

Сьогодні
04.10.2023

*Урок
№7*



Як досліджують властивості речовин

Сьогодні ми будемо:



✓ вивчати речовин з різними властивостями;

✓ виконувати лабораторні досліді;

✓ уміло та безпечно поводитися з речовинами.

Які фізичні властивості вам
відомі?

Навіщо потрібно знати
властивості речовин?

Чому акваріуми виготовляють зі
скла, а не з заліза чи алюмінію?





Астроном не може створити зорю й почекати, поки вона постарішає, щоб вивчити зміни в її складі.



А хімік-експериментатор має можливість керувати дослідом, вивчаючи різні його варіанти.

З чого складаються всі фізичні тіла?

Всі фізичні тіла складаються з речовин.

Чи вірним буде твердження про те, що всі речовини однакові?

Ні.

Чому?

Кожна речовина має свої ознаки, за якими відрізняється від інших речовин.

Як називають ці ознаки?

Властивостями.

Які види властивостей речовин вам відомі?

Фізичні та хімічні.





Спостереження



Експеримент



Вимірювання



Наукове припущення, що висувається для пояснення явищ називають **гіпотезою**.

Всі висунуті гіпотези перевіряються експериментально.

Експеримент – цілеспрямований і контрольований вплив на досліджуваний об'єкт за певних умов.

Для порівняння фізичних властивостей речовин розробляють спеціальні шкали, наприклад - твердості; таблиці, наприклад: густини, розчинності речовин.











Аніони	Катіони																			
	H ⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Fe ³⁺	Fe ²⁺	Ni ²⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Ag ⁺	Hg ²⁺	Cu ²⁺	Pb ²⁺	Sn ²⁺	
OH ⁻		Р	Р	Р	Р	М	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	Н	Н	Н	
Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	М	Р	
Br ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	М	Р	
I ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р	Р	Р	Р	Н	М	-	М	М	
S ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	-	-	-	-	Н	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
SO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	М	М	М	-	-	М	-	Н	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	
SO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	
PO ₄ ³⁻	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	Н	Н	Н	Н	Н	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
CO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	-	-	Н	-	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
SiO ₃ ²⁻	Н	Р	Р	-	Н	Н	Н	-	-	Н	-	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
NO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	
CH ₃ COO ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	

ГУСТ

Тверді та сн	
Речовина	ρ, кг/м³
Алюміній	2 700
Граніт	2 600
Золотий	19 300

ГУСТИНА РЕЧОВИН

Тверді та синючі речовини				Рідини, газів за нормальних умов	
Речовина	ρ, кг/м ³	Речовина	ρ, кг/м ³	Речовина	ρ, кг/м ³
Алюміній	2 700	Нікель	8 900	Бензин	710
Граніт	2 600	Олово	7 300	Вода	1 000
Дуб сухий	800	Пісок сухий	1 500	Водень	0,09
Залізо	7 800	Свинць	11 300	Газ	800
Золото	19 300	Скло	2 500	Гелій	0,18
Корок	240	Сосна суха	400	Нафта	800
Латунь	8 500	Срібло	10 500	Повітря	1,29
Ци	900	Сталь	7 800	Ртуть	13 600
Мідь	8 900	Чавун	7 000	Спирт	800

MOHS SCALE OF MINERAL HARDNESS		
1		TALC
2		GYPSUM
3		CALCITE
		FLUORITE
		APATITE
		FELDSPAR
		QUARTZ
		TOPAZ
		CORUNDUM
		DIAMOND

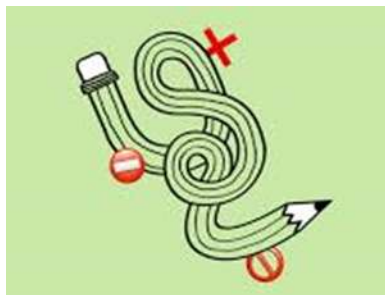


Який шлях проходить дослідник?

Спостереження



Гіпотези



Експерименти



Яку речовину ми використовуємо
щодня у школі?

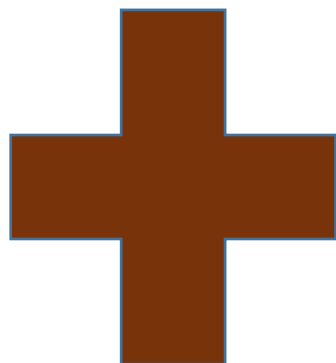
Уявимо, що ми є
першовідкривачами цієї речовини
і спробуємо описати її властивості.
З'ясуємо її склад, фізичні
характеристики та досліджуємо
хімічні властивості.



Фізичні властивості

CaCO_3

1. Агрегатний стан твердий
2. Колір білий
3. Блиск відсутній
4. Розчинність у воді ????



Яке явище фізичне, а яке хімічне??

Випаровування води.

Обвуглення скалки.

Іржавіння цвяха.

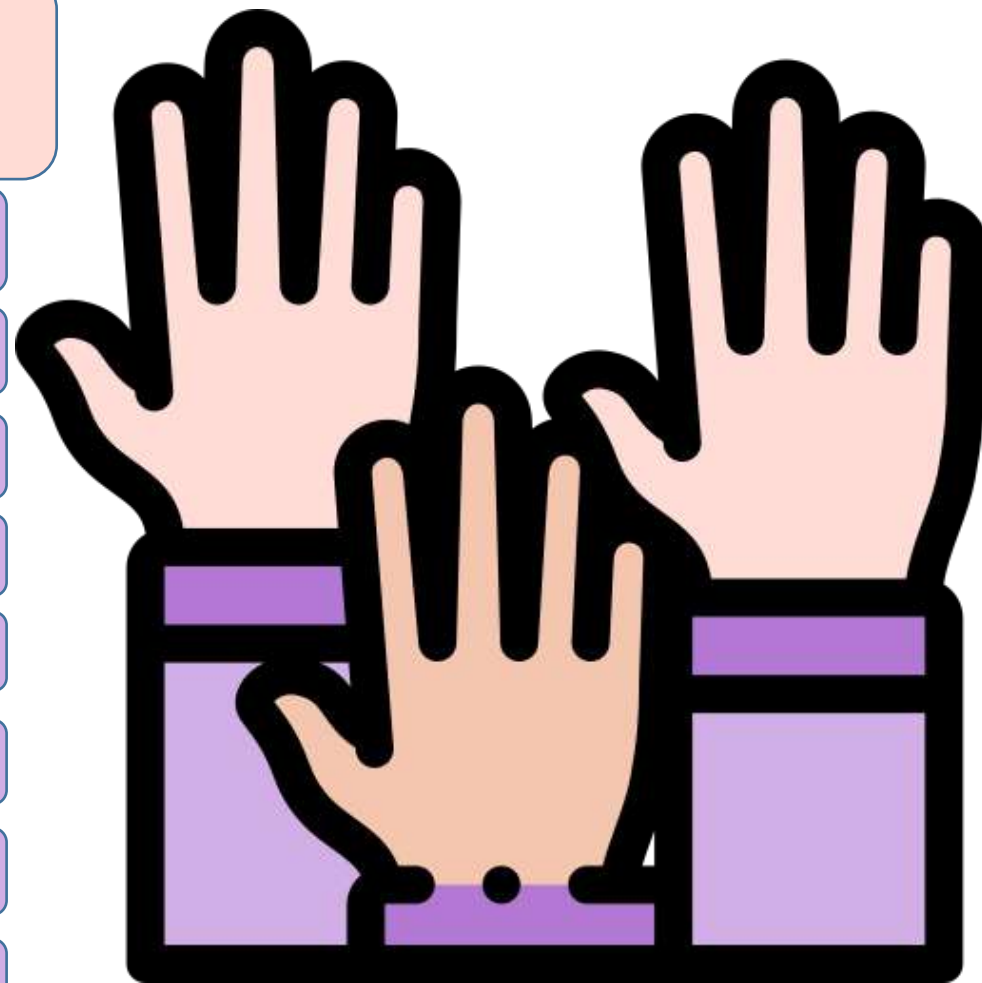
Танення криги.

Скисання молока.

Утворення сніжинок.

Гниття листків.

Взаємодія йоду з крохмалем.





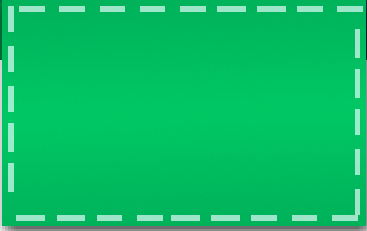
За допомогою яких методів вивчають речовини?

Що розуміють під твердістю та густиною речовини?

Як визначають густину речовин?

Користуючись шкалою твердості,
роташуйте мінерали за збільшенням
твердості.





				
Тальк	Гіпс	Кальцит	Флюорит	Апатит
				
Ортоклаз	Кварц	Топаз	Корунд	Алмаз

Твердість	Мінерал	Абсолютна твердість
1	Тальк ($\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$)	1
2	Гіпс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	3
3	Кальцит (CaCO_3)	9
4	Флюорит (CaF_2)	21
5	Апатит ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH}, \text{Cl}, \text{F})$)	48
6	Полювий шпат (KAlSi_3O_8)	72
7	Кварц (SiO_2)	100
8	Топаз ($\text{Al}_2\text{SiO}_4(\text{OH}, \text{F})_2$)	200
9	Корунд (Al_2O_3)	400
10	Алмаз (C)	1500



Сьогодні
03.10.2023

Наведи приклади розчинних та
нерозчинних речовин



Приблизну твердість речовини чи матеріалу можна визначити за допомогою нігтя або скла. Якщо ніготь залишає подряпину на поверхні зразка, то його твердість нижча від 2 одиниць. Якщо зразок залишає подряпини на поверхні скла, то його твердість вище за 8.

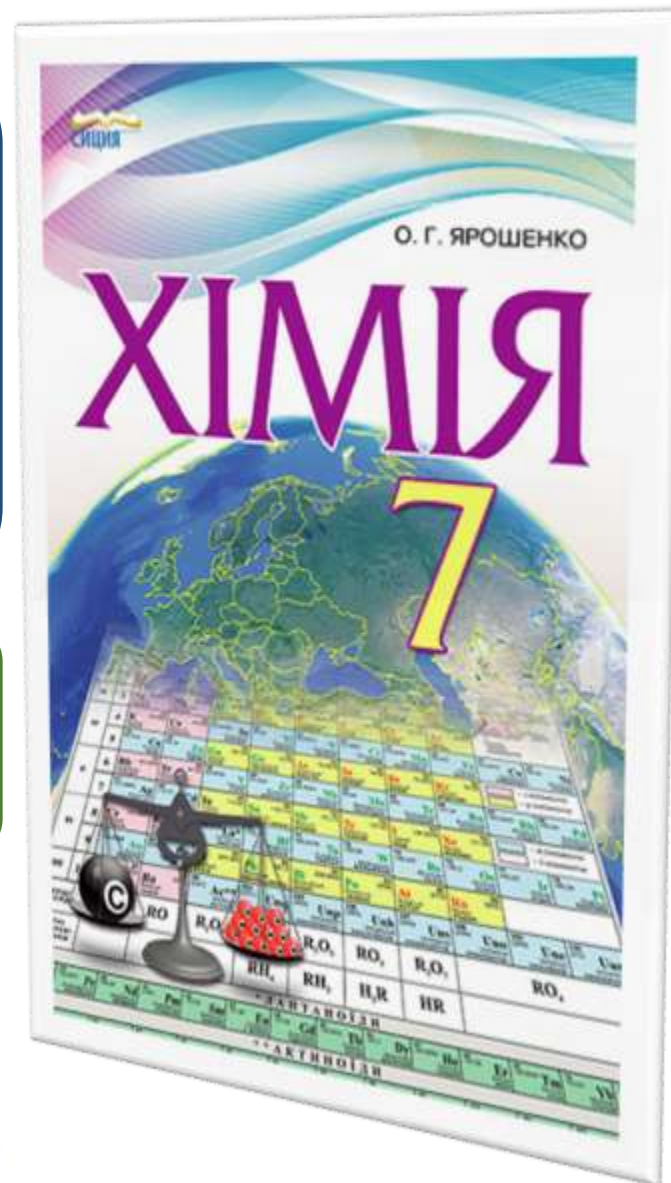




Кожна речовина характеризується певним значенням густини. Густина — це маса одиниці об'єму речовини. Її позначають грецькою літерою ρ (вимовляють ро).
Опрацювати текст с.42

Виконайте завдання 9
на с.22 роб. зошита.

Густину рідин вимірюють створеними спеціально для цього приладами — ареометрами.





Чим відрізняються між собою фізичні та хімічні властивості речовин?

Якими методами користуються для вивчення властивостей речовин?

Для чого люди досліджують різні речовини та їх властивості?

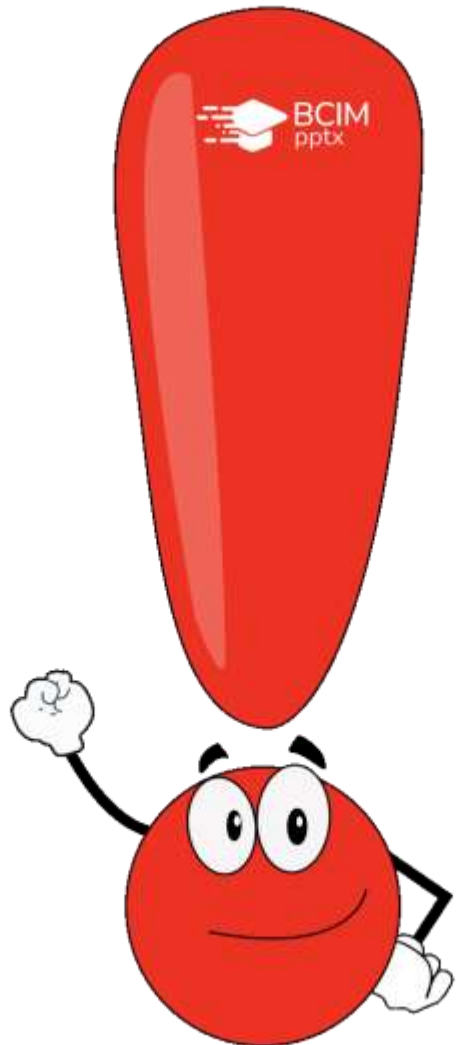
Продовж речення

Я знаю, що властивості речовин можуть бути: фізичні та хімічні.

Я знаю, що фізичні властивості речовини можна виявити за допомогою спостережень чи виміряти за допомогою приладів.

Я знаю, що дослідити властивості речовин можна шляхом експериментів.





Фізичні властивості речовини виявляються при спостереженні чи вимірюванні за допомогою приладів.

Хімічні властивості виявляються при перетворенні речовини на іншу.

Досліджують властивості речовини шляхом спостереження та експерименту.

Отже, не можна одержати від природи остаточні підтвердження своїх ідей, як не можна дістатися кінця кола. В науці завжди є місце для розширення обрії пізнання у нових напрямках.





- Сьогодні я дізнався...
- Було цікаво...
- Було складно...
- Я зрозумів (-ла), що...
- Тепер я зможу...
- Я навчився (-лася)...
- У мене вийшло...
- Я зміг / змогла...





1. Опрацювати параграф №7;
2. Скласти кросворд до теми;
3. Користуючись додатковими джерелами інформації, довідайтесь про походження назви «Нобелівська премія».

**Вчитель: Родіна Алла Олегівна
(rodinallo4ka@gmail.com)**