

## Урок № 5

Дата

Тема уроку	3. Розмноження та індивідуальний розвиток тварин
Мета уроку	Продовжити формувати знання про способи розмноження, ознайомити учнів з особливостями розмноження тварин, типами розвитку тварин, дати поняття про життєвий цикл тварин, регенерацію
Учні повинні знати	Способи розмноження тварин, поняття про життєвий цикл тварин, регенерацію
Учні повинні вміти	Характеризувати типи розвитку тварин
Учні повинні мати уявлення	Про онтогенез у тварин, гістогенез, органогенез
Поняття і терміни	Прямий та непрямий типи розвитку, життєвий цикл, регенерація, онтогенез, ембріональний розвиток
Запитання для закріплення навчального матеріалу	Які типи розмноження розрізняють у тварин? З яких етапів складається життєвий цикл тварини? Яке значення регенерації?
Домашнє завдання	§ 4

Дата

## Урок № 6

Тема узагальнюючого уроку	4. Тваринний світ — складова частина природи. Охорона тваринного світу
Мета уроку	Виявити рівень засвоєння певного обсягу навчального матеріалу, продовжити формувати в учнів відповідальне ставлення до природи
Учні повинні знати	Головні риси царства Тварини, загальні відомості про будову, процеси життєдіяльності, різноманітність тварин та їхню роль у природі і господарстві людини
Учні повинні вміти	Порівнювати тварини з представниками інших царств; вміти використовувати початковий досвід захисту природи
Учні повинні мати уявлення	Про зв'язок організмів з довкіллям, типи взаємозв'язків між організмами, стан довкілля в Україні та її регіонах, види тварин, які занесені до Червоної книги України
Поняття і терміни	Заповідник, національний природний парк, Червона книга, фауна
Запитання для закріплення навчального матеріалу	Схарактеризуйте роль тварин у природі та житті людини Як здійснюється охорона тваринного світу?
Домашнє завдання	§ 7,8

(Далі буде)

## ВЧИМО МИСЛИТИ НА УРОКАХ ХІМІЇ

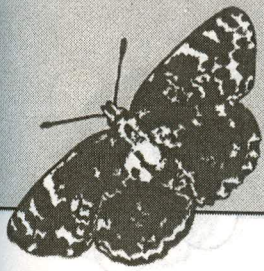
Володимир СТАРОСТА, Катерина СТАРОСТА

**Я**к відомо, лише незначна частина учнів спроможна успішно працювати з ускладненими завданнями. Це закономірно, оскільки не у всіх учнів однакові здібності. Але чи розвиваємо ми, вчителі хімії, ці здібності належним чином? Традиційним є підхід, коли

учень відтворює матеріал попереднього уроку і отримує позитивну оцінку. А ось відтворити матеріал у якійсь іншій формі для нього виявляється важко. Причина в тому, що основна частина учнів думає шаблонно (стереотипи підручника, учителя, методик розв'язуван-

ня задач і т. п.). Для усунення шаблонності мислення можна застосовувати різноманітні проблемні та ігрові завдання [1,2]. У спрощеному вигляді вони посилені для більшості учнів, зацікавлюють їх і поступово навчають не просто запам'ятовувати матеріал, а ду-

мати (аналіти, спостері новки, класифікувати) т цього задово З цією мето роблено і п ній практик вдання. Їх м вати як при ного матеріа контролю зр Наприклад підходи до кл Вивчаючи хімію, діляться з пр ми речовина штучного по ми, рідкими, Для виробле фікувати речо ся, наприкла визначити че об'єкт серед Приклад 1. Ознака кл речовин. Спільна оз ни прості (Са «Зайвий» складна речовина. Можливі класифікації: а) стандартних у ни тверді (Са на — газувата Пошук класифікації розумову уроках, сприя кріпленню ви лу. Із збільшен ченого матеріа відповідей мож Приклад 2. Варіант 1. три речовини Cl<sub>2</sub>), одна — р Варіант 2. три речовини без H<sub>2</sub>O), одна — Варіант 3. три речовини Cl<sub>2</sub>), одна — ск Варіант 4. три речовини не мають H<sub>2</sub>O), одна — Варіант 5. три речовини не мають H<sub>2</sub>O), одна — т



## ЗМІСТ, ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

мати (аналізувати, порівнювати, спостерігати і робити висновки, класифікувати, систематизувати) та отримувати від цього задоволення.

З цією метою авторами розроблено і перевірено у шкільній практиці різноманітні завдання. Їх можна використовувати як при закріпленні вивченого матеріалу, так і на етапі контролю знань учнів.

Наприклад, можливі різні підходи до **класифікації речовин**. Вивчаючи хімію, учні ознайомлюються з простими і складними речовинами природного та штучного походження, твердими, рідкими, газуватими тощо. Для вироблення вміння класифікувати речовини пропонується, наприклад, таке завдання: визначити четвертий, «зайвий», об'єкт серед перелічених.

**Приклад 1.** Ca, CaO, Cl<sub>2</sub>, Na. Ознака класифікації: склад речовин.

Спільна ознака: три речовини прості (Ca, Cl<sub>2</sub>, Na).

«Зайвий» об'єкт: CaO — складна речовина.

Можливий інший варіант класифікації: агрегатний стан за стандартних умов. Три речовини тверді (Ca, CaO, Na), одна — газувата (Cl<sub>2</sub>).

Пошук класифікації стимулює розумову роботу учнів на уроках, сприяє активному закріпленню вивченого матеріалу. Із збільшенням обсягу вивченого матеріалу варіативність відповідей може збільшуватися.

**Приклад 2.** N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, Cl<sub>2</sub>. Варіант 1. Агрегатний стан: три речовини — гази (N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>), одна — рідина (H<sub>2</sub>O).

Варіант 2. Забарвлення: три речовини безбарвні (N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O), одна — забарвлена (Cl<sub>2</sub>).

Варіант 3. Склад речовин: три речовини прості (N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O), одна — складна (Cl<sub>2</sub>).

Варіант 4. Запах: три речовини не мають запаху (N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O), одна — має (Cl<sub>2</sub>).

Варіант 5. Токсичність: три речовини не токсичні (N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O), одна — токсична (Cl<sub>2</sub>).

Варіант 6. Кількість атомів у молекулі: три речовини двоатомні (N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>), одна — трьохатомна (H<sub>2</sub>O).

Варіант 7. Тип хімічного зв'язку: у трьох речовин зв'язок ковалентний неполярний (N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>), у однієї — ковалентний полярний (H<sub>2</sub>O).

Варіант 8. Геометрична будова молекул: 3 молекули трьох речовин лінійні (N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>), одна молекула має кутову форму (H<sub>2</sub>O).

У процесі пошуку цих варіантів відбувається диференціація класу, але при цьому кожен активно працює, аналізує і з кожним новим варіантом робить для себе радісне відкриття.

Комплект завдань, що можна застосовувати у процесі вивчення теми «Періодична система хімічних елементів. Будова атома», стосується визначення невідомих хімічних елементів відносно вказаних.

**Приклад 3 (мал. 1).**

Відповіді можна знайти в результаті порівняння об'єктів, що знаходяться напроти один одного: а) Cl (Na — елемент головної підгрупи 1 групи, Cl — елемент головної підгрупи 7 групи того самого періоду);

б) один із можливих варіантів — будь-який елемент II періоду (елемент II періоду — елемент III періоду);

в) Na<sub>2</sub>O (елемент — відповідний оксид елемента з максимальним ступенем окиснення);

г) будь-який *d*-елемент (*s*-елемент — *d*-елемент);

д) число 11 (елемент — порядковий номер елемента, або протонне число);

е) число 12 (нуклід елемента — число нейтронів у ядрі).

**Завдання з елементами стереометрії.** Скласти уявний кубик, проаналізувати розміщення речовин (а) та іонів (б) і заповнити пропуски. Пояснити свій вибір.

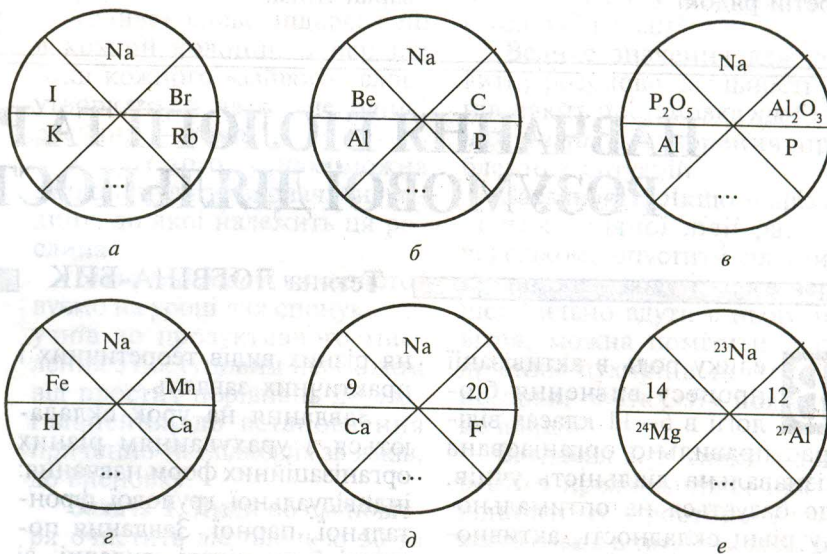
**Приклад 4 (мал. 2).**

Відповіді можна знайти в результаті порівняння об'єктів, що розміщено на протилежних гранях утворених кубиків:

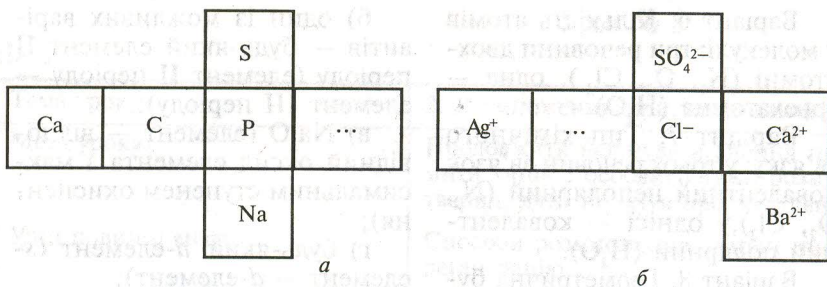
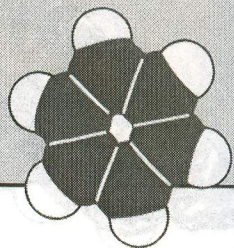
а) будь-який метал (метал — неметал);

б) один із варіантів — CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> (катіон — відповідний аніон для проведення якісної реакції).

Після вправ на класифікацію і відпрацювання відповідних умінь учням пропонується **завдання на встановлення закономірності** заповнення будь-



Мал. 1



Мал. 2

якого ряду чи рядів (як правило, це хімічні речовини або елементи). Порівняно з попередніми ці завдання складніші. Учень має використати відомі йому варіанти класифікацій або запроваджувати нові, встановити логічні зв'язки між окремими членами ряду і визначити закономірність його заповнення. Такі завдання можна включати до тематичних та тестових контрольних робіт [3], але вони не обов'язкові для виконання. У разі їх розв'язання учень може отримати додаткові бали і поліпшити свою оцінку.

На початковому етапі розв'язування таких завдань важливо навчити учнів правильно визначати закономірності, що діють у заданій групі об'єктів. Наприклад, визначити закономірність заповнення першого та другого рядків і дописати третій рядок.

*Приклад 5.*

- а) P, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>;  
б) Ca, CaO, Ca(OH)<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>;  
в) Na, ..., ..., NaCl.

Закономірність: елемент, оксид елемента, гідрат оксиду елемента, сіль, що містить заданий елемент.

Наступними завданнями може бути визначення рядів різноманітних об'єктів та встановлення закономірності їх заповнення.

*Приклад 6.*

- KCl, Na, CaO, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>, HCl, Al...

Закономірність: складна речовина, проста речовина і т. д.

*Приклад 7.*

- K, Al, O<sub>2</sub>, Fe, Mg, H<sub>2</sub>, Na, Cu, P, ...

Закономірність: метал, метал, неметал і т. д.

Розв'язок може бути багатомісним.

*Приклад 8.*

- N<sub>2</sub>, NaCl, CO<sub>2</sub>, Fe, SO<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S (сірководень).

Закономірність: перший варіант — проста речовина, дві складні речовини і т. д.; другий варіант — газувата речовина, тверда речовина і т. д.

У результаті виконання таких логічних завдань в учнів не тільки зростає зацікавленість, а й поступово формуються дослідницькі вміння. Вони активно думають, висувають різноманітні гіпотези, перевіряють їх, а при цьому постійно застосовують вивчений матеріал у різноманітних взаємозв'язках. Крім того, основна частина учнів самостійно розробляє аналогічні завдання. Застосування таких завдань ефективно не тільки на звичайних уроках, а й на різних позаурочних заняттях.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Фурман А. В. Проблемні ситуації в навчанні. — К.: Рад. шк., 1991. — 191 с.
2. Ляликов Ю. С. Химия в часы досуга. — Кишинев: Штиинца, 1981. — 107 с.
3. Неорганічна хімія: Тестові завдання. 8—9 кл. / К. Є. Староста, В. І. Староста, Н. В. Титаренко. — К.: Либідь, 1996. — 144 с.

## НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ ТА РОЗВИТОК РОЗУМОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Тетяна ЛОГВІНА-БИК

**В**елику роль в активізації процесу вивчення біології в 6—11 класах відіграє правильно організована пізнавальна діяльність учнів, що базується на оптимальному рівні складності, активно залученні учнів до пошуку нових знань під час виконан-

ня різних видів теоретичних і практичних завдань.

Завдання на урок складаються з урахуванням різних організаційних форм навчання: індивідуальної, групової, фронтальної, парної. Завдання повинні бути цікаві, складні, зі зростанням ступеня складності.

У процесі вивчення розділу біології «Рослини. Бактерії. Гриби» в 6 класі учні оволодівають такими прийомами, як препарування органів рослини, замальовка, спостереження об'єктів чи явищ, складання плану, визначення ходу дій. Одночасно вони вчаться порів-