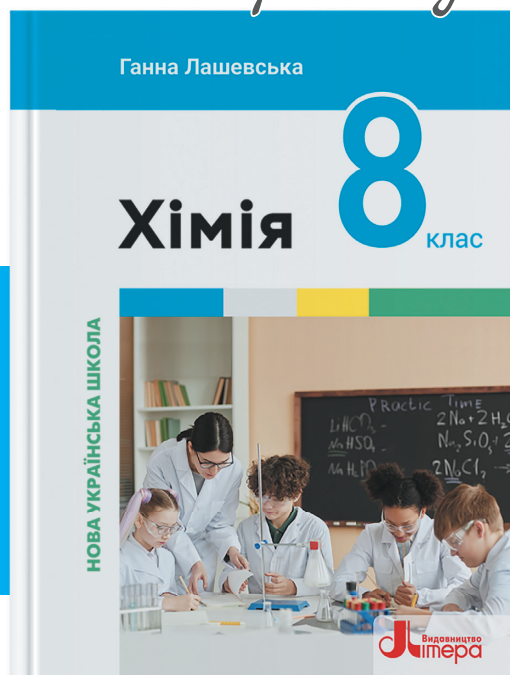




Забезпечує
формування
ключових умінь
XXI століття



ХІМІЯ

конкурсний підручник
для 8 класу НУШ

Відповідає модельній навчальній програмі
Ганни Лашевської

КОМУ ЦЕЙ ПІДРУЧНИК СТАНЕ В ПРИГОДІ?

- Учням й ученицям, які прагнуть вивчати хімію цікаво й ефективно.
- Учителям і вчителькам, які хочуть навчати хімії на-тхненно й захопливо.
- Батькам та іншим особам, які бажають підтримати дітей у цікавій подорожі світом хімії.



ГАННА ЛАШЕВСЬКА

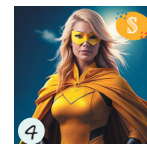
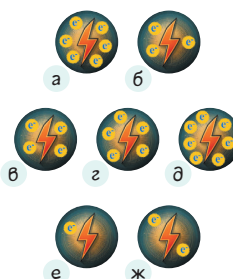
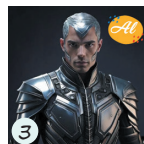
Готові до пригод у світі хімії? Почнімо!

Пропонування 2. Уяви, що ти – супергерой чи супергеройка й володієш надзвичайними здібностями до хімії.

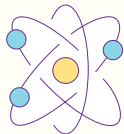


Намалюй себе у відповідному образі: додай елементи костюма, які символізують твої знання і вміння (наприклад, колба як щит, малюнок періодичної таблиці на плащі, молекули як суперзброя тощо). Визнач свою «хімічну суперсилу» — **управність у дослідженні хімічних явищ і написанні рівнянь реакцій, передбаченні властивостей хімічних елементів за місцем у періодичній таблиці, тлумаченні природи хімічного зв'язку, добиранні металів і сплавів для виготовлення предметів.** Зазнач цю навичку на своєму

16) Поєднай художнє зображення Атома-Суперагента (1–4) з його суперсилою (А – Д) — кількістю електронів у межах зовнішнього енергетичного рівня секретності. Поясни вибір зовнішності для Атомів-Суперагентів. Зображеннями яких побутових предметів пропонуєш доповнити ці образи? Перевір відповідь, виконавши інтерактивну вправу за QR-кодом.



СТОРІНКАМИ ПІДРУЧНИКА



Апарат орієнтування: ЧІТКІСТЬ І ЗРУЧНІСТЬ

ПІДГОТОВКА — ПОЛОВИНА УСПІХУ!

ЕКСПЕРИМЕНТУЙ у групі

ОПРАЦЮЙ ІНФОРМАЦІЮ, ПОЯСНИ ЗАКОНОМІРНОСТІ

МОДЕЛЮЙ у групі

ОБЧИСЛЮЙ у групі

АНАЛІЗУЙ І СИНТЕЗУЙ у групі



Відшукай в інтернеті за ключовою фразою **How Steam Distillation Works** відео й переглянь його.

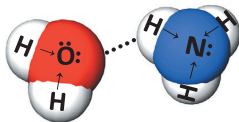
ЗАСТОСУЙ

ПІДГОТОВКА — ПОЛОВИНА УСПІХУ!



Забдання Підготуйся в групі до уроку, скориставшись доступними засобами комунікації: отримай від учителя чи вчительки завдання і розроби лаконічний дизайн картки-загадки з інформацією про хімічний елемент, застосування його простих і складних речовин (хімічний символ і назву елемента зазнач на звороті картки!). Спробуйте в групі відгадати загадки, які підготували інші. Доопрацюйте, якщо треба, картки за результатами обговорення так, щоби полегшити або ускладнити відгадування.

3 Поясни можливість утворення водневих зв'язків між молекулами води й амоніаку (мал. 15.6).



Мал. 15.6

Пояснюємо явища, процеси, закономірності

ВІДЧУЙ МАГІЮ СТРАТОСФЕРИ З НАШОЮ ВОДНЕВОЮ КАПСУЛОЮ!

Мрієш побачити Землю з висоти, що перевищує висоту пташиного польоту? Запрошуємо тебе в незабутню подорож у стратосферу нашою мегакомфортальною водневою капсулою! Дістань неймовірний досвід високого польоту з нейтральним викидом.

Броньуй свій квиток і відкрив нові горизонти з нами!

ВІДЧУЙ МАГІЮ КОСМОСУ З НАШОЮ ВОДНЕВОЮ КАПСУЛОЮ!

Хочеш відчувати, як це — перетнути невидиму межу між атмосферою і космосом? Запрошуємо тебе в незабутню подорож у стратосферу нашою суперкомфортальною водневою капсулою! Отримай найбезпечніший і найдоступніший досвід польоту в космос із нейтральним викидом.

Заброньуй свій квиток і стань частиною космічної історії!

Опрацьовуємо інформацію



ЗМІСТ

Вітаю тебе 4
Цікава подорож світом хімії триває! 5

ТЕМА 1. Досліджуємо хімічні реакції

1. Розпізнаємо хімічні реакції 12
2. [Пере]Відкриваємо закони збереження 18
3. Моделюємо хімічні реакції. Схеми хімічної реакції. Хімічні рівняння 25
4. Моль — одиниця кількості речовини. Молярна маса речовини 30
5. Молярний об'єм газу. Закон Авогадро 39
6. Відносна густина газів 48
7. Умови виникнення, безпечне використання горіння і повільного окиснення, керування ними 59
8. Реакції сполучення. Поняття про оксиди, сульфід. Реакції розкладу 67
9. Керування хімічними реакціями. Використання продуктів й енергетичного ефекту хімічних реакцій 73

ТЕМА 2. Досліджуємо й упорядковуємо хімічні елементи

10. Групуємо. Класифікуємо. Систематизуємо 79
11. Луїджі, соперодні, благородні... зовні. А що всередині? 85
12. Таємниці періодичної таблиці 96

ТЕМА 3. Досліджуємо зв'язки між атомами, молекулами, іонами

13. Ковалентний зв'язок: вивчи оперативну кооперативу 111
14. Йонний зв'язок. Ступінь окиснення 119
15. Таємниці водневого зв'язку 127
16. Магія кристалів 132

ТЕМА 4. Досліджуємо будову, властивості, застосування металів і сплавів

17. Метали і сплави 139
Підсумки 147
Додаток 1 до блоку 11 149
Предметний покажчик 153
Іменний покажчик 158
Глумачий словничок 158

Модель «перевернутий клас»

Навчайся хімії з Pi-stacja UA

Хімічні рівняння. Закон збереження маси #7



Пропозиція 3. Поділися мрією (на свій вибір стисло напиши, намалюй, запиши подкаст чи відео): розкажи про свою майбутню професію і наведи приклади застосування в ній набутих цього навчального року вмінь і здобутих знань.

Досліджуємо природу



Гаразд, повірю на хвилику, що таке можливо. Але як кидати монетки у фонтан Треві в Римі — усі потонули. Там що, вода інша чи монетки не такі? Треба самим дослідити й усе з'ясувати!

А як уважатимеш ти?

Дружні персонажі

ЦІКАВА ПОДОРОЖ СВІТОМ ХІМІЇ ТРИВАЄ!

Орест і Кейтана — звичайнісінькі підлітки, яким довелося переїхати до іншого міста й змінити школу. Схожої історії трапилися ще з декількома їхніми ровесниками й ровесницями. Так усі вони потрапили до одного 8 класу. І клас, і шкою прибули сприйняли одне одного доброзичливо. Не минуло й місяця, як вони стали класною (з усього погляду) командою (мал. 1).



Мал. 1. Класна команда. На першому фрагменті колажу — Орест і Кейтана, на двох останніх — пані Олена вдома і в школі

Сприйняли цьому заняття з хімії й вчителька — пані Олена. На першому ж уроці вона запропонувала виконати *вправу-криголам* «Two Truths, One Lie»¹. Усі об'єдналися в групи, а завдяки техніч-

¹ Скористайся доступними ресурсами й переклади цю назву українською.

Я вважаю, що в усіх приміщеннях сенсори чадного газу треба розташовувати на висоті 1,5–1,7 м від підлоги.

Ні! У спальні детектор чадного газу треба розмістити на тумбочці біля ліжка або на стіні приблизно на 1 м вище від підлоги.

Ні! Якщо в приміщенні є пристрій із відкритою камерою згоряння, наприклад, газовий обігрівач, камін, біокамін, треба встановити давач чадного газу на стіну за 15 см до стелі або на стелю за 30 см до стіни.

Змістовні діалоги

7. Допиши до дискусії, аргументуй свою позицію.

Котикам було некомфортно в контейнерах із комарами, коти зазнали страждань. Це негуманний неетичний експеримент. Задай лише, як своєрідність місця комариних укусів. Не можна випробувати ефективність хімічних засобів на тваринах.

Треба ретельно завукувати ймовіру користь і можливий ризик або шкоду для дослідників / дослідниць і підслідних, зокрема й котів. Професор співчував підслідним, тож зрештою вирішив віддати на поталу комарам свої руки, щоб котики не страждали. Та чи не вплине це на надійність результату дослідження? Чи варто було ризикувати?

А як уявляєш ти?

Я вважаю неетичним пропонувати котам, кішкам, кошеняткам іграшки з котячою м'ятою. Під її впливом звірятка можуть завдати шкоди собі чи іншим.

Давати котам котячу м'яту безпечно й етично, якщо робити це відповідально — у помірних кількостях і не надто часто.

А як уявляєш ти?

Наукові факти в контексті



Мал. 5.2. Срібна медаль, присвячена пам'яті Амедео Авогадро

Італійський природодослідник Амедео Авогадро (мал. 5.2) досліджував властивості газів. І за результатами численних експериментів 1811 року сформулював закон, який отримав назву його ім'ям. Цей закон став революційним кроком у розумінні природи газів і хімічних реакцій між ними, сприяв розвитку уявлень про молекули.

За однакових умов (тиск і температура) газів однакового об'єму містять однакову кількість молекул.

Гейміфікація

ПІДГОТОВКА — ПОЛОВИНА УСПІХУ!



Завдання

Підготуйся в групі до уроку:

- розгляньте піктограму, скористайтесь додатковими джерелами інформації і допоможіть юним чаклунці й чаклунці діти згоди в суперечці про те, який магичний атрибут виготовлено з кристалічного матеріалу: багатогранник із кристалічного скла чи куля з гірського кришталю;
- наведіть по два приклади (можна більше) кристалічних і аморфних речовин;

Проблемні питання

Допиши до дискусії, аргументуй свою позицію. Чи всі учасники й учасниці дискусії висловлюють свою думку вичливо й толерантно? Чи маєш ти поради ти?

Я вважаю, що маса спеченого хліба дорівнює масі інгредієнтів, узятих для приготування тіста — борошна, води, дріжджів, цукру тощо. Закон збереження маси працює в усіх сферах життя!

Не знаю що й сказати. Зважується треба... і зважити багато на що... От сира відбивна зі шинки на вигляд велика, а підкавши — чи не на третину менша. «Штагренева шкіра» якась, а не м'ясо... навард чи закон збереження маси поширюється на приготування їжі...

Я вважаю, що на Місяці закон збереження маси виконується лише в одному випадку із шести, адже вага тіл на Місяці шестеро менша ніж на Землі.

Ти це скази, що ймовірність натрапити на єдинорога біля своєї домівки 50% — або натрапиш або ні 😊. Не плутай масу з вагою. Вага залежить від сили тяжіння, а маса — ні. Закон збереження маси діє і на Землі, і на Місяці.

Добери ім'я (А–Д) й емблему (а–д) для супергероя чи супергероїни (1–4), що уособлюють атом хімічного елемента. Повони вибір зв'язності й аксесуарів для них. Зображеннями яких побутових предметів пропонуєш доповнити ці образи? Дізнайся, образ кого із цих супергероїв і супергероїнок пов'язаний із випадковим відкриттям хімічного елемента. Опшиши цю історію у своєму блозі або на малюю комікс. Перевір відповідь, виконавши інтерактивну вправу за QR-кодом.



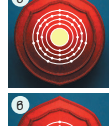
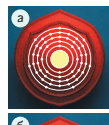
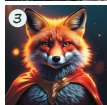
A Cl Chlorine

B Iodine

O Oxygen

F Fluorine

Br Bromine



Мал. 7.4. Доводи твердження: 1) Мошкова причина займання вогніть — переігрівання електрики... несправних рухомих вузлів і деталей. 2) Електрична іскра є наслідком короткого... є вірогідною причиною пожежі. 3) Забудькуєшність — непряма пр... 4) Деревина поглинає енергію сфокусованої... 5) Учення... в дерево — частина

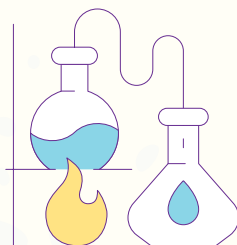
16. Склади кросворд із прізвищ науковців і термінів, які стосуються матеріалу блоку 11.

17. Добери страви, які сприяють виведенню радіонуклідів з організму: виконай вправу за QR-кодом.





Мал. 7.6. Ланцюгову реакцію можна змодельовати: від запаленого сірника займається найближчий до нього. Це триватиме, доки є сірники і доступ кисню



Захопиви дослідження

3. Вибери дизайн досліду /дослідів (мал. 2.1), який дасть змогу підтвердити: під час горіння свічки маса речовини не змінюється (сума мас реагентів дорівнює сумі мас продуктів реакції).



Мал. 2.1. Як довести, що маса речовин, які прореагували, дорівнює масі речовин, що утворилися?

Чи вдалося тобі правильно дібрати дизайн дослідів?

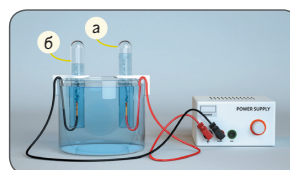
Дізнайся, виконавши інтерактивну вправу за QR-кодом.



Відшукайте в інтернеті за ключовою фразою **Dog Cave Experiment** відео й перегляньте його.

2 Зіставте гіпотези з побаченим у відео. Чи справдилися ваші припущення?

Мал. 6.2. Яка свічка загасне першою в посудині 1? Останньою — у посудині 2?



Мал. 1.2. Звідки у воді стільки бульбашок? Вона кипить?



Мал. 1.3. Який газ поступово заповнює пробірку, витіснивши з неї воду?

ЕКСПЕРИМЕНТУЙ у групі

Візьми участь в обговоренні, плануванні, виконанні досліджень для підтвердження чи спростування природи змін (утворення бульбашок) у досліді, про які повідомила пані Олена.

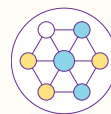
Як відбулося обговорення? Чи було воно толерантним, а наведені аргументи — переконливими? Чи раціональним виявився складений план? Оціни за шкалою 1–5. Підтверджено чи спростовано гіпотези? Наскільки вдалою була вибрана стратегія? Що варто взяти до уваги для наступних досліджень?



Мал. 7.2. 1 Збільшувальна лінза. 2 Уламки скла. 3 Хмиз, ломачка. 4 Кольчужна рукавичка для запобігання порізам. 5 Сухе листя, підсохла трава. 6 Медичний ртутний термометр. 7 Інфрачервоний безконтактний пірометр (200–2200 °C). 8 Термопара зі щупом (0–1500 °C).

ЗА ЦЕ ДЯКУЮТЬ УЧИТЕЛІ

- | | |
|---|---|
| ☒ актуальний зміст | ☒ інтерактивність |
| ☒ сучасна форма | ☒ дитиноцентризм |
| ☒ цікаві факти | ☒ українознавчий складник |
| ☒ яскраві ілюстрації | ☒ недискримінаційність |
| ☒ різноманітність завдань | |

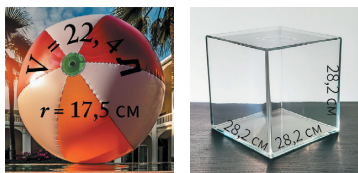


×



Асоціативне мислення

Цікаво, 22,4 л — це багато чи мало? Моделі, які дають змогу дістати наочне уявлення про молярний об'єм газу за нормальних умов, зображено на малюнку 5.7.



Мал. 5.7. Моделі молярного об'єму (л/моль) газу (н. у.)

МОДЕЛЮЙ у групі

1. Запропонуй план створення з матеріалів, що є напакхаті, моделей, які дали б змогу наочно пояснити:

а) відмінність і подібність взаємного розташування і швидкості руху структурних частинок речовини в газу, рідині, твердому стані;

б) суть молярного об'єму й зілюструвати пряму пропорційну залежність між кількістю (моль) та об'ємом речовини;

в) однакове значення молярного об'єму для різних газів за однакових умов.

Візьми участь в обговоренні моделей, запропонованих іншими учнями й ученицями в групі. Вибери гуртом оптимальні й презентуй їх у класі. Долучися до вибору найвідповідніших поставлених мети моделей із-поміж представлених кожною групою.

Які переваги й недоліки вибраних більшістю голосів моделей? Порівняй їх із тими, що запропонувала твоя навчальна група.

Медіаграмотність

Авторитетне джерело інформації суспільство і/або фахова спільнота визнають як таке, що має значну вагу та вплив у певній сфері.

Надійшло джерело інформації постійно надає точну, перевірену інформацію, яку фахова спільнота вважає вірогідною.

Перевіряй факти!

Драматизація

8. Доповни з огляду на зміст блоку 14 фантастичний діалог (мал. 14.3) й склади подібний з іншими персонажами й сюжетом. Добери потрібні назви й терміни з-поміж таких:

Напрій, Хлор, Оксиген, Магній, Алюміній, Нітроген; катіон, аніон; 2, 3, 7, 8, 11, 13, 17; двох, трьох, чотирьох; ковалентний, йонний, водневий; різні, однакові; молекула, йонна сполука.

Театралізуйте один із діалогів для шкільного (а може й міжшкільного) конкурсу «Хімічна містерія».

О, чарівна принцесо ..., прийми від мене, скромного ..., ці два електрони!

— Два електрони? Ти знаєш, це саме те, чого мені бракує, щоб стати повністю стабільною. Ти справді ладен віддати їх мені без жодних умов?

— Саме так. І хай це зробить мене ..., а тебе — ..., але я вірю, що так ми станемо

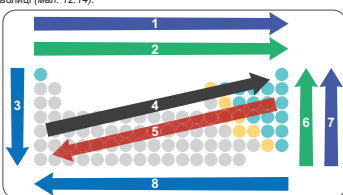


Мал. 14.3

Системне мислення



9. Запропонуй підписи до стрілок, якими позначено закономірності періодичної таблиці (мал. 12.14).



Мал. 12.14. Закономірності періодичної таблиці

МОДЕЛЮЙ у групі

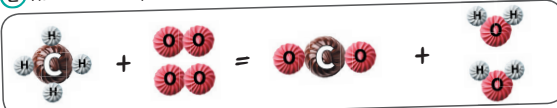
Намалюй трикутник горіння в зошиті або змодельюй із доступних матеріалів в інший спосіб. Поясни, користуючись моделлю, способи гасіння пожежі, які зображено на малюнку 7.9.



Мал. 7.9. Способи гасіння пожежі: 1 — газ, 2 — нафти в морі, 3 — свічки

Креативне моделювання

2. Напиши хімічні рівняння, що відповідає моделі на малюнку 8.5.



Мал. 8.5

Поясни, який набір цукерок дав би змогу точніше змодельовати реакцію.

Набір	Маса (г) однієї цукерки		
	C	O	H
1	20	10	5
2	24	32	2

Наукове тлумачення

9. Обчисли:

- кількість атомів Гідрогену в двох молекулах води;
- кількість речовини (моль) Гідрогену в воді кількості речовини 1 моль;
- кількість атомів Оксигену в трьох молекулах кисню;
- кількість речовини (моль) атомів Оксигену в кисні кількості речовини 0,5 моль.

Скористайся в разі потреби моделями, зображеними на малюнках 4.3 й 4.5.



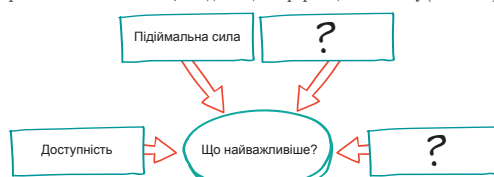
Мал. 4.5. Моделі твої! Обчислюй точно!

Контекстні завдання

ЕКСПЕРИМЕНТУЙ у групі

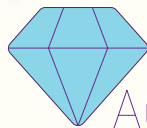
Візьми участь в обговоренні, плануванні, виконанні дослідження, яке влітку дало змогу Орестові й іншим учасникам та учасницям міжнародного наукового табору правильно дібрати газ для наповнення метеорологічного зонда. Ось як це було.

Спочатку визначили основні критерії, на які треба зважити, добираючи газ-наповнювач, і подали цю інформацію як схему (мал. 6.1).



Мал. 6.1. Яким має бути газ-наповнювач у метеозонді?

СТОРІНКАМИ ПІДРУЧНИКА

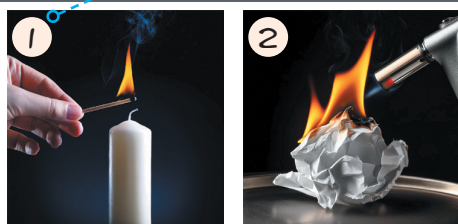


Ілюстрації – самодостатнє джерело інформації



Мал. 2.5. Добери ілюстрації до завдань 11–13

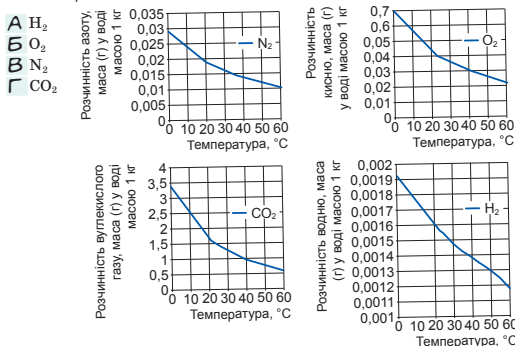
Яскраве унаочнення



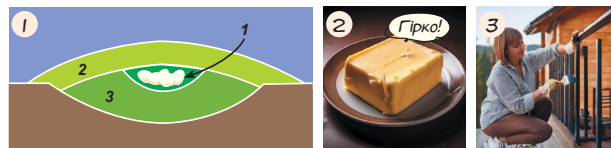
Мал. 7.3. Відкриті джерела вогню

Інформативні графіки

3 Розташуй, скориставшись поданими графіками, формули газів за зменшенням їхньої розчинності у воді.

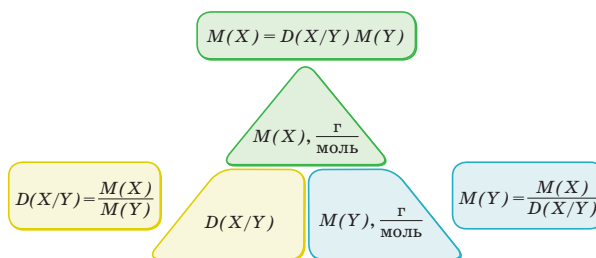


зберегти харчі від псування, чавунні й сталеві вироби — від іржавіння. Поясни це за малюнком 7.8 у групі, оціни пояснення інших.

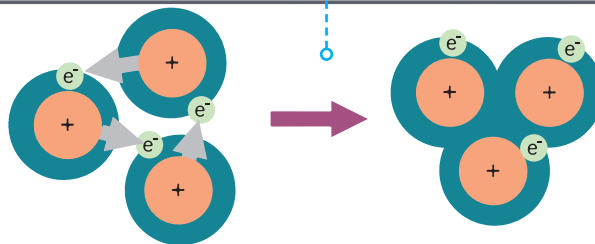


Мал. 7.8. Повільне окиснення в щоденні.

1 Для когось смітник, а для смітної курки — інкубатор!
(1 — камера для яєць, 2 — шар піску, 3 — трава, опале листя тощо)
2 Гірко! 3 Скажи ржавинню HI!



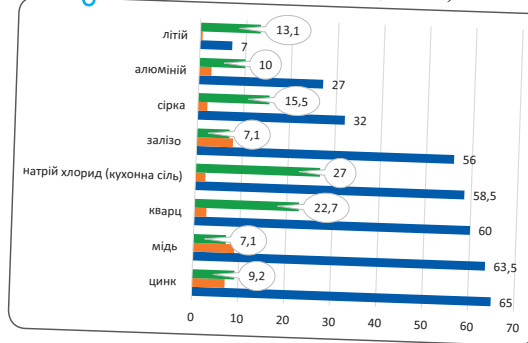
Чіткі інтуїтивно зрозумілі схеми



Мал. 17.2. «Колообіг» електронів у металі: миттєві переходи між «атомом» і «катіоном» — це природний безупинний процес

Різноманітні діаграми

Молярні об'єми твердих речовин різняться (мал. 5.5).



Мал. 5.5. Молярні об'єми (см³/моль), густини (г/см³) і молярні маси (г/моль) деяких твердих речовин

Електронний додаток до підручника –
усе необхідне для сучасного уроку

ПАРТНЕРСТВО
EdPro

 Традиційно – матеріали для вчителів
буде розміщено на нашому сайті



з 2025 року – і на порталі

www.e-litera.com.ua

www.ua.mozaweb.com



✓ **Модельна навчальна
програма**



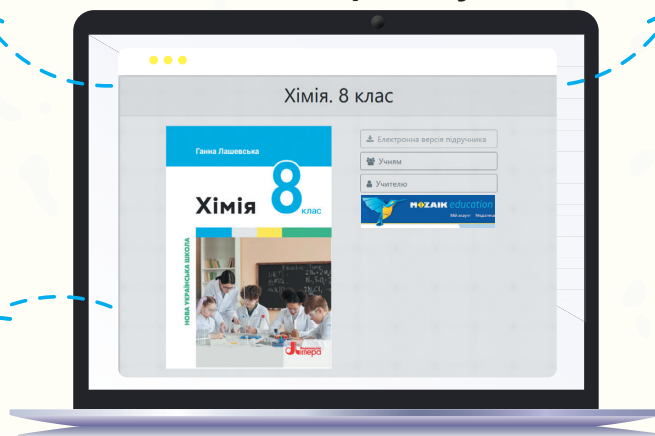
✓ **ОКТП (2 год)
I семестр**



II семестр



Що ми вже пропонуємо?



✓ **Діагностувальні
роботи**



Новий формат е-додатка

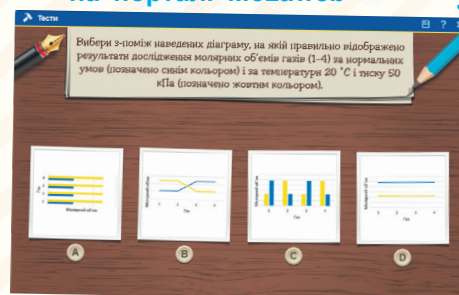
✓ **Відеозразок е-додатка
в mozaBook**



✓ **Відео е-додатка
у mozaBook**



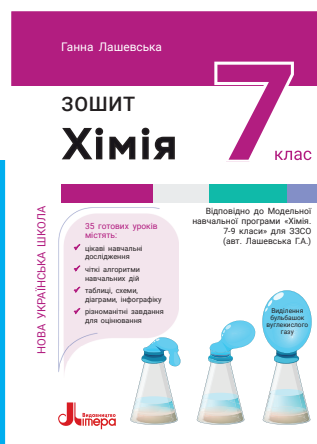
✓ **Інтерактивні завдання
на порталі Mozaweb**



Корисне доповнення
НМК – посібники для
оцінювання навчальних
результатів учнів / учениць



Наша інтернет-крамниця
www.litera-ltd.com.ua



Хочете вдосконалювати
педагогічну майстерність із
нашими авторами? Запрошуємо
до участі в сертифікатних
освітніх заходах «Літера ЛТД»!

Понад
10 000
вчителів
підвищили свою
кваліфікацію на
наших семінарах
і вебінарах

Усі наші вебінари буде розміщено
в записі на ютуб-каналі



Щодо питань конкурсного відбору
звертайтеся на нашу пошту
info@litera-ltd.com.ua
або **litera.kyiv@gmail.com**

ВИБЕРІТЬ ЯКІСТЬ, ДОСВІД ТА ІННОВАЦІЇ!
ВИВАЖЕНИХ І ВДАЛИХ РІШЕНЬ!

