

«Професійна спрямованість викладання хімії

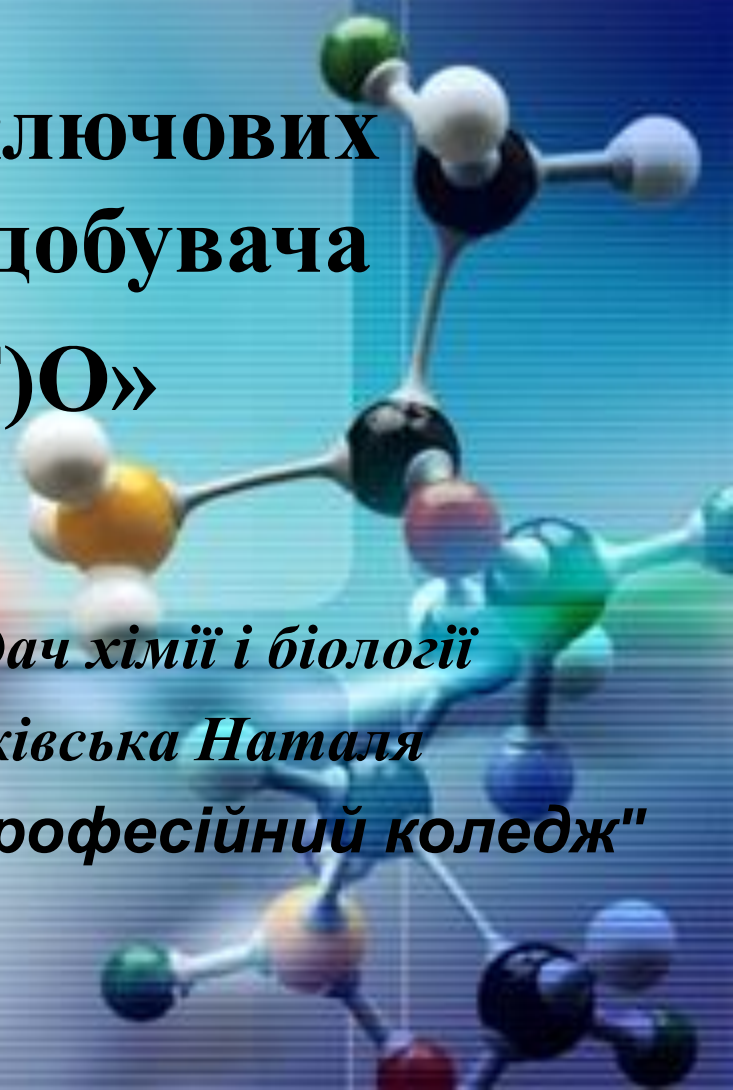
**як засіб розвитку ключових
компетентностей здобувача
освіти ЗП (ПТ)О»**

викладач хімії і біології

Буряківська Наталя

«Харківський професійний коледж»

2024



Кожна дитина народжується із зернятком у руці, тільки треба знайти те поле, де це зерно може прорости

***Перед учителем сьогодні
ставиться складне завдання:***

*потрібно давати не суму знань, а
формувати в учнів навички
орієнтуватися в сучасному світі,
щоб вони могли застосовувати
знання на практиці. Тому постала
необхідність переходу від
«передачі знань» до «навчання
вчитися» та використовувати
знання на практиці. Учневі
потрібно не так подати тему, як
навчити осмислювати її, а вже
потім-шукати інформацію, яка
допоможе реалізувати задачу.*

***Досягти вищесказаного
можна через: розвиток
компетентностей учнів
шляхом використання
інтерактивних і інноваційних
технологій, організацію
навчання здобувачів освіти із
врахуванням логіки пізнання,
створення умов для виявлення
потенційних можливостей
учнів, розвиток у них інтересу
до самопізнання і
самовизначення, прагнення
до творчості.***

Інноваційні та інтерактивні методи навчання



Кроссенс - асоціативний ланцюг, замкнений в стандартне поле з дев'яти квадратиків. Зображення розташовують так, що кожна картинка має зв'язок із попередньою і наступною, а центральна поєднує за змістом зразу декілька картинок.

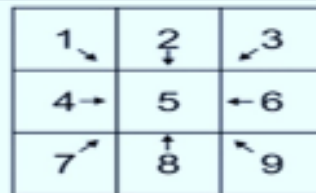
«Кроссенкс»: крос (англ. cross) – перехрестя, сенс (англ. sense) – зміст, також кроссенс – перехресття смислів

Різновиди розшифровування кроссенсу

ПО СПІРАЛІ



ЗВ'ЯЗОК З ГОЛОВНИМ ПОНЯТТЯМ

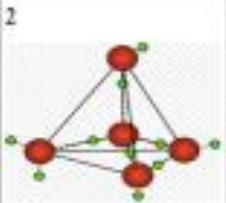


ПО ПЕРИМЕТРУ І ПО ХРЕСТУ



Створюємо кроссенс

Для полегшення процесу створення кроссенсу спочатку потрібно заповнити словами кожен квадрат, а потім замінити їх образами.

3	2	9																																
																																		
4	1	8																																
Метанол: властивості <table border="1"> <thead> <tr> <th>Показник</th> <th>Метанол</th> <th>Етанол</th> <th>Пропанол</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Молярна маса, г/моль</td> <td>32</td> <td>46</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Температура кипіння, °C</td> <td>-65</td> <td>78</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Температура замерзання, °C</td> <td>-118</td> <td>-117</td> <td>-130</td> </tr> <tr> <td>Густина, г/см³</td> <td>0,79</td> <td>0,79</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>Високочайна температура, °C</td> <td>499</td> <td>473</td> <td>473</td> </tr> <tr> <td>Високочайна температура, °C</td> <td>499</td> <td>473</td> <td>473</td> </tr> <tr> <td>Високочайна температура, °C</td> <td>499</td> <td>473</td> <td>473</td> </tr> </tbody> </table>	Показник	Метанол	Етанол	Пропанол	Молярна маса, г/моль	32	46	60	Температура кипіння, °C	-65	78	97	Температура замерзання, °C	-118	-117	-130	Густина, г/см³	0,79	0,79	0,80	Високочайна температура, °C	499	473	473	Високочайна температура, °C	499	473	473	Високочайна температура, °C	499	473	473	C_nH_{2n+2}	
Показник	Метанол	Етанол	Пропанол																															
Молярна маса, г/моль	32	46	60																															
Температура кипіння, °C	-65	78	97																															
Температура замерзання, °C	-118	-117	-130																															
Густина, г/см³	0,79	0,79	0,80																															
Високочайна температура, °C	499	473	473																															
Високочайна температура, °C	499	473	473																															
Високочайна температура, °C	499	473	473																															
5	6	7																																
																																		

Алкани

Джерелом отримання алканів є нафта

Тип гібридизації sp^3
тетраедрична
будова, валентний
кут 109°

Використовуються
алкани як паливо
та для отримання
багатьох
органічних сполук

Алкани із
збільшенням
відносної
молекулярної маси
змінюють фізичні
властивості

Алкани, насичені
вуглеводні

Алкани горять в
атмосфері кисню з
утворенням
вуглекислого газу та
води

Алкани мають не
високу реакційну
здатність,
реагують при
нааявності світла

Перебіг реакцій
ланцюговий

Продукт повного
заміщення метану





Солі

*Солі це хімічні
сполуки*

*Солі –
кристалічні
речовини*

*В морях
розчинена
велика
кількість солей*

*Взимку дороги
посипають
сіллю, щоб
розчинити сніг*

СІЛЬ

*Сльози
містять в
своєму складі
солі*

*Причиною
утворення
каменів у
нирках є солі*

*Сіль
використовуєт
ься в якості
консерванту*

*Розчини деяких
солей є
добрином для
рослин*

Сторітеллінг: алгоритм створення

Визначитись з темою та метою уроку (проте не до кожного уроку можна створити таку історію, і багато в чому саме тема впливає на вибір сюжету.)

Розробка детального сюжету та основних подій оповіді.

Вибір головного героя – вибір імені, характеру, зовнішнього вигляду тощо.

Вигадування інтриги (це ключовий момент в історіях для сторітеллінгу).

На цьому етапі вже можна складати перший варіант історії.

Перегляд готової історії та додавання метафор.

Найбільш популярні сюжети історій для сторітеллінгу:
перемога над монстром
перемога(класичний)
попелюшка
день Бабака
квест



А чи знали ви :

«Як звичайна футболка забруднює довкілля»

Щороку ми купуємо і продаємо 2 мільярди футболок у всьому світі. Зазвичай свій життєвий цикл футболка починає у США, Китаї чи Індії. Для того, щоб виробити звичайну футболку, потрібно витратити 2700 літрів води і величезну кількість пестицидів та інсектицидів. Ці забруднювачі можуть бути канцерогенними, шкідливі для здоров'я фермерів та навколишньої екосистеми.

Згодом брикети бавовни доставляють на фабрики. А потім з неї роблять тканину, обробляючи її хімічними речовинами, щоб вона стала м'якою. Частину тканини відбілюють, а частину фарбують. До складу деяких барвників входять речовини, що викликають рак, а також забруднюють повітря.

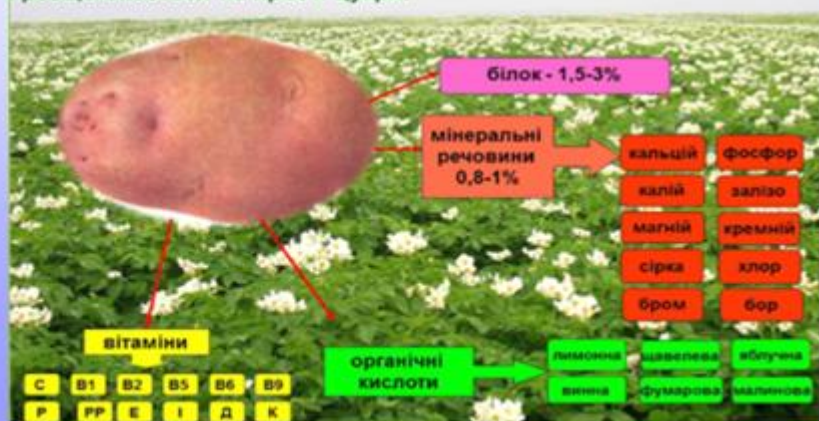
Тканина їде на фабрики – в Бангладеші, Китаї, Індії або Туреччині. І врешті-решт, коли футболка опиняється у споживача, у її життєвому циклі починається процес, що вимагає найбільше ресурсів. Наприклад, американці перуть одяг 400 разів на рік, витрачаючи понад 59 тисяч літрів води.



Складіть розповідь про картоплю, яка не тільки годує...



Бульби в середньому містять 75-80% води і до 25% сухих речовин. Вміст крохмалю коливається від 14 до 22%. Він легко засвоюється і розщеплюється на прості цукри.



Приклад візуального сторітелінгу Визначте захворювання, його причини та наслідки



Сервіси для створення хмари слів

Tagxedo-Creator
(<http://www.tagxedo.com/>)

Wordle (<http://www.wordle.net>)

ImageChef.com
(http://www.imagechef.com/ic/uk/word_mosaic/)

Cepec Tagul <https://tagul.com>



Фішбоун



ПРОБЛЕМА
ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ
ПРИЧИНИ:
НЕОБЕРЕЖНЕ ПОВИДЖЕННЯ
ЛЮДИНИ
ВИРИБУВАННЯ ЛІСІВ
ЗБІЛЬШЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ
ЗАСОБІВ
ВИБУХ НА ЧОРНОБІЛЬСЬКІЙ АЕС
ФАКТИ:
ЛІСОВІ І СТЕПОВІ ПОЖЕЖІ
ПИЛ З ҐРУНТІВ
РАДІОАКТИВНІ РЕЧОВИНИ
ГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ
ЛЮДИНИ
ВИХЛОПНІ ГАЗИ
ВИСНОВОК:
ОХОРОНА ПОВІТРЯ ВІД
ЗАБРУДНЕННЯ

Мотивація навчальної діяльності



методом "Здивуй!"

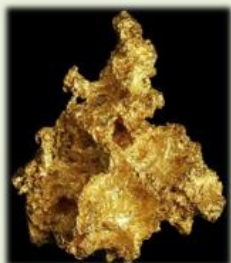
Найтвердіша речовина



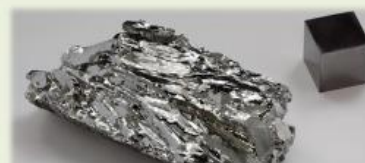
Найтвердіший серед металів



Найпластичніший метал



Найтугоплавкіший метал



Найдорожчі метали



Осмій-187

1 г - 200 тис. \$



Каліфорній-252

1 г - 10 млн. \$

Проблемна ситуація

- «Ви випадково переплутали посудини з крохмалем та харчовою содою. Як розпізнати ці речовини, користуючись вашим життєвим досвідом?»



“Вірю – не вірю”

В - 1	В - 2
1. Пам'ятник Богдану Хмельницькому є фізичним тілом.	1. Граніт, з якого виготовлено пам'ятник Тарасу Шевченку, є матеріалом.



Чому рятувальники при наданні першої допомоги при ураженні електричним струмом працюють у гумових рукавицях?



ПРО ЯКУ РЕЧОВИНУ ЙДЕТЬСЯ?



- Темно-сіра речовина.
- Масна на дотик.
- Не розчиняється у воді.
- М'яка, легко розшаровується.
- Залишає на папері слід.

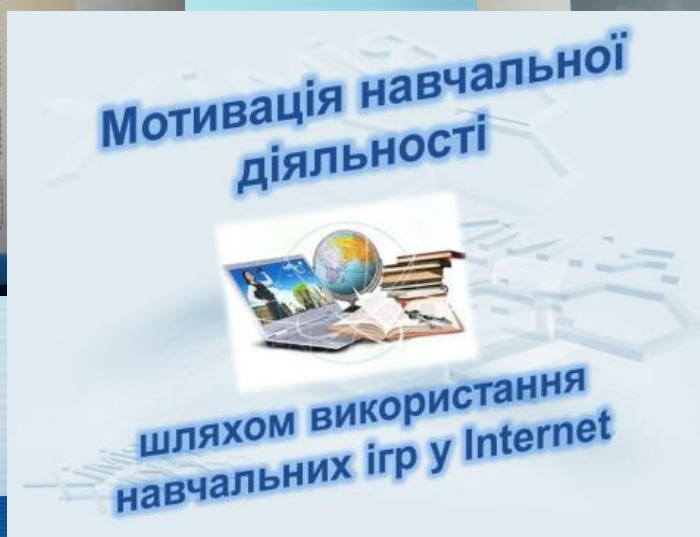
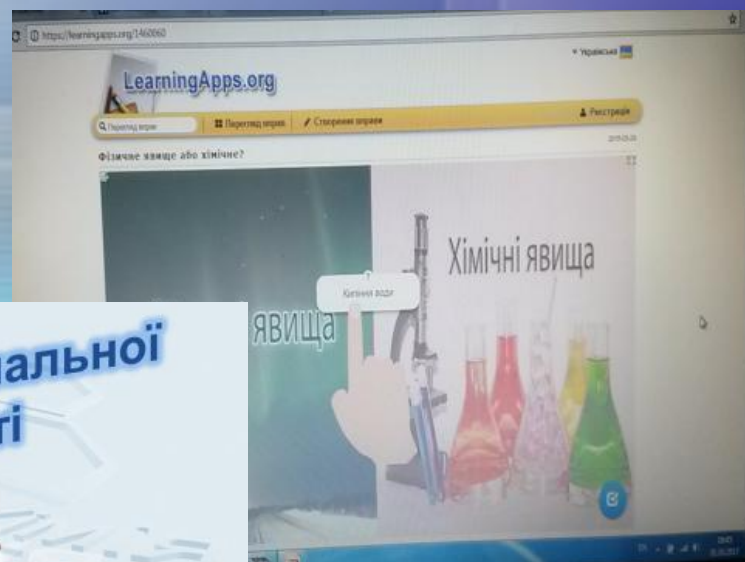
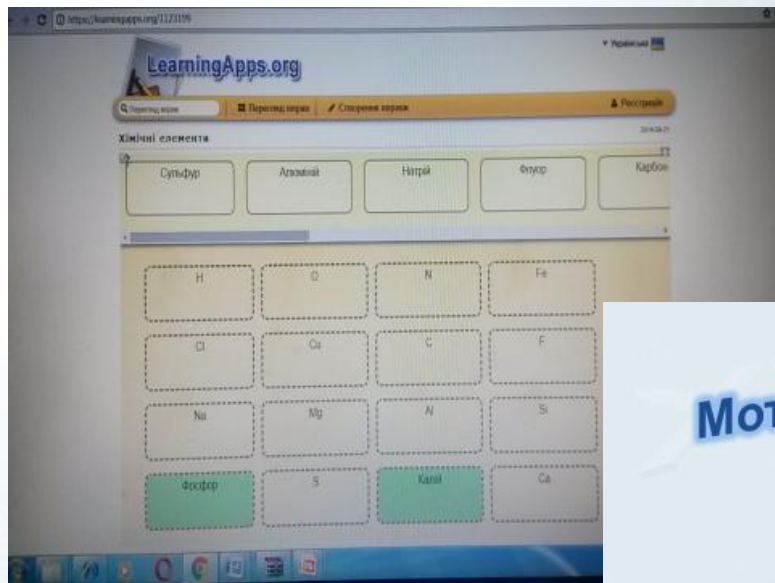
- «В народних казках досить часто герой витискує воду з каменю. Чи можливо таке з хімічної точки зору?»



Про які властивості речовини йдеться?



Дивувалась зима, чом це тануть сніги,
Чом льоди скресли всі на широкій ріці?



«Хрестики- нулики»

Знайдіть вигравний шлях

C_2H_2	CH_4	C_2H_4
C_2H_6	C_3H_4	C_7H_{16}
C_5H_{12}	C_4H_6	C_7H_{12}



МЕТОД «Низький поріг, висока стеля, широкі стіни»



Це ті **характеристики завдань**, які найкраще підходять для дистанційного навчання (зрештою, для очного також).

Низький поріг означає, що завдання доступне і досяжне для кожного учня

Висока стеля передбачає, що завдання має кілька рівнів і не обмежує учнів, які можуть зробити більше й краще.

Широкі стіни творять простір, показують застосовність теми в різних ситуаціях, передбачають творчий підхід до завдання.

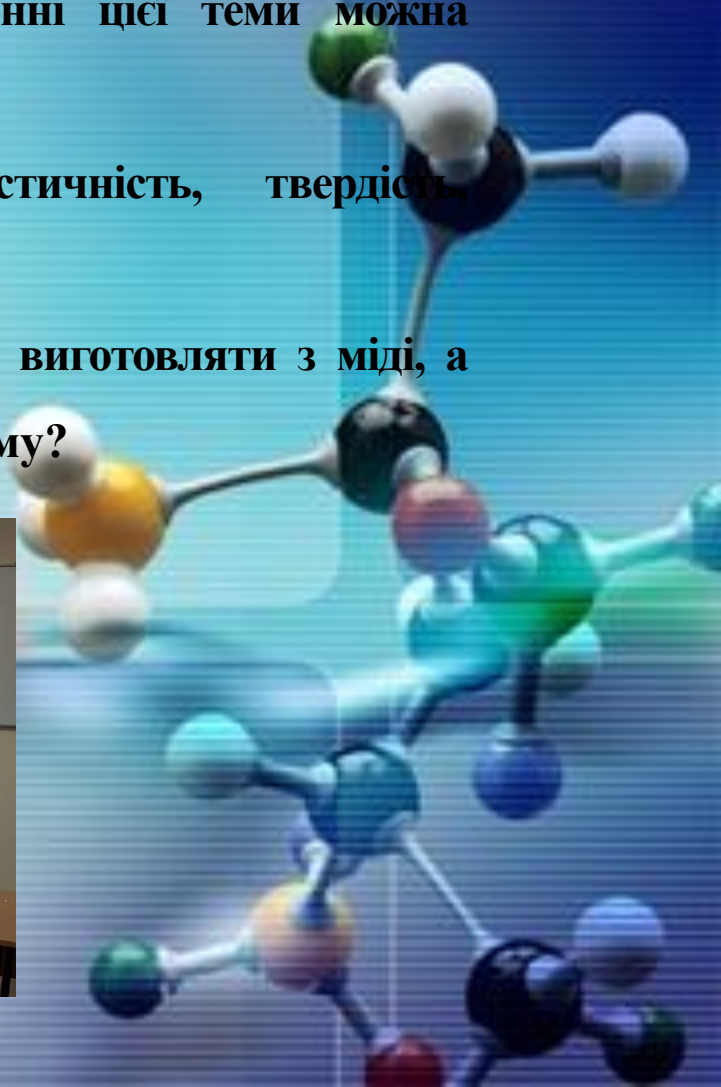


Зв'язок викладання загальноосвітніх і спеціальних предметів – дуже важлива проблема, вивчення якої допомагає при формуванні ключових компетентностей здобувача освіти.



Під час вивчення теми ” Металічні елементи та їхні сполуки ” в курсі хімії, звертаю увагу на структуру металів, їх фізичні властивості. Для встановлення між предметних зв'язків при вивченні цієї теми можна запропонувати такі запитання:

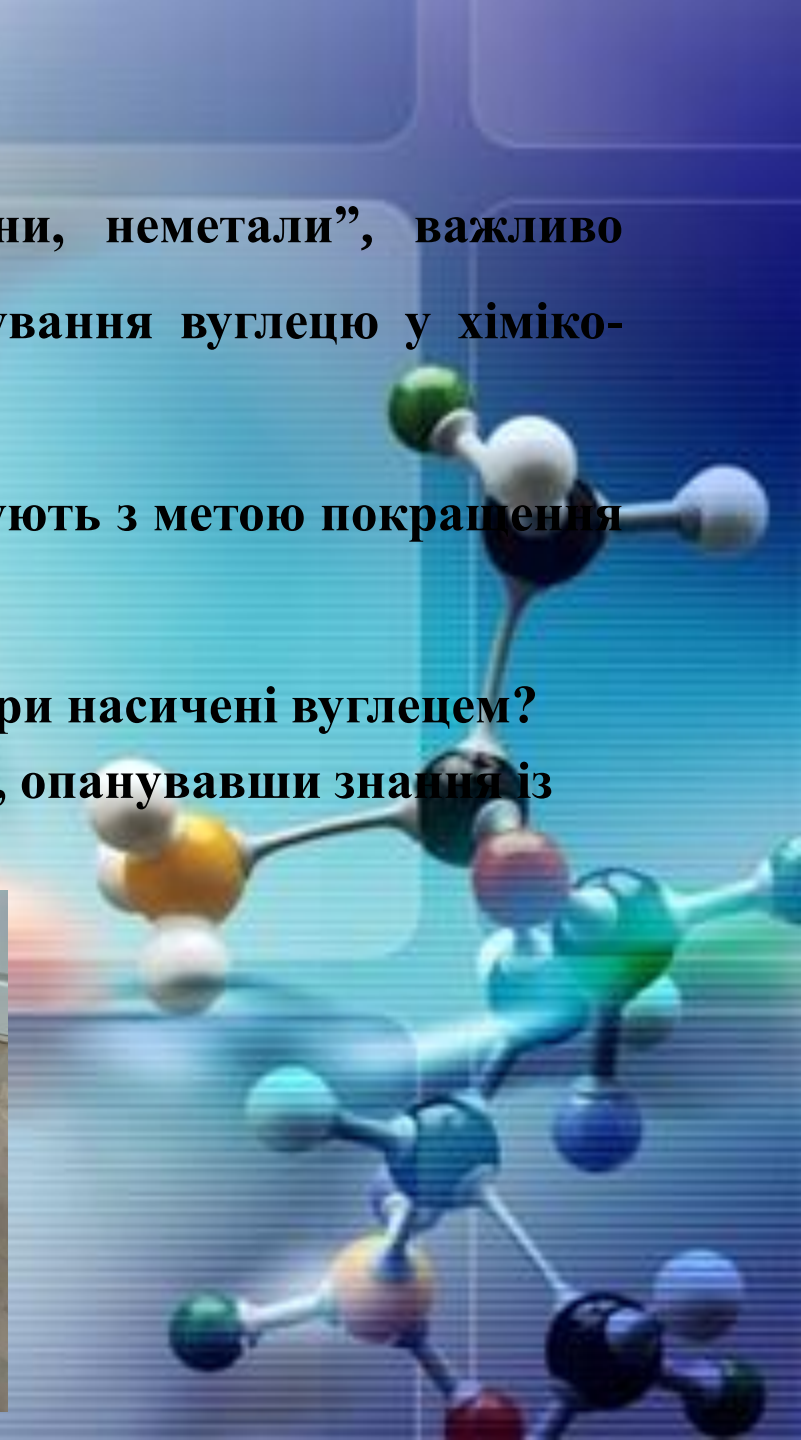
- 1. Що обумовлює пружність, міцність, пластичність, твердість, корозійну стійкість, в'язкість металу?**
- 2. Чи можна нитку розжарювання електролампочок виготовляти з міді, а електричний дріт, що підводить струм, - з вольфраму?**



Вивчаючи тему "Прості речовини, неметали", важливо вказати учням на практичне застосування вуглецю у хіміко-термічній обробці сталі.

1. Які способи обробки сталі застосовують з метою покращення якості сталі?

2. Які властивості сталі змінюються при насиченні вуглецем?
Учні більш детально дадуть відповідь, опанувавши знання із технології ме-талів



При вивченні теми ”Склад і властивості нафти. Застосування нафтопродук-тів” слід звернути увагу учнів на одержання мастильних матеріалів та на їх практичному застосуванні у виробництві. Слід вказати, що нафтові мастила діляться на три групи:

- 1. Мастила для високовольтних трансформаторів і високовольтних вимикачів.**
- 2. Кабельні мастила, що застосовуються для просочення паперової ізоляції високовольтних кабелів.**
- 3. Конденсаторні мастила, що застосовуються для просочення паперо-вої ізоляції конденсаторів.**



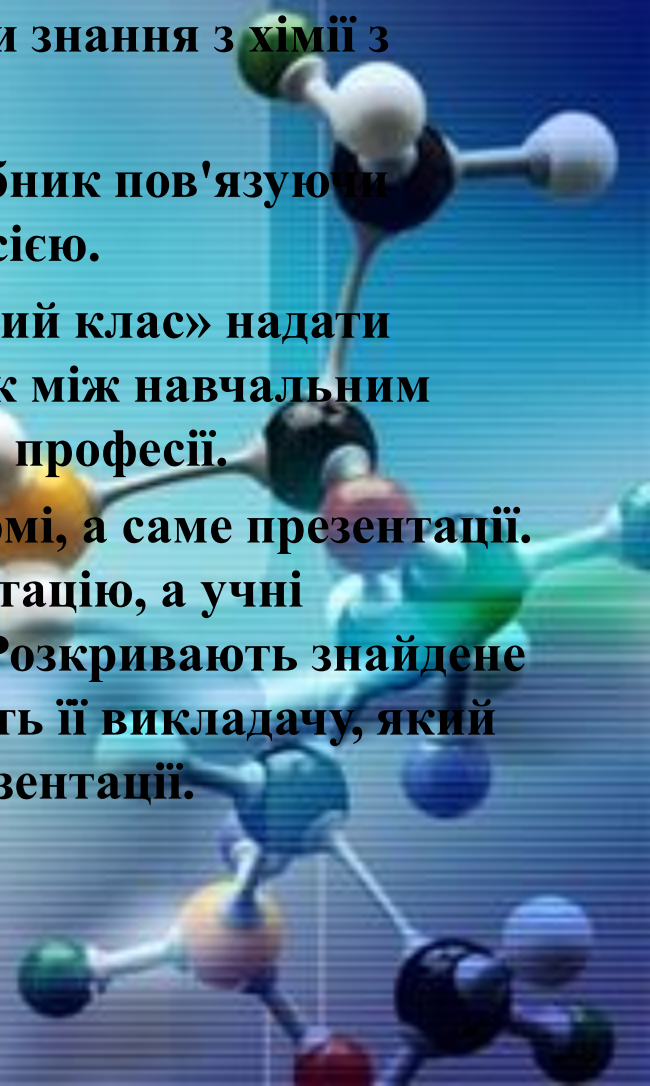
Ми з учнями створюємо електронний посібник

Можна окремими уривками пов'язувати знання з хімії з майбутньою професією.

А можна створювати електронний посібник пов'язуючи знання кожної теми з хімії з майбутньою професією.

Використовуючи методику «перевернутий клас» надати можливість учням самостійно знаходити зв'язок між навчальним матеріалом та його використанням у майбутній професії.

Працюємо у доступній для наших студентів формі, а саме презентації. Викладач надсилає посилання на базову презентацію, а учні знайомляться і знаходять зв'язки з професією. Розкривають знайдене питання у формі власної презентації, надсилають її викладачу, який приєднає її через гіперпосилання до базової презентації.





«Харківський професійний коледж»

ХІМІЯ В МОЇЙ ПРОФЕСІЇ

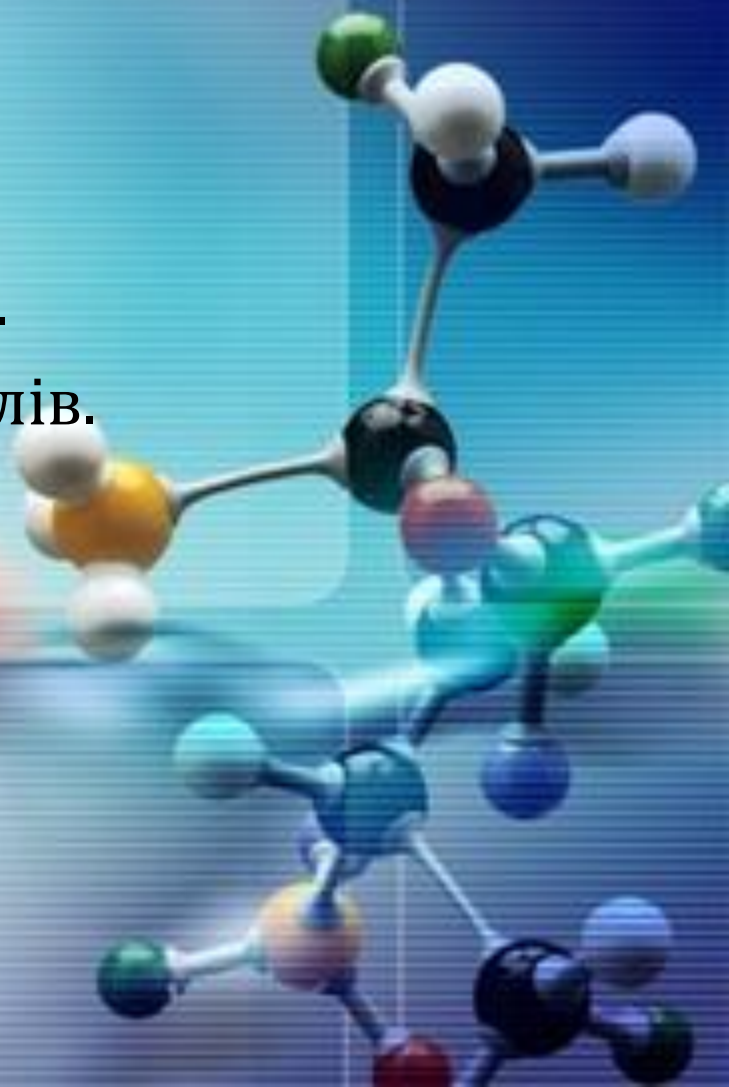
2023



Тема: «Метали та їх властивості»

План

1. Фізичні властивості металів.
2. Хімічні властивості металів.
3. Механічні властивості металів.
4. Технологічні властивості металів.




```
graph TD; A[фізичні] --> B[оптичні]; A --> C[теплові]; A --> D[механічні]; A --> E[електромагнітні];
```

фізичні

оптичні

теплові

механічні

електромагнітні

Оптичні властивості

- **Металевий блиск** зумовлюється здатністю металів майже повністю відбивати світлові промені будь-якої довжини спектру.

Найяскравіше блищать паладій, іридій та срібло

Золото, мідь, цезій сильніше поглинають світло з певними довжинами хвиль, тому вони забарвлені у жовті чи червоні кольори. У порошкоподібному стані більшість металів набуває чорного чи темно-сірого кольору.



Паладій



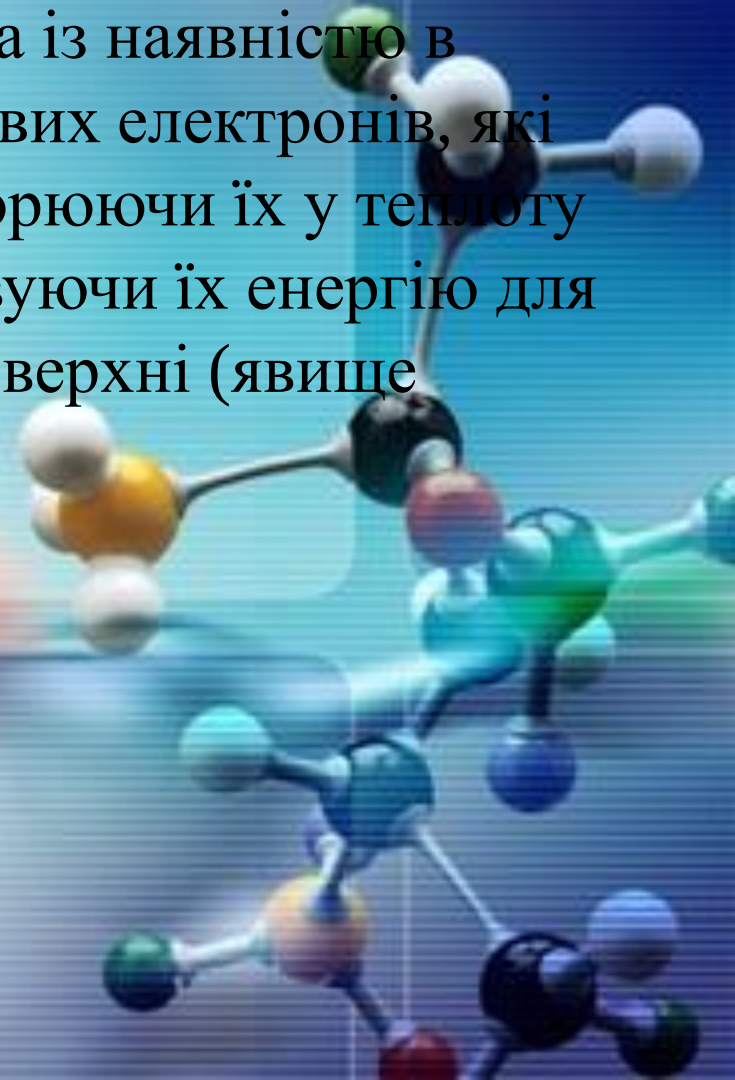
Іридій



Срібло

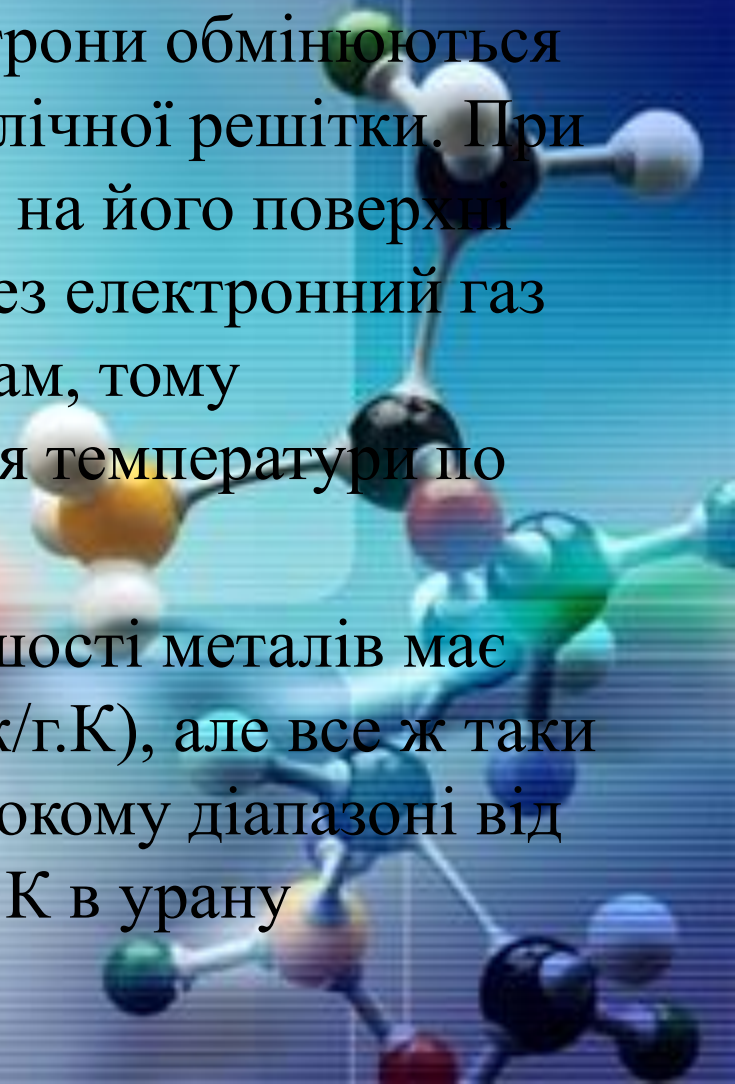
Оптичні властивості

- **Непрозорість металів** пов'язана із наявністю в кристалічній ґратці вільних рухливих електронів, які гасять світлові коливання, перетворюючи їх у теплоту чи, в деяких випадках, використовуючи їх енергію для вивільнення електронів зі своєї поверхні (явище фотоефекту).



Теплові властивості

- **Теплопровідність** – вільні електрони обмінюються енергією з іонами у вузлах кристалічної решітки. При нагріванні металу коливання іонів на його поверхні зростають, а енергія коливань через електронний газ миттєво передається сусіднім йонам, тому відбувається швидке вирівнювання температури по всій масі металу.
- **Питома теплоємність** для більшості металів має невисокі значення (менше 0,84 Дж/г·К), але все ж таки може коливатися у достатньо широкому діапазоні від 3,55 Дж/г·К у літію до 0,115 Дж/г·К в урану



Механічні властивості металів



Густина

Твердість

Пружність

Міцність

Пластичність

- здатність без руйнування піддаватися деформаціям за звичайних чи підвищених температурах, завдяки чому метали можна кувати, прокатувати, штампувати, витягувати у дріт тощо.

*Найбільш пластичний метал – **золото**.*

Пластичність забезпечується специфічними особливостями металічного зв'язку.



Густина

- характеристика механічних властивостей, залежно від якої метали поділяються

легкі

густина яких не перебільшує 5 г/см^3

всі s-метали, алюміній, титан і скандій

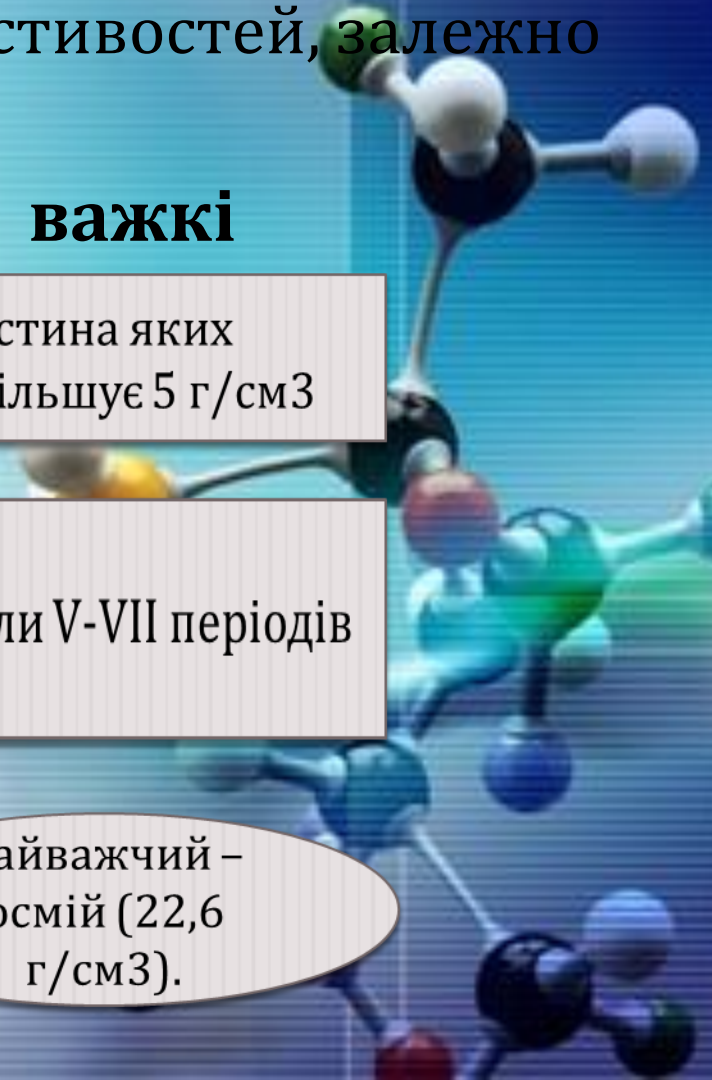
Найлегший метал – літій ($0,53 \text{ г/см}^3$),

важкі

густина яких перебільшує 5 г/см^3

d-метали V-VII періодів

найважчий – осмій ($22,6 \text{ г/см}^3$).



Твердість

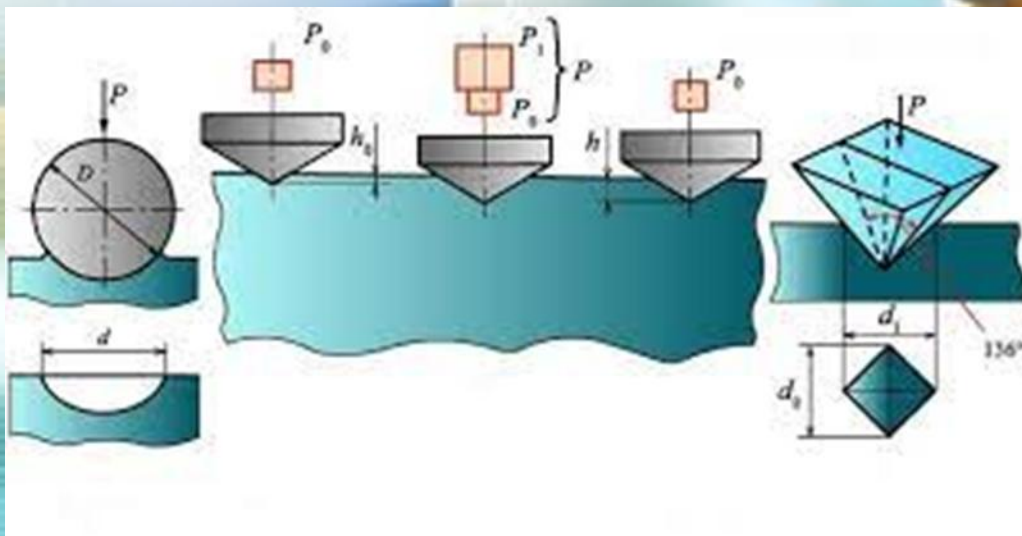
- опір проникненню у метал іншого твердого тіла.

Найтвердішими металами є

хром, молібден і вольфрам

Найменш твердими:

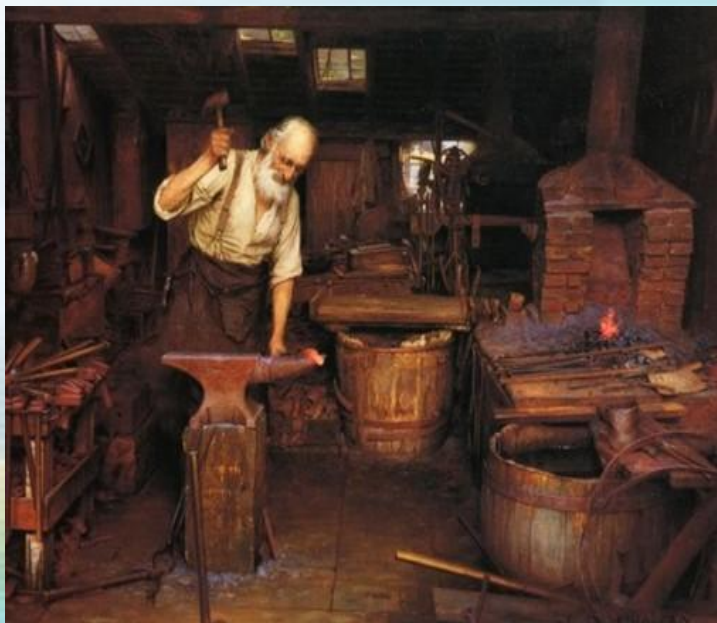
індій та лужні метали



- **Міцність** – здатність металу протистояти руйнуванню під дією будь-яких інших зовнішніх сил.
- **Пружність металу** – здатність повертати первісну форму і розмір, після того як навантаження, що викликало деформацію металу усунене.



Технологічні властивості металів



Плинність

Ковкість

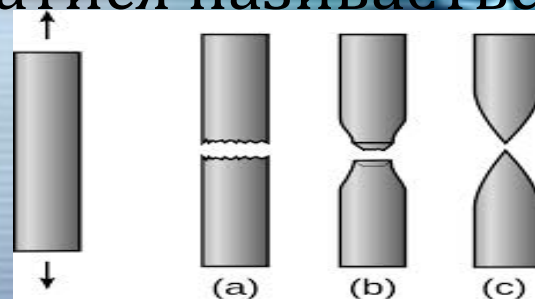
Обробка різанням

Проколюваність

Зварюваність

Технологічні властивості металів

- Під **ковкістю** розуміється здатність металу змінювати форму в нагрітому і холодному станах.
- Здатність двох металевих сплавів при нагріванні з'єднуватися один з одним називають **зварюваністю**.
- **Плинність** металу теж дуже важлива, вона визначає здатність розплавленого металу розтікатися по заготовленій формі.
- Властивість металу гартуватися називається **проколюваністю**.



Хімічні властивості металів

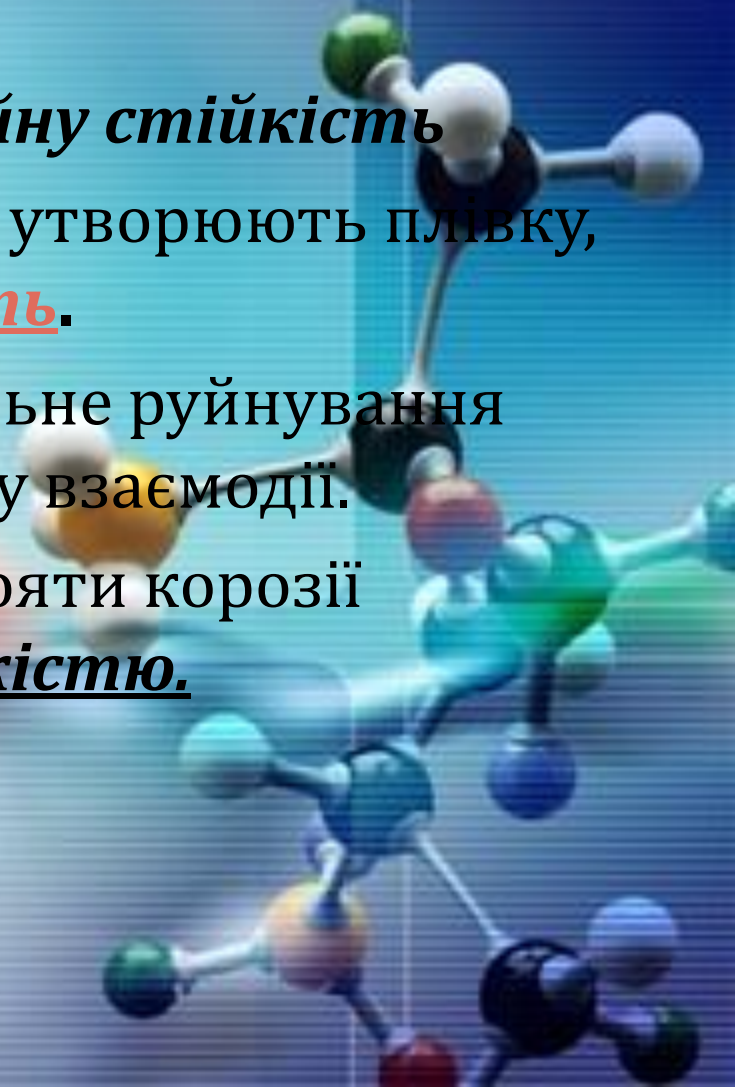
- Серед основних хімічних властивостей можна виділити їх

окислюваність та корозійну стійкість

Реагуючи з киснем, метали утворюють плівку, тобто проявляють окислюваність.

Корозія металів – їх повільне руйнування через хімічну або електрохімічну взаємодію.

Здатність металів протистояти корозії називається їх корозійною стійкістю.

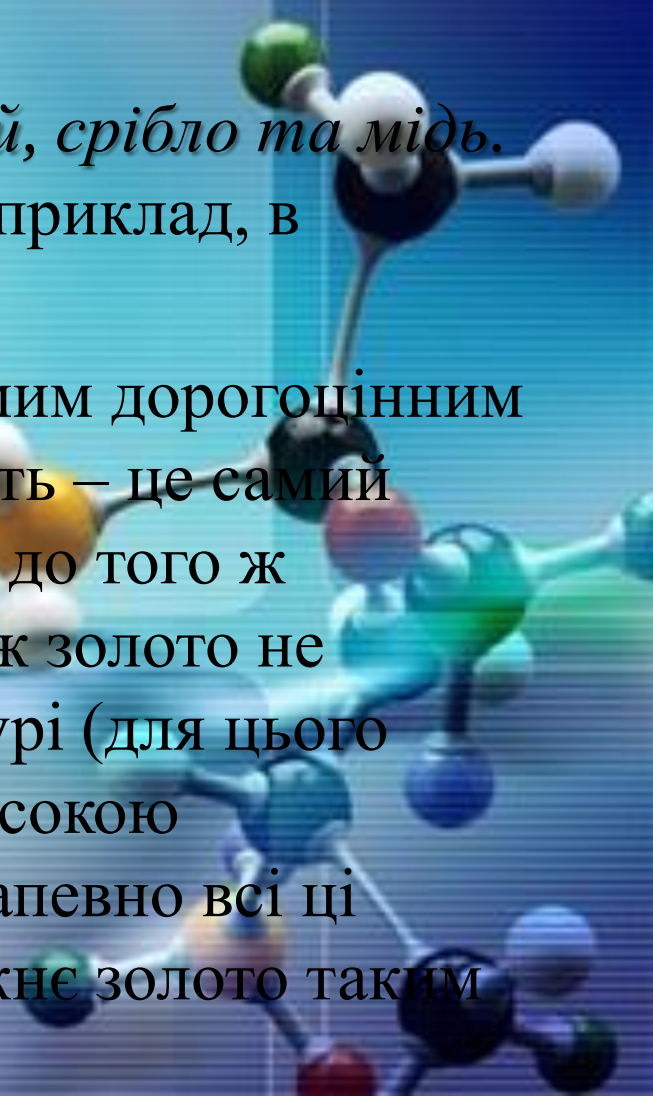


Цікаві факти

- **Ртуть** – унікальний, що він єдиний з металів, що має рідку форму. Причому в природних умовах ртуті в твердому вигляді не існує, оскільки її температура плавлення -38°C , тобто в твердому стані вона може існувати в місцях, де просто таки дуже холодно. А при кімнатній температурі 18°C ртуть починає випаровуватися.
- **Вольфрам** це найбільш тугоплавкий метал у світі, щоб він почав плавитися потрібна температура 3420°C . Саме з цієї причини в електричних лампочках нитки розжарювання, що приймають основний тепловий удар, виготовлені з вольфраму.

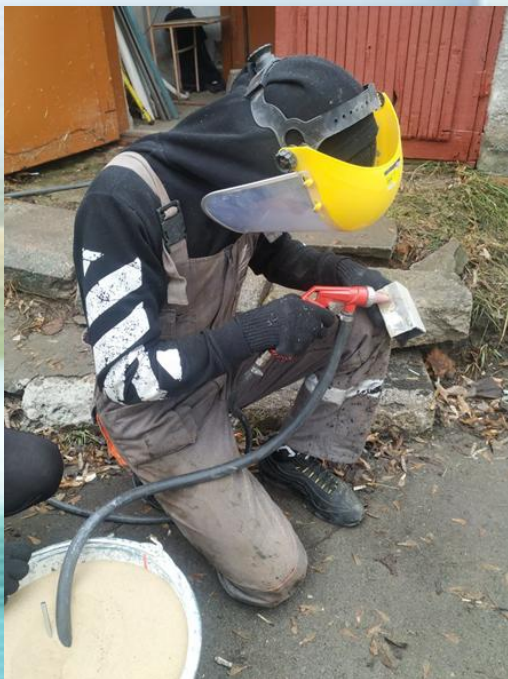
Цікаві факти

- Самим твердим металом на Землі є хром. Цей блакитно-білий метал був відкритий в 1766 році.
- Найбільш м'якими металами є *алюміній, срібло та мідь*. Вони знайшли широке застосування наприклад, в електроапаратобудуванні.
- Золото – яке протягом століть було самим дорогоцінним металом має і ще одну цікаву властивість – це самий пластичний метал на Землі, що володіє до того ж відмінною тягучістю та ковкістю. Також золото не окислюється при нормальній температурі (для цього його треба нагріти до 100С), володіє високою теплопровідністю і вологостійкістю. Напевно всі ці фізичні характеристики роблять справжнє золото таким цінним.



Професія: «Електрогазозварник».

1. Метал як конструкційний матеріал.
2. Зварювання металів.
3. Метали і сплави в сучасній техніці. Розвиток металургії в Україні.
4. Застосування металів та їхніх сплавів.
5. Охорона довкілля від забруднення металами.



Професія: «Слюсар з ремонту автомобілів».

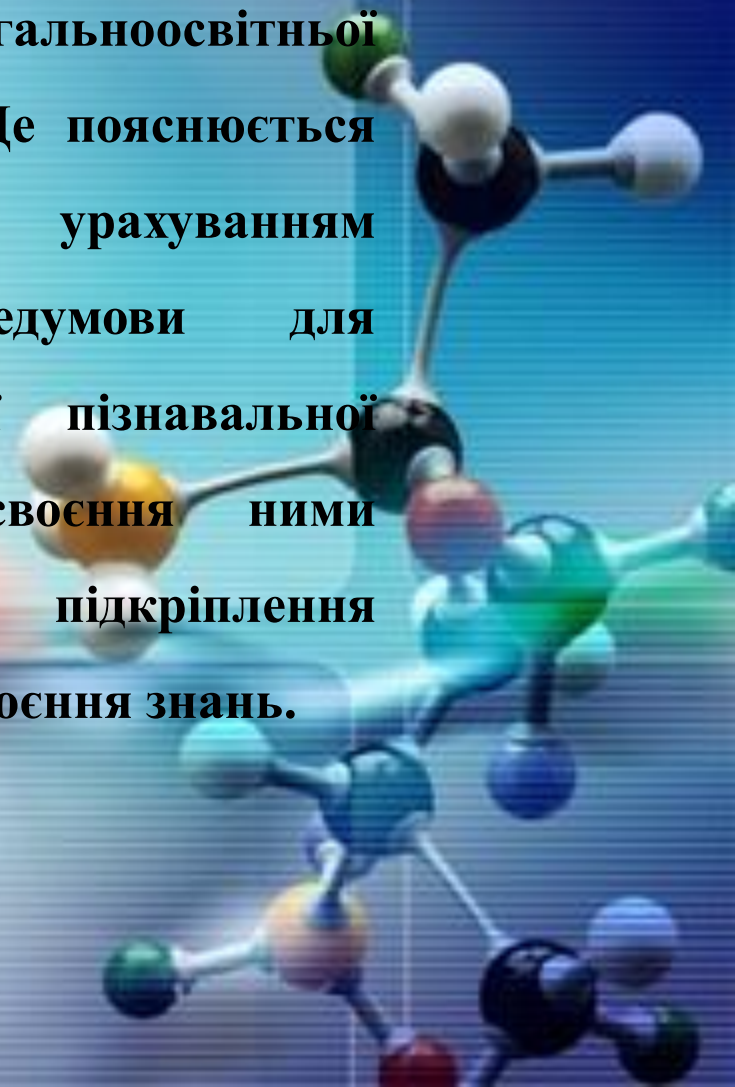
1. Газобалонна установка.
2. Спеціальні рідини автомобіля.
3. Порівняльна характеристика видів палива.
4. Технологічні властивості металів і сплавів металів.
5. Електроліти у сучасних акумуляторах.
6. Система закису азоту.



Коло запитань “За лаштунками уроків”



Професійну спрямованість слід вважати одним з можливих шляхів удосконалення загальноосвітньої підготовки учнів професійних закладів. Це пояснюється тим, що у здійсненні викладання з урахуванням професійної спрямованості є передумови для стимулювання і розвитку самостійної пізнавальної діяльності учнів, для свідомого засвоєння ними навчального матеріалу, збудження і підкріплення позитивних мотивів навчання, міцного засвоєння знань.



Використана література:

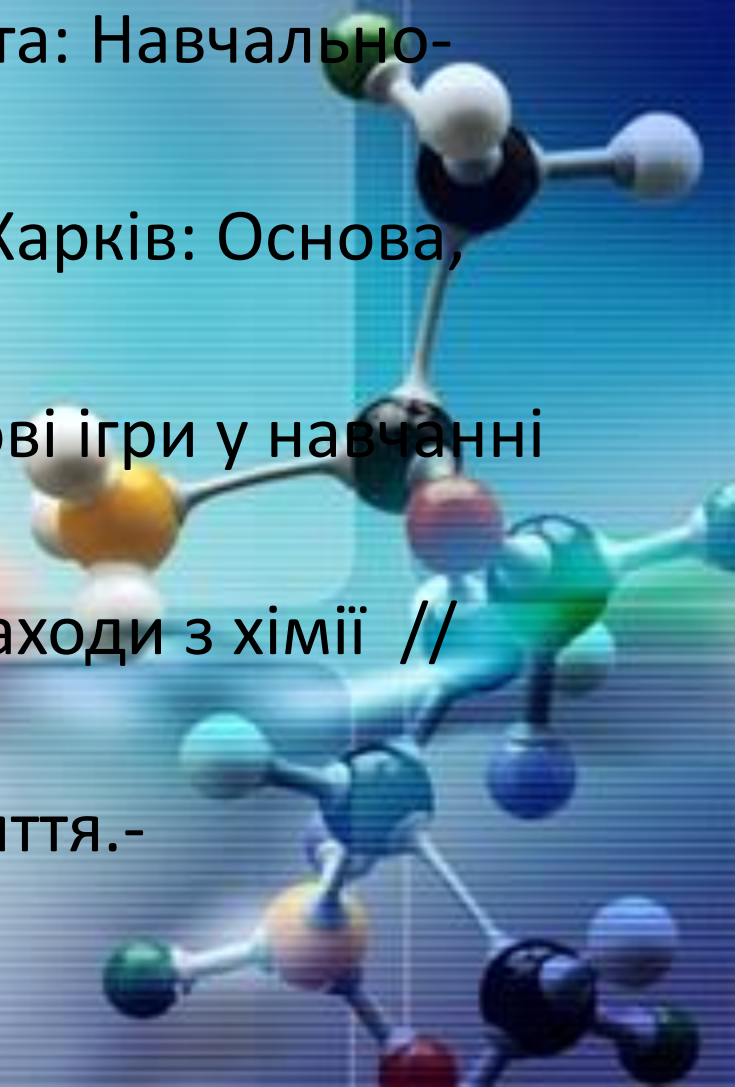
1.Ковалева В.Д. Позакласна робота: Навчально-методичний посібник.

/В.Д. Ковалева, О.К. Русанова //Харків: Основа, 2013.

2. Турищева Л.В. Сюжетно-рольові ігри у навчанні хімії. // Харків: Основа, 2005.

3. Задорожний К.М. Позакласні заходи з хімії // Харків: Основа, 2007.

4.Гладюк Т. Хімія. Інтегровані заняття.- Тернопіль.1997.



Дякую за увагу!

