

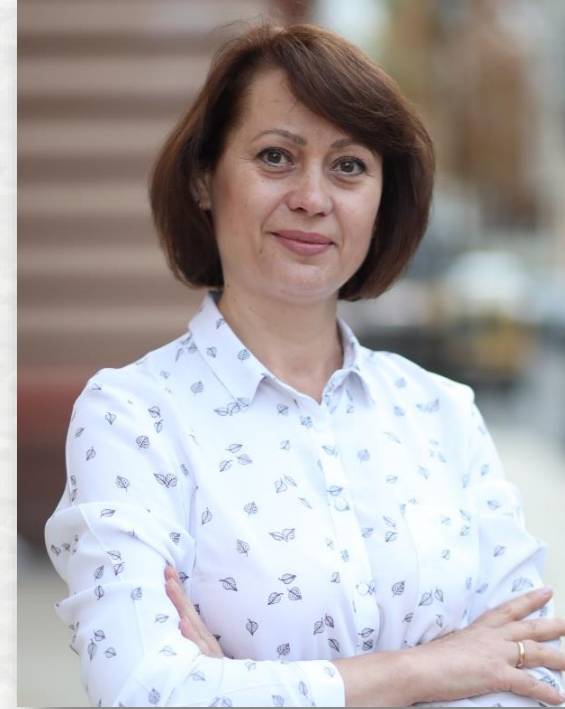
Компетентнісний вимір: інструменти оцінювання та зворотний зв'язок у технології "Росток" для курсу хімії

Subtitle here

Педагогічна
технологія

«РОСТОК»

Творчий колектив



Світлана Василівна Василенко, Відмінник освіти України, авторка більше 300 друкованих праць, переможниця Всеукраїнських конкурсів підручників «Основ здоров'я», «Здоров'я, безпека та добробут», «Хімія»

Яна Юріївна Коваль, заслужена учителька України, переможниця Всеукраїнського Конкурсу Учитель року, переможниця Всеукраїнських конкурсів підручників «Здоров'я, безпека та добробут», «Хімія»

Навчально-методичний комплект "Хімія" для 7 / 8 / 9 класів закладів загальної середньої освіти, що працюють за освітньою технологією "Росток"



- ❖ Навчальна програма
- ❖ Підручники-посібники 4 частини
- ❖ Посібник для оцінювання навчальних досягнень учня
- ❖ Сайт з онлайн підтримкою

Сучасний учитель



1

Новатор

2

Фасилітатор

3

Модератор

4

Коуч

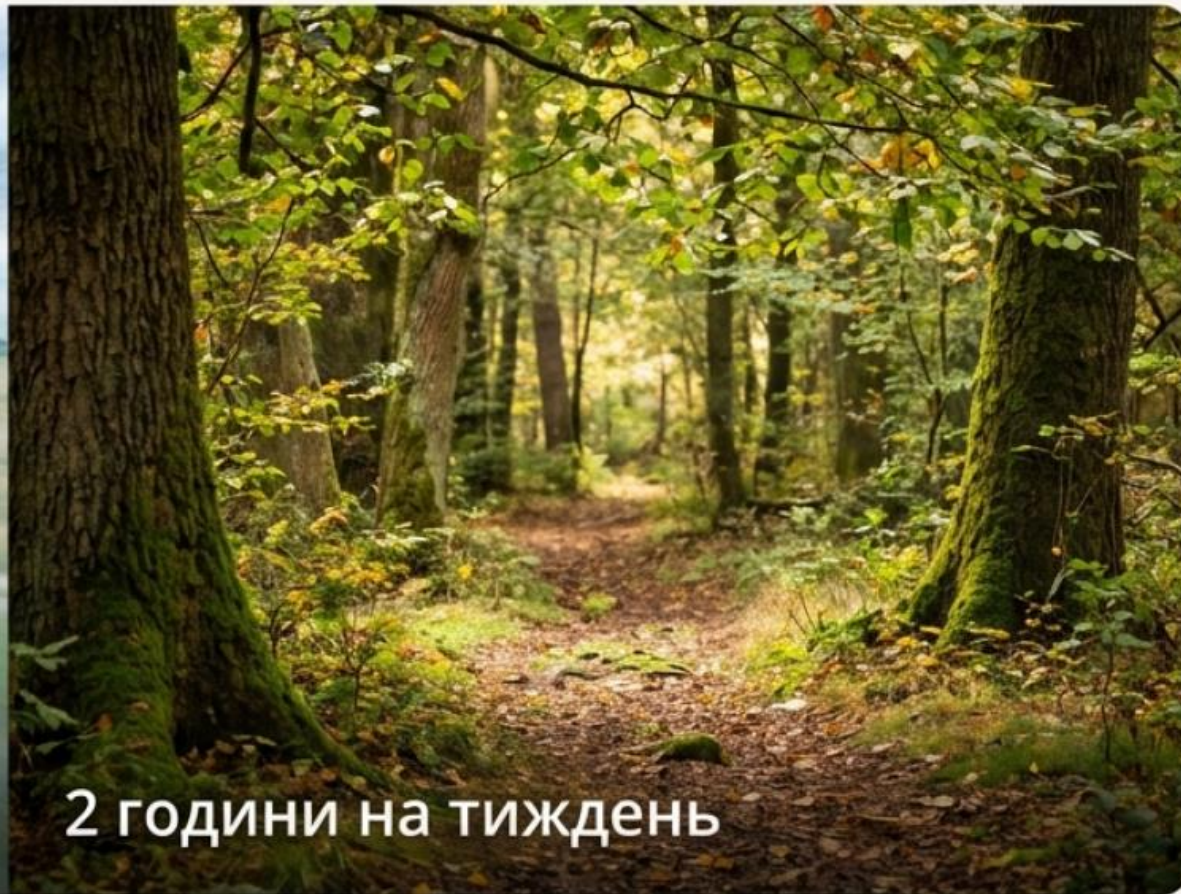
5

Тьютор

Який шлях ми обираємо?



1 година на тиждень



2 години на тиждень

1 година

«Подорож у швидкісному потязі»



Поверхнєве засвоєння: Стрімкий потік теорії без часу на закріплення.



Втрата інтересу: Відсутність можливості дослідити те, що цікаво, веде до стресу та зневіри.



Ілюзія практики: Експерименти або пропускаються, або перетворюються на перегляд відео.





2 години на тиждень – «Дослідницька мандрівка пішки»



Глибоке занурення: Достатньо часу на теорію, практику та обговорення.



Розвиток допитливості: Учні ставлять питання, аналізують помилки та роблять власні відкриття.



Повноцінний експеримент: Практична робота стає центральним елементом навчання.

Деталізація Я-орієнтири для 7 класу

Рівень орієнтиру	Група 1: Дослідження природи (інструментарій та експеримент)	Група 2: Пошук та опрацювання інформації (символи та медіатексти)	Група 3: Усвідомлення закономірностей (хімія в житті та закони)
Я знаю	Правила безпеки в кабінеті, знаки маркування. Призначення посуду та обладнання.	Сучасні хімічні символи та мову хімії. Назви елементів та їх вимову.	Закон збереження маси речовин. Основні класи сполук: оксиди, кислоти, основи, солі.
Я можу	Сформулювати проблему та гіпотезу з допомогою вчителя. Визначити етапи дослідження.	Презентувати інформацію у формі таблиць, лепбуків або цифрових проектів.	Пояснити відмінність між фізичними та хімічними явищами. Описати об'єкти мовою науки.
Я вмію	Виконувати Дослідницькі експерименти №1–5 (напр., приготування розчину солі, вивчення полум'я).	Знаходити інформацію про історію хімії, відкриття елементів (рубрика «Це цікаво!»).	Здійснювати Розрахунковий тренінг: масова частка елемента, валентність, хімічні формули.
Я розумію та усвідомлюю	Важливість безпечної роботи з реагентами для власного здоров'я.	Ризики псевдонаукової інформації (напр., про «абсолютно чисті» речовини в побуті).	Роль хімії у побуті (очищення води, гасіння пожеж) та наслідки «кислотних дощів».

Групи результатів навчання



01

група

Пізнання світу природи
засобами наукового
дослідження



03

група

Усвідомлення розмаїття і
закономірностей природи, ролі
природничих наук і техніки в
житті людини; відповідальна
поведінка для сталого розвитку
суспільства

Опрацювання,
систематизація та
представлення інформації
природничого змісту



02

група

Розвиток наукового мислення,
набуття досвіду розв'язання
проблем природничого змісту
[індивідуально та у співпраці].



04


група

Орієнтовні галузеві критерії оцінювання результатів навчання учнів 7-9 класів


Природнича освітня галузь

Рівні	Бали		
Група результатів 1. Здійснює дослідження природи			
початковий	1	виконує частину простих завдань / дослідницьких дій за наданим зразком з допомогою вчителя	
	2	виконує прості завдання / дослідницькі дії за наданим зразком з допомогою вчителя	
	3	виконує завдання / дослідницькі дії за наданим зразком з допомогою вчителя; долучається до роботи в групі під час виконання дослідницьких дій	
середній	Група результатів 2. Здійснює пошук та опрацьовує інформацію		
початковий	1	сприймає і розпізнає інформацію, отриману від учителя / інших осіб	
	2	відтворює незначну частину інформації, отриманої від учителя / інших осіб або із запропонованих джерел	
	3	відтворює частину інформації, отриманої від учителя / інших осіб або із запропонованих джерел	
середній	4	відтворює за зразком основну інформацію, отриману із запропонованих джерел; висловлює	
	5	застосовує в виконанні завдань; знаходить	
Група результатів 3. Усвідомлює закономірності природи			
початковий	1	намагається відповідати на прості запитання	
	2	намагається знаходити у почутому / прочитаному часткові відповіді на прості запитання; намагається виконувати прості завдання / навчальні дії за наданим зразком з допомогою вчителя; слухає інших, комунікує за потреби	
	3	знаходить у почутому / прочитаному часткові відповіді на запитання; виконує окремі завдання / навчальні дії за наданим зразком з допомогою вчителя; долучається до роботи в групі; намагається висловлювати свої думки	
середній	4	розуміє окремі поняття / терміни / навчальні дії; виконує завдання / навчальні дії за зразком з допомогою вчителя; частково виконує обов'язки, розподілені в групі	
	5	намагається пояснити основні поняття / явища / навчальні дії; виконує завдання / навчальні дії за запропонованим алгоритмом з допомогою вчителя; виконує свою частку групової роботи	

**ПІДСУМКОВЕ
ОЦІНЮВАННЯ**

 **ОЦІНЮВАННЯ**
процесу
навчання

*Види
оцінювання*

 **ОЦІНЮВАННЯ**
результатів
навчання.

**ФОРМУВАЛЬНЕ
ОЦІНЮВАННЯ**

Оцінювання навчальних досягнень учнів

Формувальне

- **мета** - допомогти учням усвідомити способи досягнення кращих результатів навчання

Підсумкове

- **мета** - отримати дані про рівень досягнення учнями результатів навчання після завершення освітньої програми або окремих освітніх компонентів

Особливості формувального оцінювання

1

націлене на визначення індивідуальних досягнень учня/ учениці

2

не передбачає порівняння навчальних досягнень різних учнів

3

використовує описове оцінювання

4

застосовує зрозумілі критерії оцінювання

5

забезпечує зворотний зв'язок

6

визначає вектор навчання

Вербальні характеристики результатів навчання учнів під час формувального оцінювання

Початковий рівень	Середній рівень	Достатній рівень	Високий рівень
Не все вдалося, наступного разу буде краще	Ти робиш значні успіхи	Цікава думка!	Бездоганна робота!
Потренуйся виконувати таке завдання	Значно краще! Так тримати!	Ти вмієш правильно висловитися! Гарно зроблено!	Талановито!
Є над чим працювати, я тобі допоможу	Дуже добре!	Як влучно!	Дуже задоволена твоєю роботою!
Спробуй самостійно знайти помилку	З кожним разом все краще!	Чудово! Молодець!	Це дуже цікавий спосіб!

Оцінювання навчальних досягнень учнів

Самооцінювання

- Рефлексія
- Самоперевірка
- Тестування

Взаємооцінювання

- Оцінка учнями/ученицями участі у груповій діяльності

Оцінка вчителя

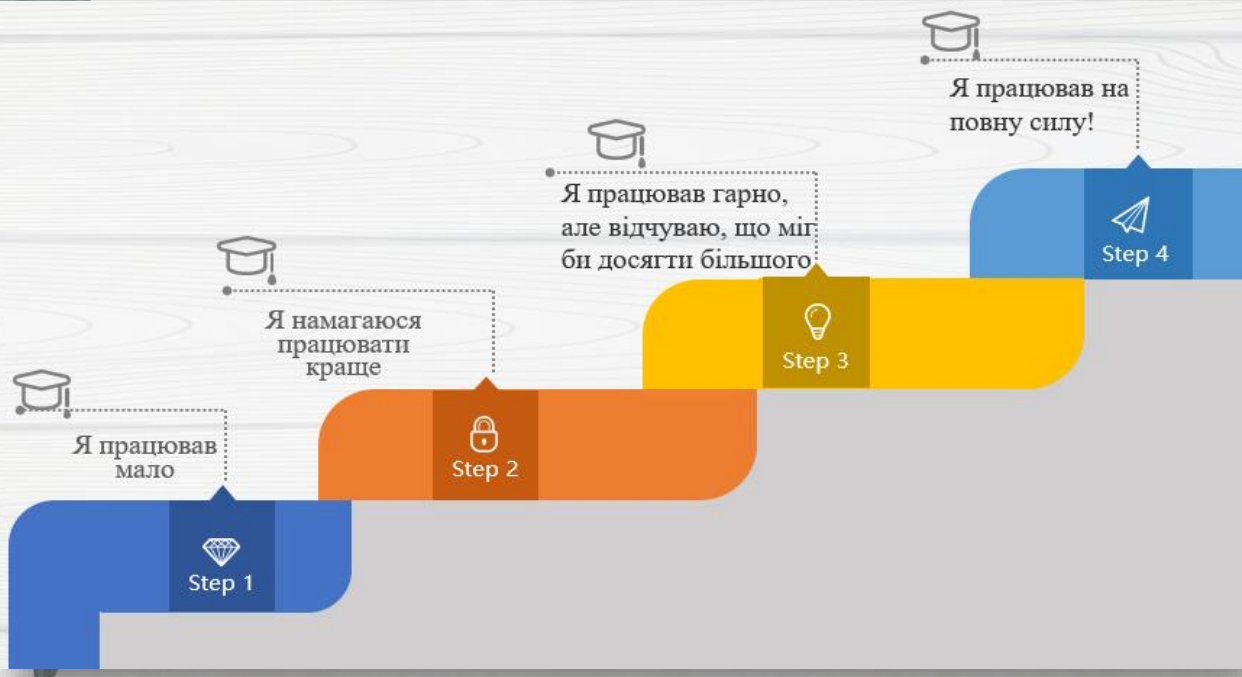
Оцінювання

- Якісне (вербальне)
- Кількісне (літера/число)

Знаю	Хочу дізнатися	Дізнався/ Дізналася
-------------	-----------------------	--------------------------------

Техніки самооцінювання

Що оцінюємо: Хімічні рівняння											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			04.05				08.05			10.05	



Тема: Чисті речовини та суміші, методи розділення сумішей

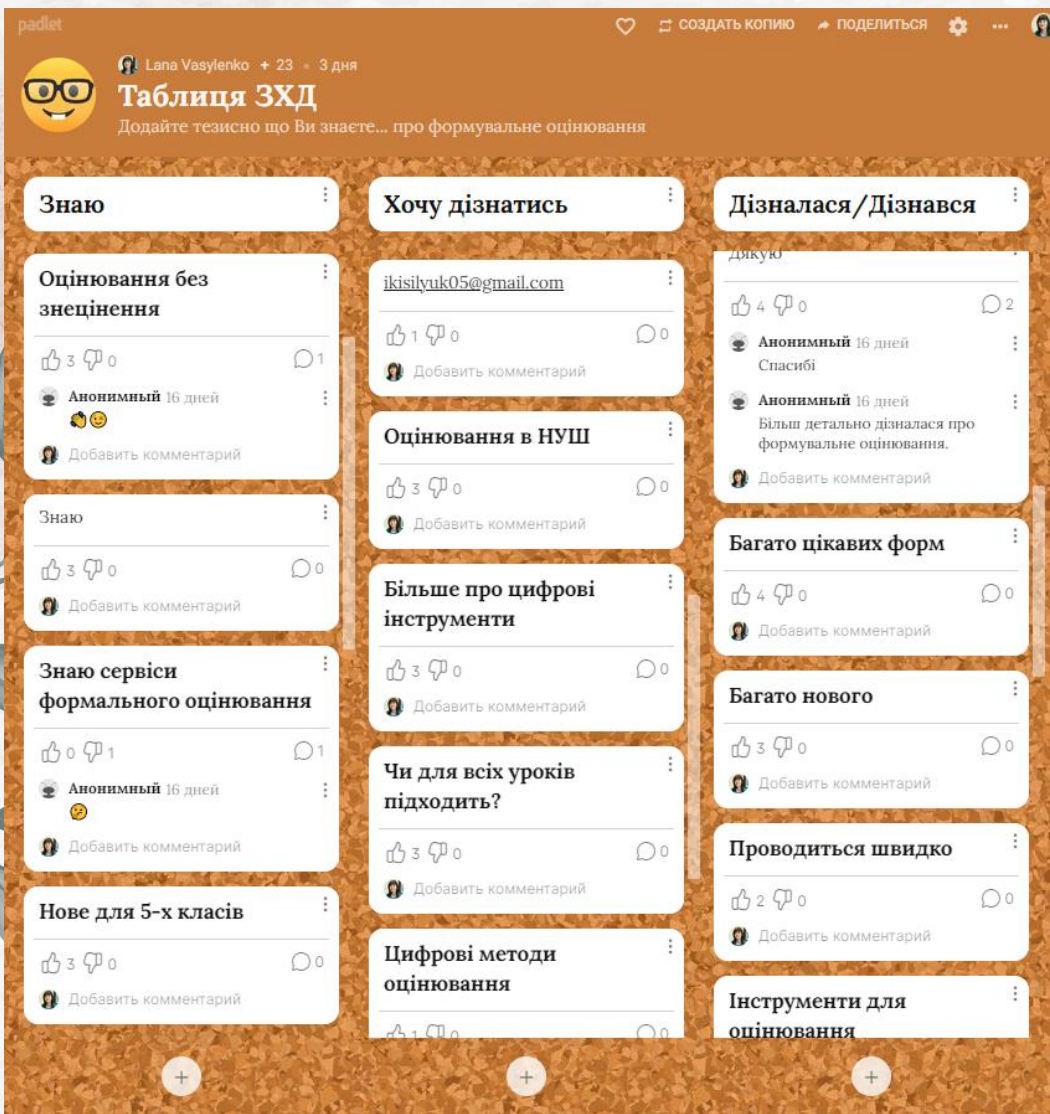
		так	ні	можливо
Я знаю				
Я розумію				
Я вмію				
Я відчуваю				

§ 5. Прості та складні речовини

Що я знаю про <u>прості та складні речовини</u> ?	Що я хочу дізнатися про <u>прості та складні речовини</u> ?	Що я дізнався (-лася) про <u>прості та складні речовини</u> ?

Заповніть перші два стовпчики таблиці ЗХД до теми «Прості та складні речовини»

Знаю,
Хочу дізнатися,
Дізнався/лася)



Padlet

Самооцінювання

Знаю	Хочу дізнатися	Дізнався/Дізналася

Самооцінювання

<https://learningapps.org/display?v=pxm1y9dk318>

LearningApps.org

Apps durchsuchen Apps durchstöbern App erstellen Anmelden

Was ist LearningApps.org? Tutorial anzeigen

Tweets über LearningApps.org

María Méndez Santos @mariaparrula
#ELEHKV ¿Conocéis learningapps.org? Nos la ha presentado Leticia S. y está genial. Me gusta esta de preguntas

your ideas → tools from LearningApps.org → interactive and multimedial exercises

LearningApps.org

Безпека в кабінеті хімії

Завдання:
Перемістіть малюнки лабораторної дії з порушенням правил безпеки у колонку НЕПРАВИЛЬНО та без порушень у колонку ПРАВИЛЬНО.

НЕПРАВИЛЬНО ПРАВИЛЬНО

<https://learningapps.org/display?v=pwrxz9nmj19>

LearningApps.org

Чисті речовини, суміші

Завдання:
Знайдіть відповідність

Чисті речовини					
алюміній	туман	мінеральна вода	пісок	повітря	озон
кристал солі	розчинна кав			на настоянка	азот
спирт	олія з водою	дим	скляна паличка	грунт	цегла
монета	дистильована вода	крапля води	черепиця	сталь	розчин кухонної солі

Самооцінювання



ЗАВДАННЯ 1

З'єднай символи металічних елементів з їх назвами.

Ag – Місяць

Cu – Венера

Fe – Марс

Pb – Сатурн

Sn – Юпітер

Hg – Меркурій

Феррум

Аргентум

Плюмбум

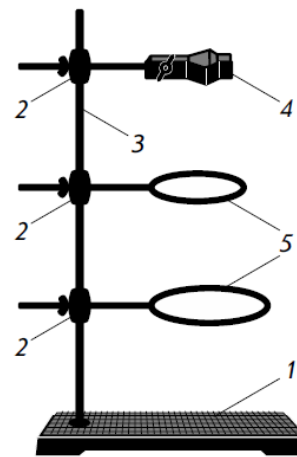
Меркурій

Купрум

Станум

Сервіс містить офіційну [інструкцію](#),
яка допоможе опанувати сервіс
[Форми Google](#) навіть новачку

Лабораторним штативом користуються для закріплення приладів під час дослідів.



Мал. 6

Штатив складається з кількох частин.

1. Розглянь штатив, що стоїть на столі, та мал. 6. Запиши відповідні позначення:

- чавунна підставка;
- затискач;
- стержень;
- лапка;
- кільце.

Затискач пересувається по стержню вгору і вниз, а також обертається навколо нього. Щоб здійснити ці операції, треба ослабити той гвинт, яким затискач закріплюється на стержні.

6. Отже, тепер ми можемо зрозуміти, що таке наука хімія. Використовуючи наведену схему, запиши означення терміну „хімія”.

Хімія – це ...

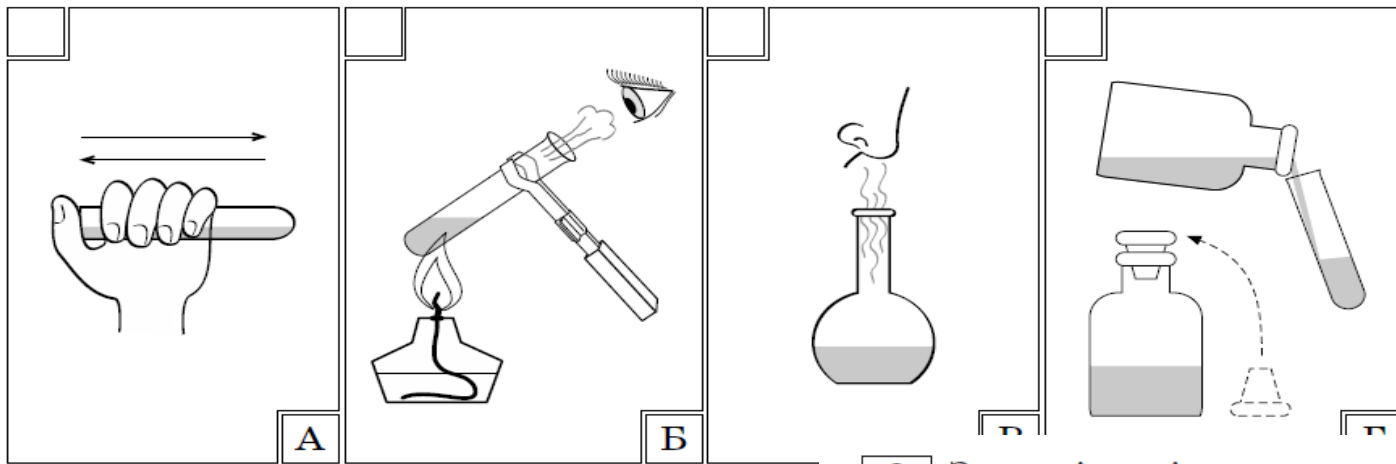
- про
- наука
- їхні властивості
- та
- речовини
- перетворення

7. Які явища належать до фізичних, а які – до хімічних? Підкресли або обведи назви різними кольорами (синім – фізичні, червоним – хімічні):

- утворення сніжинок;
- пожовтіння листя восени;
- утворення водяної пари;
- псування продуктів;
- скисання молока;
- ковка металевих виробів;
- танення льоду;
- дихання живих організмів.

Самооцінювання

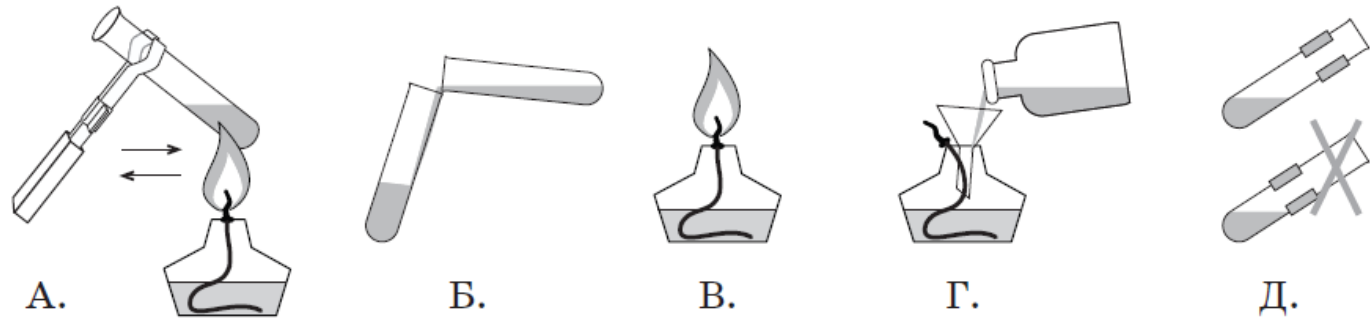
6 Позначте малюнок лабораторної дії з дотриманням правил безпеки.



Посібник для оцінювання
навчальних досягнень учня

8 Запишіть літери, що позначають малюнки, у послідовності виконання операцій з нагрівання рідин.

1	2	3	4	5

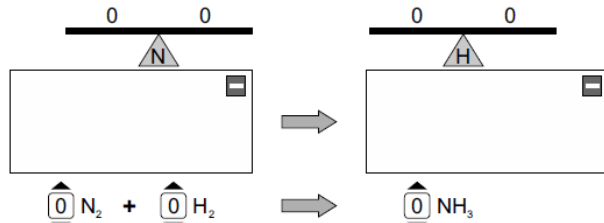


Самооцінювання



Попрацюй з онлайн-тренажером для перетворення схеми реакції на рівняння

1. Утворення амоніаку (*Make Ammonia*)
2. Розклад води (*Separate Water*)
3. Горіння метану (*Combust Methane*)



Мал. 3

Для закріплення теми про розчинність речовин попрацюй з тренажером.

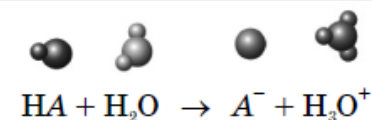
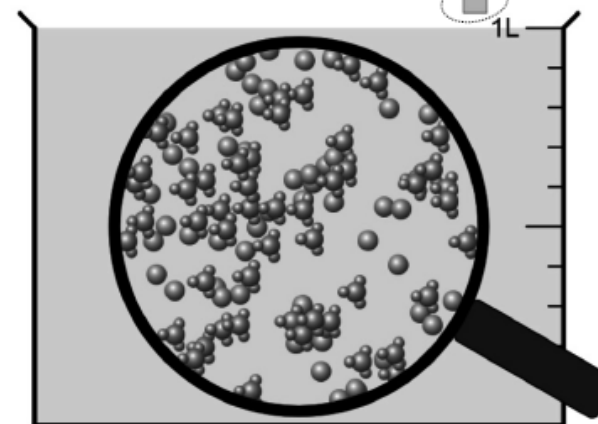
Досліди розчинність (до утворення насиченого розчину – *Saturated*) таких речовин: кухонної солі (натрій хлорид, *sodium chloride* NaCl), марганцівки (калій перманганат, *potassium permanganate* KMnO₄), основного компоненту мідного купоросу (купрум(II) сульфат, *cuprom(II) sulfate* CuSO₄).

Обчисли розчинність цих речовин у 100 г води.

Побудуй графік порівняння розчинності різних сполук у координатах «розчинність – сполука»



Попрацюй з онлайн-тренажером (перейди за QR-кодом) і досліди зміну забарвлення універсального індикаторного папірця у розчинах кислот – сильної (*Strong Acid*) та слабкої (*Weak Acid*). Для цього скористайся інструментом індикаторний папір, перемикачем типів кислот () та встанови колір папірця ().



Solution

- Water (H₂O)
- Strong Acid (HA)
- Weak Acid (HA)
- Strong Base (MOH)
- Weak Base (B)

Views

- Molecules
- Solvent
- Graph
- Hide Views

Tools



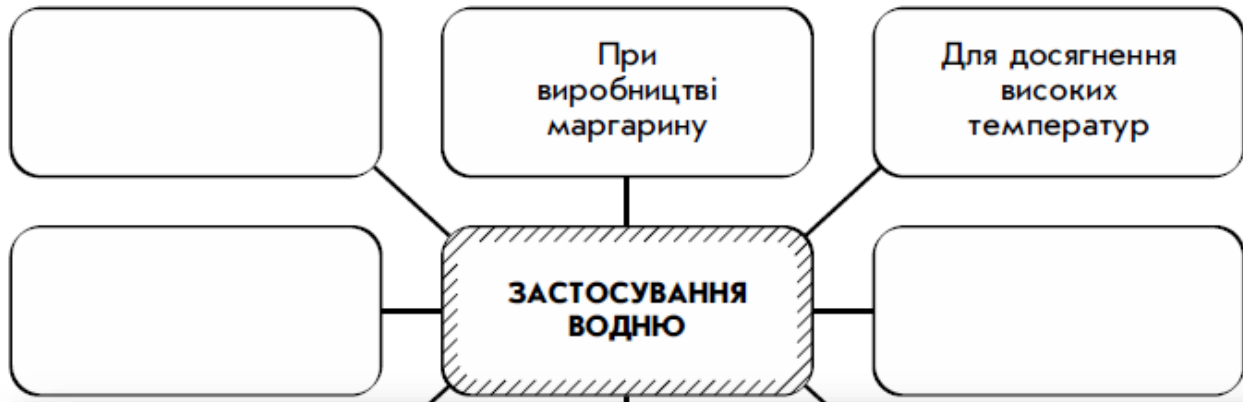
Мал. 15

Самооцінювання

РЕФЛЕКСУЄМО!

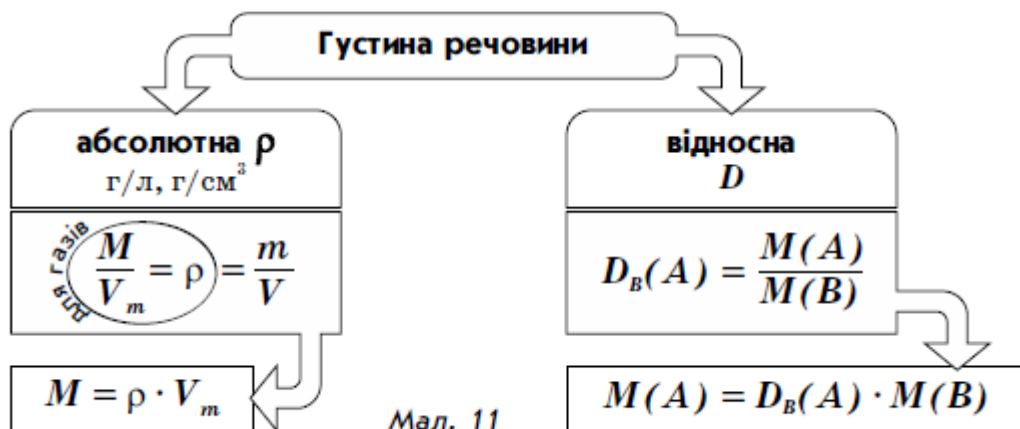
Доповни схему застосування водню використовуючи текст параграфу та інтернет-ресурси.

Схема 1



РЕФЛЕКСУЄМО!

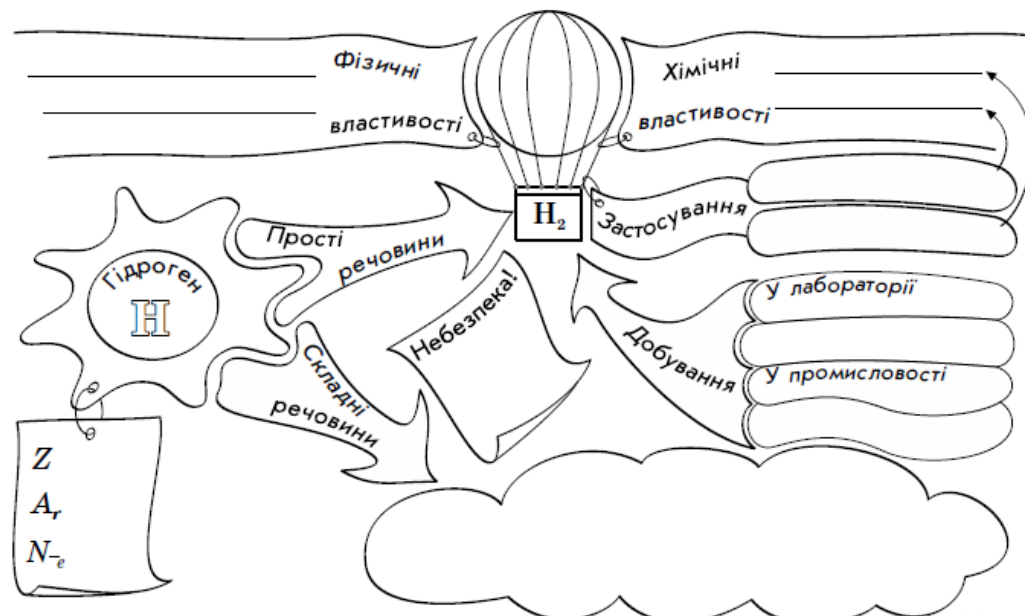
Проаналізуй інтелект-карту та поясни, чи можна ототожнювати поняття абсолютна густина ρ та відносна густина D . Чому?



Мал. 11

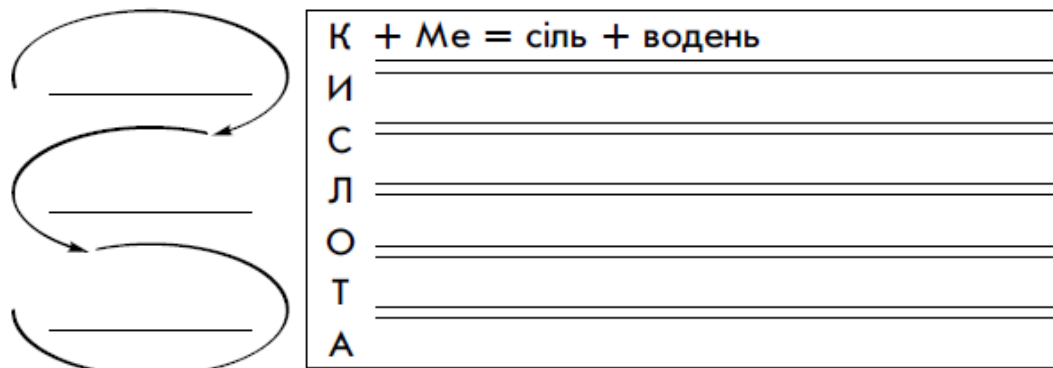
РЕФЛЕКСУЄМО!

За матеріалами параграфу доповни інтелект-карту даними про Гідроген та водень.



РЕФЛЕКСУЄМО!

Доповни інтелект-карту добування та хімічних властивостей кислот.



Взаємооцінювання

Заповніть таблицю.

Після заповнення здійсніть взаємоперевірку

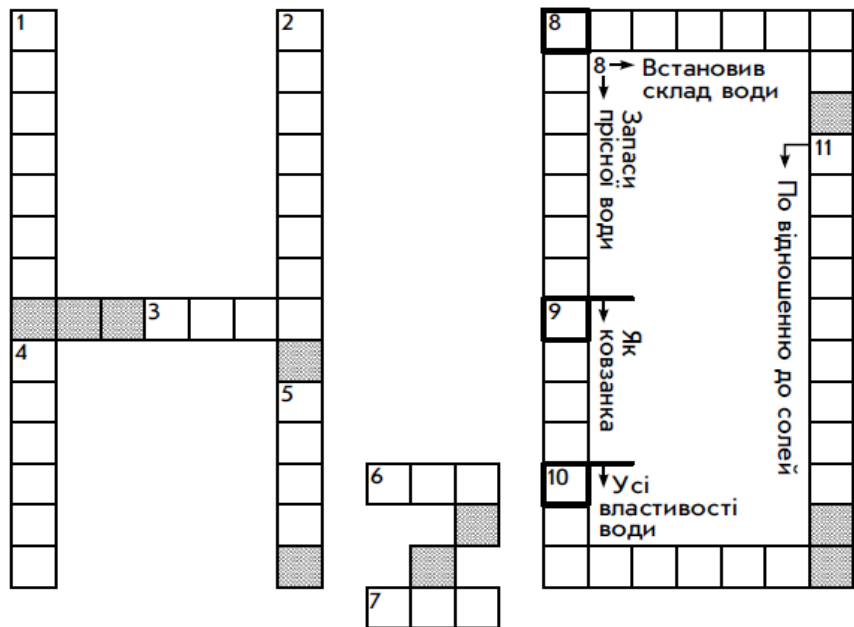
«peer-to-peer»

Формула речовини	Число молекул	Число елементів	Число атомів у одній молекулі	Загальне число атомів	Число атомів кожного елементу в одній молекулі
$3\text{H}_2\text{CO}_3$					
5Cl_2					

P2P assessment learning

- це партнерська взаємодія, коли учні/учениці допомагають один одному покращувати свої навчальні результати
- не допускає оцінку особи, а лише оцінку відповіді чи дії
- виявлення поваги
- коректні висловлювання
- конструктивна критика

Взаємооцінювання



1. Елемент, що входить до складу води.
2. Елемент, що входить до складу води.
3. Речовина, якою знезаражують воду.
4. Стан води у межах $0 - 100^{\circ}\text{C}$.
5. Вода вище 100°C .
6. Вода у вигляді опадів.
7. Тверда фаза води.



Об'єднайтесь у групи, як рекомендує вчитель. Розв'яжіть задачі, допомагаючи один одному. Презентуйте усьому класу результати своєї роботи.



ЗАВДАННЯ

1. Обчисли масову частку речовини в розчині, якщо при випарюванні цього розчину масою 80 г виділилось 4 г сухого залишку.
2. Обчисли масову частку солі в розчині, якщо у воді масою 480 г розчинили сіль масою 20 г. Зазнач концентрацію розчину у відсотках. (4%)
3. Обчисліть масову частку калійної селітри, якщо відомо, що у 2 л води розчинено 300 г калійної селітри.
4. Обчисли масову частку солей у морській воді, якщо у водах Світового океану, маса якого складає $1,37 \cdot 10^{18}$ т, міститься $5,2 \cdot 10^{16}$ т солей.
5. Обчисли молярну концентрацію розчину, об'єм якого 5 л, що утворився при розчиненні кухонної солі масою 117 г. (0,4 моль/л)
6. Обчисли молярність розчину, якщо відомо, що у 2 л розчину розчинено 303 г кристалічного калій нітрату KNO_3 . (1,5 моль/л)
7. Обчисли молярність розчину масою 117,6 г, густина якого 1,176 г/мл, якщо у ньому міститься 23,5 г кристалічного калій гідроксиду KOH . (0,003 моль/л)

- **Як змінюється ОЦІНКА ВЧИТЕЛЯ при впровадженні формувального оцінювання?**

1. Цілі та критерії оцінювання
2. Методи оцінювання
3. Інструменти оцінювання

Формулювання навчальних цілей –
об'єктивних і зрозумілих для учнів

Перед початком
теми/семестру

Корегування освітнього процесу

Під час вивчення
матеріалу/виконання
спільного завдання

Після вивчення теми

Спостереження

Спостереження - це обов'язкова складова оцінювання вчителем. Діалоговий стиль параграфів та дозоване подання матеріалу сприяють проведенню оцінювання у вигляді спостереження у процесі групової роботи учнів та учениць

Розчинність також змінюється залежно від умов. Воду можна звільнити від розчинених у ній газів кип'ятінням, тому що *розчинність газів зменшується з підвищенням температури і збільшується при підвищенні тиску.*



ПРИГАДАЙ!

Як «поводиться» газувана вода при відкритті пляшки? Чому?

Мал. 21



ЗАВДАННЯ

1. Із наведеного переліку формул випиши окремо формули речовин різних класів: CuO , KOH , HBr , Na_2SO_4 , B_2O_3 , HNO_3 , AlCl_3 , Ba(OH)_2 , $\text{Zn(NO}_3)_2$, Fe(OH)_3 , H_2CO_3 , SiO_2 .

Оксиди	Основи	Кислоти	Солі

Інструменти для фіксування спостережень

прогрес формування компетентностей та досягнення обов'язкових результатів навчання за освітньою галуззю

друковані аркуші з індивідуальними картками (бали, рівні чи власні позначки)
GoogleSheets - гуглтаблиці, для певного класу, окремий аркуш відведено на кожного учня (позначки/бали/рівні чи заливаємо комірку певним кольором)

Індивідуальні картки - 5А

Файл Змінити Вигляд Вставити Формат Дані Інструменти Розширення Довідка Шойно змінено

100% грн. % .0 .00 123 За умовча... 10 B I A

Ціль / уміння	дата	дата	дата	дата
Відповідає на питання «так/ні»	5	7		
Відповідає на спеціальні питання	7		9	
Взаємодіє з іншими	5	7		

Індивідуальна картка навчального поступу учня
Антон М.

++ має значні успіхи;
+ демонструє
V досягає резу
! потребує зна

Індивідуальні картки - 5А

Файл Змінити Вигляд Вставити Формат Дані Інструменти Розширення Довідка Остання зміна:...

100% грн. % .0 .00 123 За умовча... 10 B I A

Ціль / уміння	дата	дата	дата	дата
Відповідає на питання «так/ні»				
Відповідає на спеціальні питання				
Взаємодіє з іншими				

Індивідуальна картка навчального поступу учня
Валентин К.

++ має значні успіхи;
+ демонструє помітний прогрес
V досягає результату з допомогою вчителя;
! потребує значної уваги і допомоги

бали!
Заливка кольором

Рівні

<https://cutt.ly/OOTfxE9>

Критерії оцінювання звіту проєкту

	Високий	Достатній	Середній	Низький
Тема	У мого звіту вузька та значуща тема і одна проблема. Тема пов'язує весь звіт в одне ціле.	У мого звіту вузька тема, яка пов'язує весь звіт в одне ціле.	Мій звіт загалом має тему, але деякі його частини не стосуються проблеми.	Мій звіт присвячений більше, ніж одній проблемі.
Дослідження	Інформація, використана у моєму звіті, підтверджена багатьма гарними джерелами.	Інформація, використана у моєму звіті, підтверджена гарними джерелами.	Інформація, використана у моєму звіті, підтверджена тільки одним або двома джерелами.	Інформація, використана у моєму звіті, підтверджена ненадійними джерелами або взагалі не підтверджена.
Інтерпретація	Я використовую свій власний досвід і знання, щоб робити припущення та вдумливі висновки. Мої висновки підтверджуються достовірними фактами.	Я виводжу деякі логічні й оригінальні висновки. Мої висновки підтверджуються фактами.	Я намагаюся робити висновки, але іноді мої ідеї нелогічні або не підтверджені фактами.	Мій звіт лише перефразовує інформацію, яку я знайшов під час дослідження.
Творчий підхід	У моєму звіті використовується мова, оформлення та інформація, які дивують читачів і цікаво доносять до них обрану мною проблему.	Мій звіт включає оформлення, яке дивує читачів і цікаво доносить до них обрану мною проблему.	Мій звіт включає елементи оформлення, яке може дивувати деяких читачів або цікаво доносити до них обрану мною проблему.	Мій звіт є передбачуваним і не дивує читачів.
Графічне оформлення	Я включаю кілька зображень, карт, діаграм, таблиць і часових графіків, щоб краще пояснити свою тему. Зображення чіткі, правильно позначені і їх легко зрозуміти.	Я включаю у свій звіт декілька зображень, карт, діаграм, таблиць і часових графіків, що візуально ілюструють тему.	Я включаю у свій звіт кілька зображень, але іноді вони не ілюструють тему і відволікають читачів.	Я не включаю зображень до мого звіту, або ж включені мною зображення не стосуються теми.
Висновки	Мій висновок лишає у читачів важливу думку для роздумів щодо теми і проблеми. Мій висновок сформульований цікаво.	Мій висновок фокусується на темі і проблемі мого дослідження.	Мій висновок не фокусується на темі і проблемі.	Мій звіт не має висновку.

Оцінювання звіту проєкту

Учень: Козицька Ксенія

Форма оцінювання звіту дослідницької роботи

Проєкту Хімічні та фізичні явища у побуті
(назва проєкту)

Використовуйте цю Форму для самооцінки свого звіту в процесі роботи над ним.

	Високий(10-12)	Достатній(7-9)	Середній(4-6)	Низький(1-3)
Тема	+			
Зміст	+			
Дослідження		+		
Інтерпретація	+			
Взаємозв'язки	+			
Творчий підхід	+			
Графічне оформлення	+			
Висновки	+			
Мова	+			
Правопис	+			
Оформлення		+		

Учень: Шишман.О

Форма оцінювання звіту дослідницької роботи

Форма оцінювання звіту дослідницької роботи

Проєкту _____
(назва проєкту)

Використовуйте цю Форму для самооцінки свого звіту в процесі роботи над ним.

	Високий(10-12)	Достатній(7-9)	Середній(4-6)
Тема		●	
Зміст		●●	
Дослідження	●●		
Інтерпретація			●
Взаємозв'язки	●		
Творчий підхід		●●	
Графічне оформлення		●●●	
Висновки		●●	
Мова	●		
Правопис		●	
Оформлення	●●		

Використовуйте цю Форму для самооцінки свого звіту в процесі роботи над ним.

	Високий(10-12)	Достатній(7-9)	Середній(4-6)	Низький(1-3)
Тема		✓		
Зміст	✓			
Дослідження		✓		
Інтерпретація		✓		
Взаємозв'язки		✓		
Творчий підхід	✓			
Графічне оформлення	✓			
Висновки	✓			
Мова		✓		
Правопис		✓		
Оформлення	✓			

Проводить дослідження природи

Практична робота № 4

Тема. Приготування розчину солі

Хід роботи

Перед тим як почати працювати, пригадай правила безпеки під час роботи.

1. Обчисли масу кристалічної речовини (за вказівкою вчителя), та об'єм води, які необхідно взяти для приготування 50 мл = _____ л розчину з молярною концентрацією _____ моль/л.
 2. Зваж на технічних терезах розраховану масу речовини.
 3. Перенеси у колбу для приготування розчину речовину.
 4. Відміряй у мірному циліндрі розрахований об'єм води.
 5. Додай воду у колбу з речовиною. Ретельно перемішай суміш.
- Зроби висновок за результатами роботи.

Практична робота № 4

Тема. Приготування розчину.

Мета: навчитись виготовляти розчини із заданими кількісними характеристиками.

Обладнання і реактиви: _____

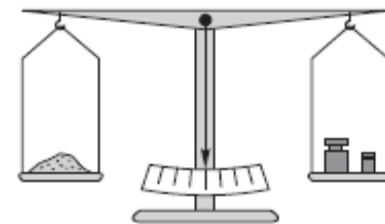
Хід роботи

Перед тим як почати працювати пригадай правила поведінки у кабінеті хімії.

1. Обчисли масу кристалічної речовини _____, яку необхідно взяти для приготування 50 мл розчину з молярною концентрацією _____ моль/л.



2. Зваж на технічних терезах розраховану масу речовини.



Мал. 4

3. Перенеси у мірну колбу на 50 мл наважку речовини.
 4. Додай у мірну колбу з речовиною воду до мітки. Ретельно перемішай суміш.
- Зроби **висновок** за результатами роботи.

Проводить дослідження природи



ДЕМОНСТРАЦІЯ

Горіння водню у кисні. Відновлення міді

1. Спостерігай за дослідом, які проводить вчитель.
2. Доповни малюнок необхідними елементами: зроби потрібні підписи та розфарбуй відповідними кольорами.
3. Запиши спостереження та висновки після обговорення демонстрації у таблицю.

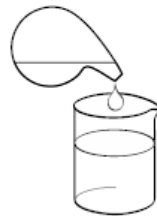
Спостереження	Висновки
<i>Горіння водню у кисні</i>	
_____	_____
_____	_____



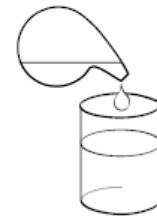
ЛАБОРАТОРНИЙ ДОСЛІД

Виявлення забарвлення індикаторів у розчинах кислот

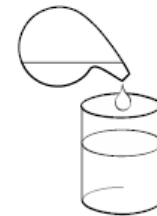
- Випробуй розчини кислот у трьох пробірках чи стаканах різними індикаторами.
- Розфарбуй крапельниці із індикаторами та склянки з розчинами кислот відповідними кольорами.



Фіолетовий лакмус
набуває червоного забарвлення

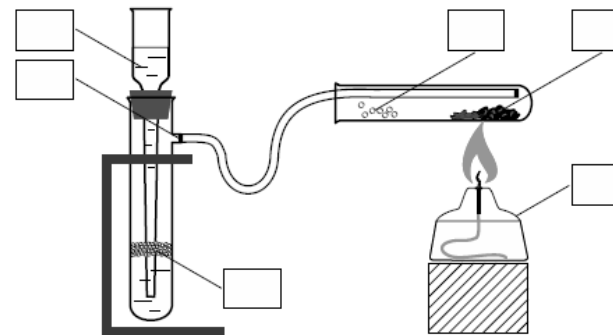


Оранжевий метилоранж
набуває рожевого забарвлення

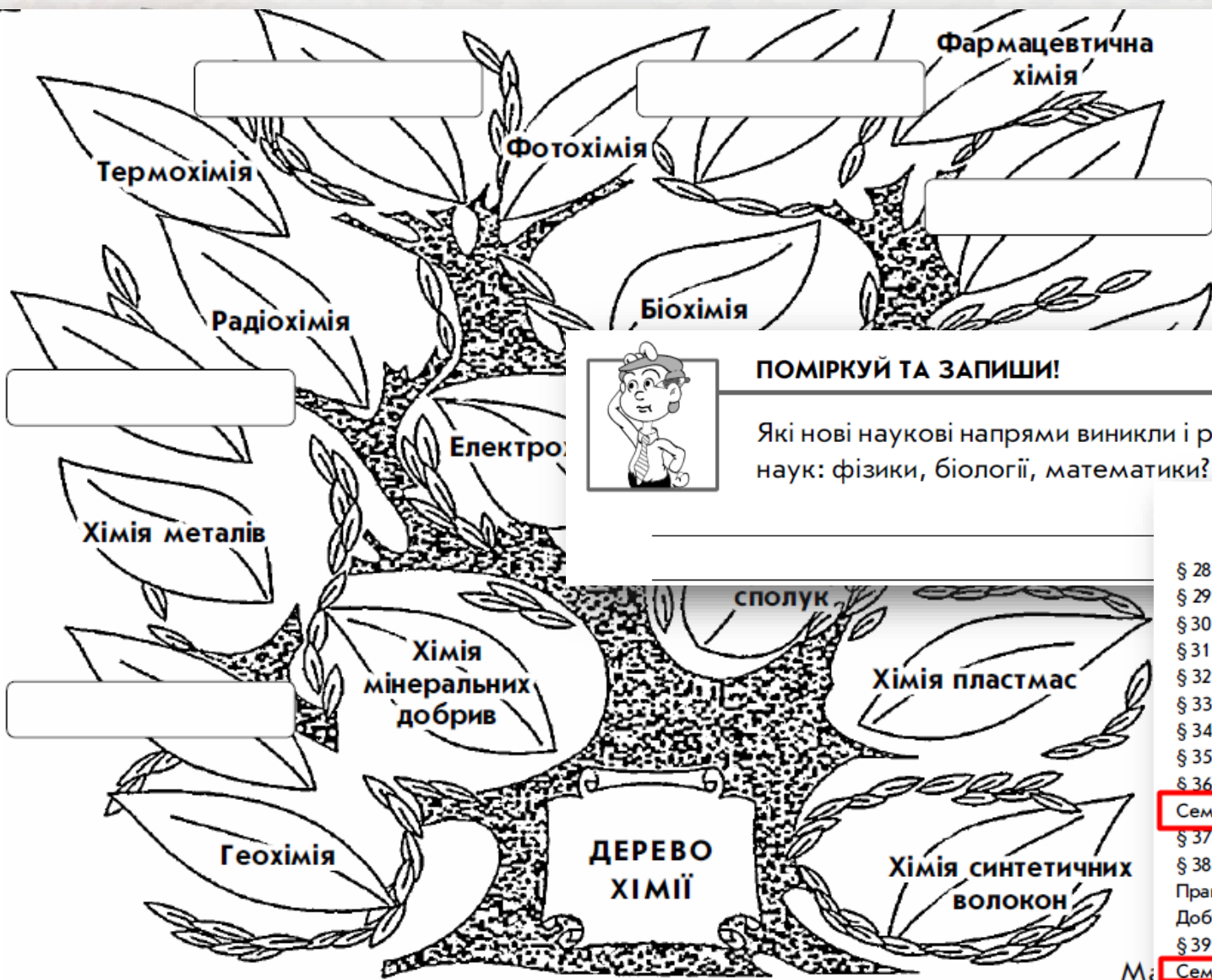


Безбарвний фенолфталеїн
не змінює забарвлення

Відновлення міді воднем (<https://youtu.be/6iDuKLnzWc?t=25>)



Мал. 10



Опрацьовує та усвідомлює інформацію



ПОМІРКУЙ ТА ЗАПИШИ!

Які нові наукові напрями виникли і розвинулись на основі хімії та інших наук: фізики, біології, математики?

Зміст

Тема 6. Основні класи неорганічних сполук

§ 28. Класифікація, склад та номенклатура основних класів неорганічних речовин	3
§ 29. Оксиди в природі. Класифікація оксидів: основні, кислотні та амфотерні оксиди	7
§ 30. Кислоти в природі. Класифікація кислот за складом, основністю. Номенклатура кислот	12
§ 31. Основи, їх класифікація за розчинністю у воді та кислотністю. Фізичні властивості основ	18
§ 32. Солі у природі. Класифікація і номенклатура солей. Фізичні властивості солей	24
§ 33. Добування і властивості оксидів	32
§ 34. Хімічні властивості води	41
§ 35. Властивості та добування кислот	45
§ 36. Хлоридна кислота	51
Семинар. Кислоти у побуті. "Кислотні дощі"	57
§ 37. Властивості та добування основ	61
§ 38. Хімічні властивості амфотерних оксидів і гідроксидів	69
Практична робота № 5	
Добування цинк гідроксиду, виявлення його амфотерних властивостей	74
§ 39. Хімічні властивості солей	75
Мі: Семінар. Добування та використання солей	83
Семінар. Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук	87
Довідкові таблиці	
Ряд активності металів. Ряд активності кислот	89
Таблиця розчинності	90
Періодична система хімічних елементів	91



ДЕМОНСТРАЦІЯ

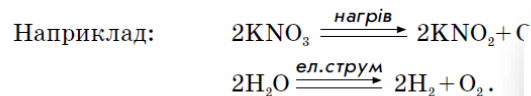
Приклади хімічних реакцій

Спостерігай за демонстраціями, які проводить вчитель, або скануй QR-коди. Запиши спостереження та висновки після обговорення побаченого у класі.

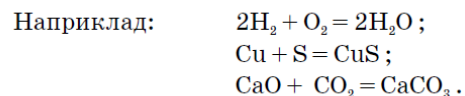
Таблиця 3

Дослід	Спостереження
<p>Термічний розклад малахіту ($\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$)</p>	
Висновки	
<p>Розклад амоній дихромату ($(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, "хімічний вулканчик")</p>	

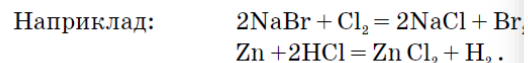
Реакція розкладу – реакція, в результаті якої з однієї речовини (реагенту) утворюється кілька інших речовин (продуктів реакції).



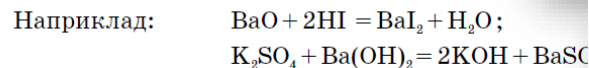
Реакція сполучення – реакція, в результаті якої з кількох речовин (реагентів) утворюється лише одна речовина (продукт реакції).



Реакція заміщення – реакція між простою речовиною та складною речовиною, в результаті якої утворюються нові проста та складна речовини.



Реакція обміну – це реакція між двома складними речовинами, в результаті якої вони обмінюються своїми складовими частинами.



ЛАБОРАТОРНИЙ ДОСЛІД

Проведення реакцій сполучення, заміщення та обміну

Проведи досліди, які запропонував вчитель. Запиши спостереження та висновки (тип реакції) після обговорення побаченого у класі.

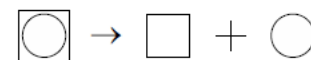
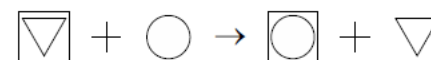
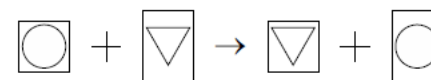
Таблиця 4

Дослід	Спостереження	Висновки
1. Мідну дротинку очищаю до появи червоного блиску, беру щипцями чи пінцетом, обережно прожарюю у полум'ї пальника.		

Опрацьовує та усвідомлює інформацію

РЕФЛЕКСУЄМО!

Розшифруй схеми типів реакцій та добери приклади реакцій (використай наведені у параграфі), які їм відповідають.



§ 12. ХІМІЧНА РЕАКЦІЯ

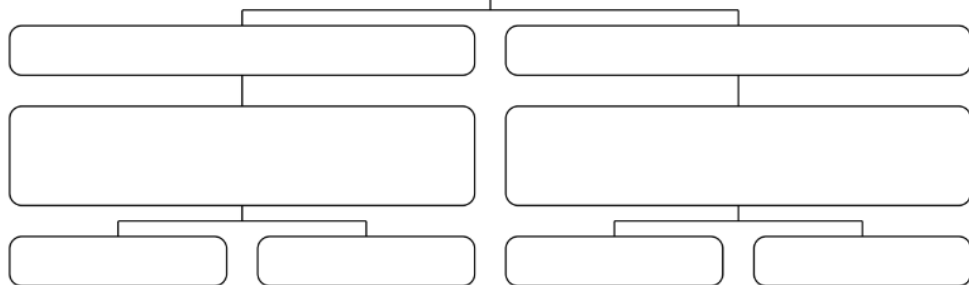


ПРИГАДАЙ ТА ЗАПИШИ!

Доповни схему класифікації явищ назвами, їх означеннями. Наведи по 2 приклади.

ЯВИЩА

Схема 1



2. Зазнач зовнішні ефекти таких хімічних реакцій:

а) горіння свічки – _____;

б) утворення іржі на металевих виробах – _____;

в) бродіння виноградного соку – _____;

г) скисання молока – _____;

д) окиснення мідної пластинки – _____.

Усвідомлює
закономірності природи



ПРИГАДАЙ!

Повітря – це речовина чи суміш речовин?
Аргументуй свою думку.



ПОМІРКУЙ ТА ЗАПИШИ!

Як у природі утворюється вуглекислий газ? Чому його вміст у повітрі потрібно контролювати?



ЗАВДАННЯ

2. Опиши інші відомі тобі фізичні властивості кисню за звичайних умов.

6. Свічка в процесі горіння зменшується за розміром. Як треба провести дослід, щоб підтвердити закон збереження маси речовини при цьому явищі? Відповідь проілюструй малюнками.

