

УДК 374.147

ФОРМУВАННЯ ВМІНЬ РОЗВ'ЯЗУВАТИ РОЗРАХУНКОВІ ЗАДАЧІ З ХІМІЇ НА ОСНОВІ АЛГОРИТМІВ

Ніньовська Л.А., Гладюк М.М.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

e-mail: nnglad@tnpu.edu.ua

Поняття задача належить до загальнонаукових понять, воно використовується в різних галузях наук. Серед вчених, методистів та вчителів ще й досі немає єдиного підходу до трактування даного поняття. Єдине, що не підлягає сумніву – використання задач відіграє важливу роль у навчально-виховному процесі. Відповідно задачі стають не тільки засобом навчання, але й об'єктом науково-педагогічних досліджень.

Предмет дослідження – зміст навчальних задач з хімії, форма їх подання, способи складання й розв'язування в 7–9 класах загальноосвітньої школи. Мета дослідження – обґрунтування підходів до складання задач з хімії та їх розв'язування на основі алгоритмів.

Завданнями дослідження було:

1. Проаналізувати методику використання навчальних задач у контексті становлення й розвитку хімічної освіти в школі, виявити переваги й недоліки традиційних методик.

2. Розробити підходи до складання та розв'язування навчальних задач з хімії різних типів на основі алгоритмів.

На підставі аналізу та узагальнення літературних даних ми дотримувались в своєму дослідженні розуміння поняття "задача" як виду навчального завдання, яке, по-перше, є знаковою моделлю задачної ситуації, по-друге, спрямоване на мислительну чи мислительно-практичну діяльність, по-третє, містить у діалектичній єдності умову та вимогу, а розв'язування, тобто пошук відношень між ними на основі логічного мислення, призводить до пізнавального результату.

На основі аналізу психолого-педагогічної літератури нами було визначено такі групи вимог щодо змісту навчальних задач з хімії:

Вимоги до хімічного змісту задач:

– відповідність хімічного змісту завдань навчальній програмі та підручнику;

– охоплення доступних учням основних проблем хімічної науки (будова речовини, залежність властивостей речовини від її складу та будови, залежність практичного застосування речовини від її властивостей тощо).

Психолого-логічні та науково-гносеологічні вимоги:

– охоплення основних процедур розумової (порівняння, узагальнення, класифікація, аналіз, синтез тощо) та творчої діяльності (самостійне перенесення знань та умінь у нову ситуацію);

– урахування вікових особливостей учнів;

– застосування прямих, аналогічних, обернених, узагальнювальних задач та їх складання.

Вимоги до складності задач

– оптимальна складність (посильність) завдання через орієнтацію умови на досягнутий, а вимоги завдання на перспективний рівень розвитку учня («зону найближчого розвитку»);

– зростання складності змісту, способів діяльності та форми задачі в межах окремих (чотирьох) рівнів навчально-пізнавальної діяльності.

Вимоги до форми задач

– різноманітність формулювання задач;

– необхідна доступність змісту задач;

– різноманітність задач за формою виконання (усні, письмові, тестові, розрахункові, індивідуальні, групові тощо).

Основні етапи навчальної діяльності з розв'язування хімічних задач:

Основні етапи	Основні підетапи
I Усвідомлення змісту задачі та його логічний аналіз	<ul style="list-style-type: none">• усвідомлення умови задачі та семантичний аналіз тексту (виділення з тексту елементарних умов, окремих об'єктів та їх характеристик);• усвідомлення вимоги (запитання) задачі;• фізичні величини: позначення, одиниці вимірювання, зведення до однієї системи

	<p>одиниць;</p> <ul style="list-style-type: none"> • порівняння відомих та невідомих параметрів; • пошук відношень та причинно-наслідкових зв'язків між об'єктами задачі; • переформулювання умови (спрощення, доповнення, видозміна задачі тощо)
<p>II Пошук та реалізація плану розв'язування</p>	<ul style="list-style-type: none"> • аналіз утвореної ситуації та пошук шляхів її вирішення (аналітико-синтетичний аналіз шляхів розв'язування, вибір методу та способу розв'язування); • проведення розв'язування (логічного, математичного, експериментального чи змішаного) з постійним аналізом та коригуванням його окремих дій, формулювання чи запис відповіді
<p>III Перевірка та навчально- пізнавальний аналіз задачі</p>	<ul style="list-style-type: none"> • перевірка відповіді та критичний аналіз розв'язку задачі згідно поставленої вимоги; • перевірка відповіді шляхом розв'язування іншим способом; • значення даної задачі як об'єкта пізнання; • складання нових задач шляхом модифікації вихідної задачі (задачне моделювання) тощо.

Розроблена під час дослідження методика навчання учнів складати та розв'язувати задачі з хімії має позитивні переваги в тому, що вона дає змогу:

- підбрати методи та організаційні форми навчання;
- визначати порядок застосування навчальних задач згідно з їх складністю, трудністю та проблемністю;
- аналізувати та узагальнювати діяльність учнів та вчителів
- поетапно діагностувати навчальні досягнення учнів
- одержувати гарантовані результати навчального процесу з хімії

У процесі педагогічного експерименту засвідчили, що в результаті реалізації розробленої методики в учнів розвивається:

- інтелектуальна рефлексія, що виявляється в здатності аналізувати процес розв'язування та складання задач з хімії;
- особистісна рефлексія, що виявляється в здатності

аналізувати власні навчальні досягнення та недоліки.

Список літератури

1. Буринська Н.М. Хімія: Методи розв'язування задач / Н.М.Буринська К.: Либідь, 2005. 80 с.
2. Гладюк М.М. Дидактичні матеріали з хімії. 9 клас / М.М. Гладюк. Тернопіль: Підручники і посібники, 2013. 96 с.
3. Староста В.І. Методика розв'язування та складання дидактичних завдань з хімії. Навч.-метод. посібник / В.І. Староста. Ужгород, 2015. 127 с.
4. Хімія. Програма для 7-9 класів ЗНЗ. Електронний ресурс // <https://osvita.ua/school/program/program-5-9/56133>

УДК [502/504:582.232]:615

**ВИЯВЛЕННЯ ПОТЕНЦІЙНО ТОКСИЧНИХ
ЦІАНОБАКТЕРІЙ У ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМАХ**

**Осипенко І.О., Сорока О.В., Ракочий А. Б., Боднар О.І.,
Горин О.І.**

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: horynoi@tnpu.edu.ua

Синьо-зелені водорості (Ціанобактерії) – група грамнегативних одноклітинних колоніальних та нитчастих прокаріотів, що здатні до фотосинтезу та азотфіксації. Їх неконтрольоване розмноження може викликати «цвітіння води», яке виникає при порушенні балансу екосистеми та характеризується активною вегетацією одного чи кількох видів водоростей, які населяють товщу води. Період збільшення біомаси ціанобактерій закінчується масовим відмиранням клітин і подальшим викидом внутрішньоклітинних токсинів у воду.

Ціанотоксини – це біологічно-активні продукти вторинного метаболізму синьо-зелених водоростей, які стійкі до біологічної та хімічної деградації та здатні акумулюватися в харчовому ланцюзі. Найпоширенішими з них є нейротоксини та гепатотоксини.

В Україні при контролі якості води аналіз на присутність та