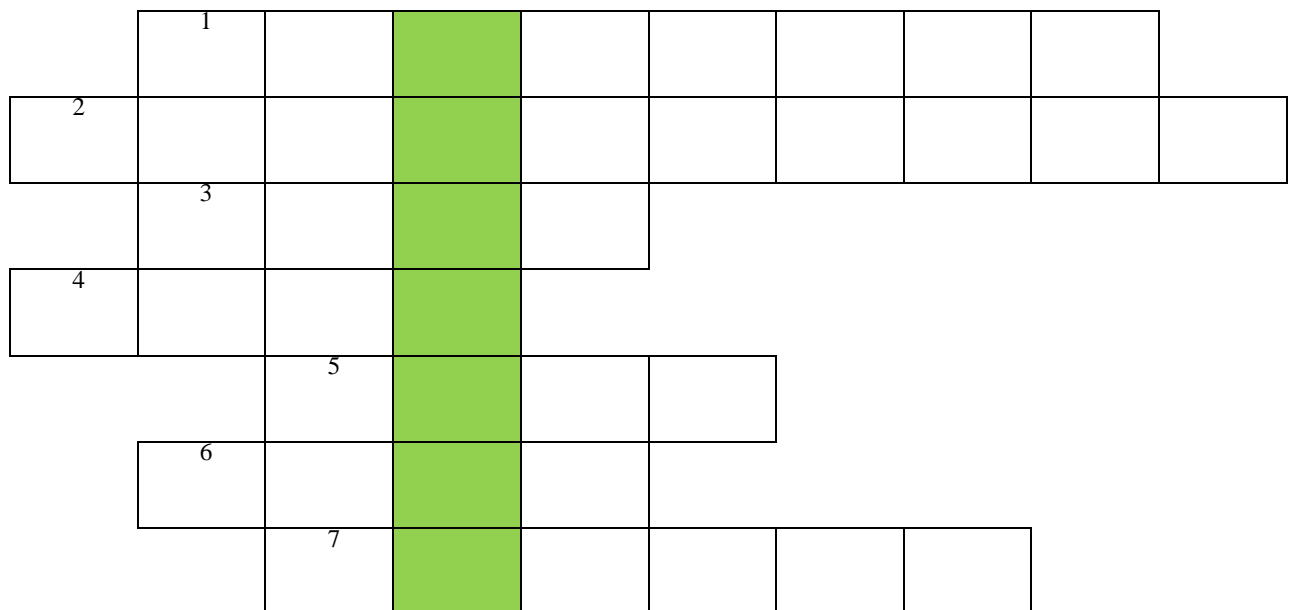
$$тиск = \frac{сила}{площа\ поверхні}$$

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

З'ясуємо одиниці виміру тиску

$$[p] = \left[\frac{Н}{м^2} \right] = [Па]$$

Кросворд



1. Що ще, окрім величини, є в сили?
2. Пристрій для вимірювання сили
3. Міра інертності тіла
4. Величина, яку ми сьогодні вивчаємо
5. Сила, з якою тіло внаслідок притягання до землі діє на горизонтальну опору або вертикальний підвіс
6. Фізична величина, яка характеризує дію одного тіла на інше
7. Одиниця вимірювання сили

	¹	Н	А	П	Р	Я	М	О	К	
²	Д	И	Н	А	М	О	М	Е	Т	Р
	³	М	А	С	А					
⁴	Т	И	С	К						
		⁵	В	А	Г	А				
	⁶	С	И	Л	А					
		⁷	Н	Ь	Ю	Т	О	Н		

У Міжнародній системі одиниць (СІ) тиск виражають у Паскалях (Па). Ця одиниця названа так на честь видатного французького вченого Блеза Паскаля (1623-1662).

Коротка довідка про Паскаля

| історична довідка |



Паскаль Блез
(19.6.1623 - 19.8.1662)

Французький математик фізик і філософ. Народився у Клермно-Феррані. Отримав домашню освіту. Фізичні дослідження Паскаля присвячені, головним чином, гідростатиці, де він сформулював основний закон, згідно з яким тиск на рідину передається нею рівномірно в усі боки. Паскаль встановив принцип дії гідравлічного пресу. Він підтвердив дослід Торрічеллі про існування атмосферного тиску, продемонстрував пружність повітря, віднайшов, що покази барометра залежать від вологості та температури повітря.

1 Па - це тиск, який створює сила 1 Ньютон на площу поверхні 1 м².

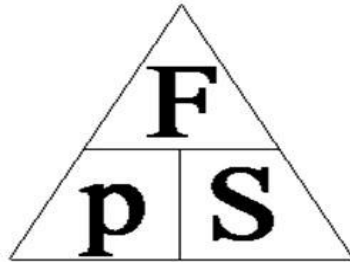
Тиск в один паскаль – дуже малий тиск. Такий тиск на горизонтальну поверхню площею 1 м² чинить тіло масою 102 г.

Тому на практиці застосовують кратні одиниці:

1 гектопаскаль=100 Па = 1 гПа;

1 кілопаскаль = 1000 Па = 1 кПа;

1 мегапаскаль = 1 000000 Па = 1 МПа.



Який тиск створює на підлогу хлопчик, вага якого 450 Н. площа підшви його черевиків дорівнює 0,03 м²

Дано:

$$S = 0,03 \text{ м}^2$$

$$P = 450 \text{ Н}$$

р - ?

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

Розв'язання:

$$p = \frac{450 \text{ Н}}{0,03 \text{ м}^2} = 15000 \text{ Па}$$

Відповідь: 15 кПа

2.3. Способи зміни тиску

Обчислити тиск твердого тіла на опору.

|робота в парах |

|групова робота|

Обладнання: динамометр, лінійка вимірювальна, дерев'яний брусок.

Порядок виконання роботи.

Учні працюють в парах, виконуючи окремі завдання. Результати обговорюють у групах, об'єднаних за поставленою проблемою.

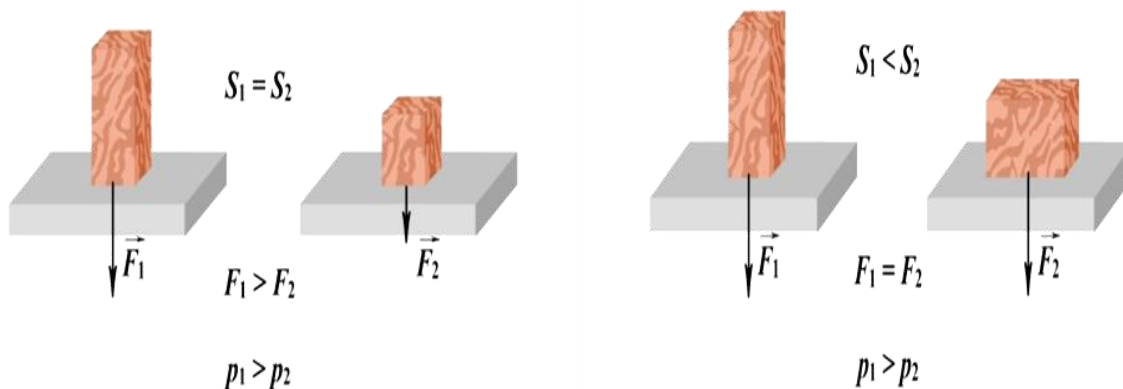
Алгоритм роботи демонструється на екрані:

- ✓ *Виміряйте силу тиску бруска на стіл (вага бруска).*
- ✓ *Виміряйте довжину, ширину і висоту бруска.*
- ✓ *Використовуючи всі отримані дані, обчисліть площі найбільшої і найменшої граней бруска(пари)*

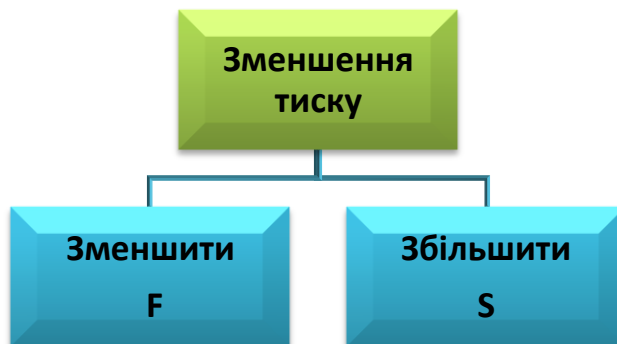
- ✓ Розрахуйте тиск, який створює брусок на стіл найменшою і найбільшою гранями. (за групами)
- ✓ Результати запишіть у зошит.
- ✓ На основі отриманих результатів сформулюйте висновок (лідери груп)
- ✓ Учні записують результати дослідів на дошці і роблять висновок про залежність тиску від площі поверхні опори.

З'ясувати способи зміни тиску

| шкала думок | інтеграція |



Приклади збільшення тиску: добре загострені леза різальних та вістря колючих предметів (ножиці, ножі, шило; зуби кігті, шипи)



| інтеграція |

Приклади зменшення тиску: фундамент споруд, шини автомобілів, гусеничні трактори і танки.

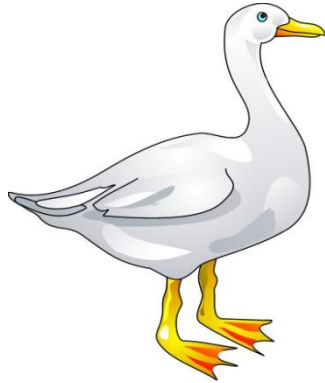
2.4. Тиск у природі

| частково пошуковий метод у

голки, шипи, кігті, зуби, ікла, жала, роги

$$S \uparrow - p \downarrow$$

$$S \downarrow - p \uparrow$$



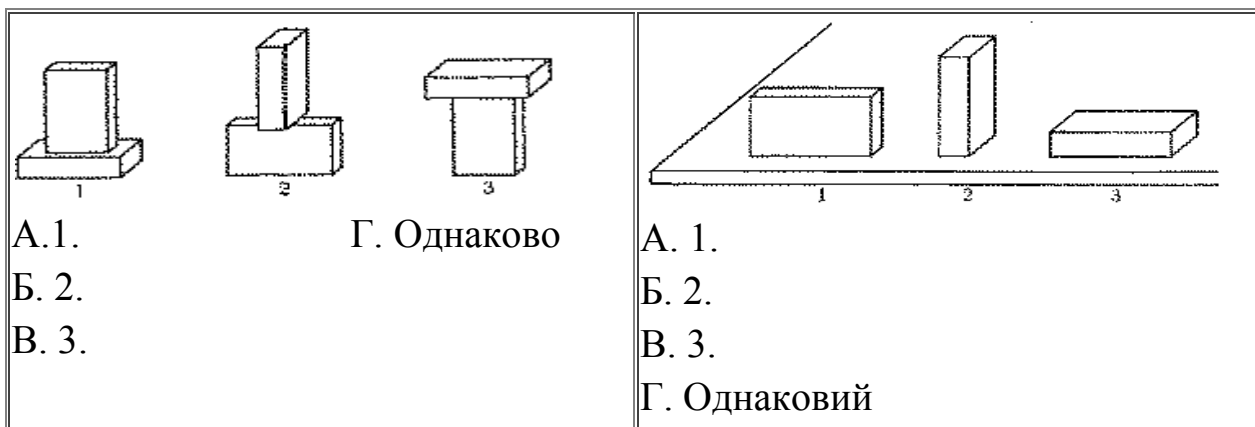
III. Закріплення вивченого матеріалу

3.1 Розв'язування цікавих задач з презентації | колективна робота |

1. Про слона та мурашку
2. Про котика та мишу, тощо

3.2 Індивідуальна робота на карточках

Варіант 1	Варіант 2
<p>1. Як називають величину, що дорівнює відношенню сили, яка діє перпендикулярно поверхні, до площі цієї поверхні?</p> <p>А. Сила тертя Б. Сила пружності В. Тиск Г. Сила тиску</p> <p>2. Одиниця виміру тиску:</p> <p>А. Н. Б. Па. В. кг. Г. кг/м².</p> <p>3. У якому випадку тиск буде найменшим?</p>	<p>1. Формула тиску</p> <p>А. $\frac{mg}{S}$ Б. $\frac{pS}{S}$ В. $\frac{F}{S}$ Г. $\frac{m}{p}$</p> <p>2. Вкажи одиниці тиску</p> <p>А. кг. Б. Н. В. Н/м². Г. кг/м².</p> <p>3. У якому випадку тиск буде найбільший?</p>



3.3. групове тестування

Учні ніби семафорять літерами відповіді на запитання (у кожного учня на парті таблички з літерами).

Тест

|синтез думок|

- Не зовсім сумлінна учениця, бажаючи визначити свій тиск на стілець, ділила площу поверхні стільця на свою вагу. Ваша порада:
 - продовжувати далі;
 - ділити вагу на площу;
 - не знущатися зі стільця.
- Порадьте, як можна змінити тиск:
 - змінити силу й площу поверхні тіла;
 - змастити поверхню мастилом;
 - змінити колір тіла.
- Дівчина захотіла залишити ще глибший слід на вогкому піску. Що Ви їй порадите?
 - надіти лижі;
 - взути туфлі на підборах;
 - не займатися дурницями.
- Дай пораду рятувальникам, які намагаються витягти з ополонки потопельника, а навкруги – тонка крига.
 - швидко до нього бігти;
 - йти повільно;
 - повзти на животі.



IV. Домашнє завдання:

|творчі завдання|

- Визначити тиск, який чинить кожен на підлогу.

2. Розв'язати задачу про вовків (презентація).

V. Підсумок уроку: оцінювання та підведення підсумків

|Мікрофон|

1. Сьогодні ми розглянули...

2. На мою думку...