

Кравець Олена Миколаївна,
учителька хімії Вільшанського опорного закладу загальної середньої освіти
I-III ступенів Вільшанської селищної ради
Звенигородського району Черкаської області

Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор
Григорович О. В.) «Рекомендовано Міністерство освіти і науки України» (наказ Міністерства
освіти і науки України від 27.12.2023 № 1575)

8 клас
Хімія

Тест № 2 «Досліджуємо гази довкілля. Молярний об'єм газів. Взаємодія оксидів з водою.

Поняття про кислоти і основи. Гідроген, водень»

ГР 3: Усвідомлюю закономірності природи

Варіант 1

Початковий та середній рівні

1. Під час вивчення теми «Молярний об'єм газів» учитель хімії збирався написати на дошці розрахункову формулу для визначення кількості речовини за відомим об'ємом газу, але його роботу перервала повітряна тривога. Яку формулу напише вчитель після закінчення повітряної тривоги?

A $V = n/V_m$

Б $V_m = n \cdot V$

В $n = V \cdot V_m$

Г $n = V/V_m$

2. Учні готуються до практичної роботи з вивчення властивостей кислот і основ, зокрема виявлення їх у розчинах. Укажіть індикатор, який не підходить для виявлення хлоридної кислоти.

A фенолфталеїн

Б лакмус

В метиловий оранжевий

Г універсальний індикаторний папір

3. Під час підготовки міні-проєктів восьмикласниця Іванка натрапила на таку інформацію: «Водень вважається екологічно чистим паливом, оскільки під час його згоряння утворюється лише вода, а не шкідливі викиди, що сприяє декарбонізації промисловості та транспорту. Найбільш чистим варіантом є "зелений" водень, вироблений шляхом електролізу води за допомогою відновлюваної енергії, такої як сонячна чи вітрова. Це робить його перспективним джерелом енергії для майбутнього, особливо в умовах глобального прагнення до скорочення викидів парникових газів.»

Визначте основний недолік водню як палива для автомобілів.

A висока вартість виробництва

Б низька теплота згоряння

В нестійка молекулярна структура

Г сильний запах

Достатній рівень

4. Хімік отримав для подальшого дослідження газу, рівні об'єми яких помістив в однакові колби під номерами: 1- амоніак NH_3 , 2 – сірчистий газ SO_2 , 3 – кисень O_2 та 4 – азот N_2 .

Визначте номер найважчої колби.

- А 1
- Б 2
- В 3
- Г 4

5. На уроці хімії у 8 класі вчителька написала на дошці такі формули: CaO , BaO , CuO , MgO . Оберіть ДВІ формули, якими можна продовжити цей ряд.

- А Na_2O
- Б SO_3
- В Li_2O
- Г H_2O_2

Високий рівень

6. Прочитайте текст і проаналізуйте хімічний процес.

Унаслідок взаємодії кальцій оксиду (негашеного вапна) з водою утворюється кальцій гідроксид (гашене вапно). Під час реакції виділяється так багато теплоти, що вода може закипіти. Це використовують у хімічних грілках для розігрівання їжі або напоїв в одноразових пакетах.

6.1. Укажіть колір фенолфталеїну після додавання його до розчину гашеного вапна. (Відповідь запишіть з малої літери.)

6.2. Укажіть суму всіх коефіцієнтів у рівнянні реакції взаємодії кальцій оксиду з водою під час якої утворюється кальцій гідроксид. (У відповіді вкажіть число.)

6.3. Обчисліть масу (у грамах) кальцій гідроксиду, якщо його утворились 3 моль. (У відповіді запишіть тільки число.)

Критерії оцінювання

Рівні	Початковий і середній			Достатній		Високий			
№ТЗ	1	2	3	4	5	6			Усього балів
						6.1.	6.2.	6.3.	
Відповіді	Г	А	А	Б	А, В	малиновий (рожевий)	3	222	
Бали	1	1	1	2	2	1	2	2	12

Варіант 2

Початковий та середній рівні

1. Під час вивчення теми «Молярний об'єм газів» учителька хімії збиралася написати на дошці розрахункову формулу для визначення об'єму газу за його відомою кількістю речовини, але її роботу перервала повітряна тривога. Яку формулу напише вчителька після закінчення повітряної тривоги?

- А $V = n \cdot V_m$
- Б $V_m = n \cdot V$
- В $n = V \cdot V_m$

$$\Gamma_n = V/V_m$$

2. Восьмикласники готуються до навчального дослідження з вивчення властивостей кислот і основ, зокрема виявлення їх у розчинах. Укажіть речовину, яку неможливо виявити індикатором фенолфталеїном.

- А натрій гідроксид
- Б барій гідроксид
- В сульфатна кислота
- Г калій гідроксид

3. Із водою можуть взаємодіяти основні оксиди, які утворюють розчинні у воді основи – луги. Оберіть формулу основного оксиду, який НЕ утворює луг.

- А Na_2O
- Б FeO
- В BaO
- Г K_2O

Достатній рівень

4. Хімік отримав для подальшого дослідження газу, рівні об'єми яких помістив в однакові колби під номерами: 1 – амоніак NH_3 , 2 – вуглекислий газ CO_2 , 3 – кисень O_2 та 4 – водень H_2 . Визначте номер найлегшої колби.

- А 1
- Б 2
- В 3
- Г 4

5. На уроці хімії у 8 класі вчитель написав на дошці такі формули: CO_2 , P_2O_5 , Cl_2O_7 , N_2O_5 . Оберіть ДВІ формули, якими можна продовжити цей ряд.

- А NaOH
- Б CuO
- В SO_2
- Г SiO_2

Високий рівень

6. Прочитайте текст і проаналізуйте хімічний процес.

Карбонатну кислоту добувають шляхом розчинення карбон(IV) оксиду у воді. Цей процес можна провести в лабораторії, пропускаючи вуглекислий газ через воду.

6.1. Укажіть колір індикатора метилового оранжевого після додавання його до продукту реакції. (Відповідь запишіть з малої літери.)

6.2. Укажіть суму всіх коефіцієнтів у рівнянні реакції добування карбонатної кислоти в результаті розчинення карбон(IV) оксиду у воді. (У відповіді вкажіть число.)

6.3. Обчисліть, який об'єм (у літрах) використали карбон(IV) оксиду якщо його витратили 5 моль. (У відповіді запишіть тільки число.)

Критерії оцінювання

Рівні	Початковий і середній			Достатній		Високий			
№ТЗ	1	2	3	4	5	6			Усього балів
						6.1.	6.2.	6.3.	
Відповіді	А	В	Б	Г	В, Г	червоний	3	112	
Бали	1	1	1	2	2	1	2	2	12

Підгорна Вікторія Петрівна,

учителька хімії Черкаської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів №33 ім.В.Симоненка
Черкаської міської ради Черкаської області

Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О. В.) «Рекомендовано Міністерство освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 27.12.2023 № 1575)

ГР 3: Усвідомлюю закономірності природи

Варіант 3

Початковий та середній рівні

1. Учні готуються до навчального дослідження щодо вивчення взаємодії металів з кислотами. Для експерименту вони вирішили взяти хлоридну кислоту. Допоможіть скласти список металів для дослідження, використовуючи ряд активності металів:

K, Ca, Na, Mg, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H₂, Cu, Hg, Ag, Au

Укажіть метал, який буде взаємодіяти з хлоридною кислотою.

А Hg

Б Zn

В Cu

Г Ag

2. Учень знайшов у шафі пакунок із написом «Магній сульфат кристалічний. Для кореневого та листового підживлення».

Яка формула магній сульфату?

А MgSO₄

Б MgSiO₃

В MgCO₃

Г MgSO₃

3. Ви берете участь у шкільному проєкті «Мінеральні добрива – солі, що живлять рослини». Завдання вашої групи – дослідити фізичні властивості деяких солей. Що спільного у фізичних властивостях солей?

А мають кристалічну будову, тугоплавкі, без запаху

Б більшість мають молекулярну будову та характерний запах

В усі розчинні у воді

Г усі мають білий колір

Достатній рівень

4. Учень дізнався про ряд активності металів та переконався, що він має велике практичне значення у хімії, техніці та промисловості. Ряд показує, які метали можуть виділяти водень із кислот або води, пояснює, чому не можна зберігати кислотні розчини в металевому посуді та деякі добрива не можна в ньому змішувати. Як змінюється активність металів у цьому ряду?

А зліва направо активність металів зростає

Б зліва направо активність металів зменшується

В спочатку активність металів зростає, а потім зменшується

Г активність металів в ряду не змінюється

5. Формули солей складають, як і формули бінарних сполук: за відомими зарядами катіонів і аніонів. Укажіть хімічні елементи, які в складі солей можуть бути аніонами

А Са

Б F

В S

Г Fe

Високий рівень

6. Водний розчин аргентум нітрату має антисептичні властивості. Його застосовують для обробки ран та для припікання уражених ділянок шкіри. Для приготування розчину взяли 398 г води та 2 г аргентум нітрату.

6.1. Укажіть хімічну формулу аргентум нітрату.

А Ag_2NO

Б Ag_2NO_3

В AgNO_2

Г AgNO_3

6.2. Визначте масу утвореного розчину. (Відповідь запишіть числом у г.)

6.3. Визначте концентрацію солі в утвореному розчині. (Відповідь запишіть числом у %.)

Критерії оцінювання

Рівні	Початковий і середній			Достатній		Високий			
№ТЗ	1	2	3	4	5	6			Усього балів
						6.1.	6.2.	6.3.	
Відповіді	Б	А	А	Б	Б,В	Г	400	0,5	
Бали	1	1	1	2	2	1	2	2	12

Варіант 4

Початковий та середній рівні

1. Учні готуються до навчального дослідження щодо вивчення активності металів. Для експерименту вони вирішили взяти магній, цинк та мідь та перевірити активність їх взаємодії з хлоридною кислотою. Укажіть ознаку реакції металів з кислотами, що характеризує їх активність.

А зміну кольору розчину

Б утворення кристалів солі

В швидкість виділення водню
Г утворення осаду

2. У ванній кімнаті на полиці учень знайшов миючий засіб Mr. Proper з ароматом лаванди. Він дізнався про його хімічний склад і був здивований, що туди входить натрій фосфат.

Яка формула відповідає речовині натрій фосфат?

- А NaPO_4
- Б Na_2PO_4
- В Na_3PO_4
- Г NaH_2PO_4

3. Ви берете участь у шкільному проєкті «Солі у побуті: від кухні до лабораторії». Завдання вашої групи – дослідити фізичні властивості деяких солей, що зустрічаються в побуті. Яка фізична властивість НЕ характерна для солей?

- А вони леткі та мають запах
- Б тверді кристалічні речовини
- В мають високу температуру плавлення
- Г різноманітний колір

Достатній рівень

4. Учень дізнався, що у складі солей сумарний заряд катіонів має нейтралізувати сумарний заряд аніонів. Укажіть формулу солі, яка не відповідає цьому правилу.

- А $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- Б Na_2PO_4
- В $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
- Г FeSO_4

5. Учні дізналися про ряд активності металів. Вони з'ясували, що з-поміж наведених металів у ряду активності найактивнішим є калій, а найменш активним – золото. Але там чомусь є водень.

Чому водень, хоч і є неметалом, входить до ряду активності металів?

- А він не реагує з кислотами
- Б він утворює сполуки лише з неметалами
- В його активність прийнята за точку відліку «нуль»

Високий рівень

6. У медицині широко застосовують водні розчини солей, оскільки вони можуть бути антисептиками, засобами для зволоження, підтримання балансу речовин у організмі або для лікування певних станів. Кальцій хлорид використовується при алергіях, запальних процесах, для зменшення проникності судин. Для ін'єкцій або внутрішньовенного введення зазвичай використовують 10% розчин цієї солі об'ємом 200 мл ($\rho=1$ г/мл)

6.1. Визначте масу розчину. (Відповідь запишіть числом у г.)

6.2. Визначте масу солі в цьому розчині. (Відповідь запишіть числом у г.)

6.3. Укажіть масу води, яка була взята для приготування цього розчину. (Відповідь запишіть числом у г.)

Критерії оцінювання

Рівні	Початковий і середній			Достатній		Високий			
№ТЗ	1	2	3	4	5	6			Усього балів
						6.1.	6.2.	6.3.	
						200	20	180	
Відповіді	В	В	А	Б	В	200	20	180	
Бали	1	1	1	2	2	1	2	2	12

Використані джерела

1. Завдання до теми «Досліджуємо газу довкілля». URL:

<https://ua.izzi.digital/DOS/1265662/1370584.html>

2. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О. В.). URL:

<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.na.vch.prohr.5-9.klas/Pryrodnycha.osvitnya.haluz.2023/Khimiya.7-9.klas.Hryhorovych.29.12.2023.pdf>

3. Наказ МОН № 1093 «Про затвердження рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання». URL:

<https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-rekomendatsii-shchodo-otsiniuvannia-rezultativ-navchannia>

4. Хімія : підруч. для 8 кл. закл. загал. серед. освіти / О. В. Григорович, О. Ю. Недоруб. Харків: Вид-во «Ранок», 2025. 320 с., іл. URL:

<https://pidruchnyk.com.ua/2921-khimii-grygorovych-8-klas-2025.html>