

певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

*Освітньо-професійна програма передбачає формування загальних компетентностей фахівця:* здатність діяти етично, соціально відповідально та свідомо; здатність працювати в команді та автономно; здатність до пошуку інформації, її аналізу та критичного оцінювання; здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях; здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології; здатність до самовдосконалення та саморозвитку; здатність вільно спілкуватися державною мовою (усно та письмово); здатність використовувати знання іноземної мови в освітній діяльності; здатність до адаптації та дії в новій ситуації на основі креативності; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями впродовж життя.

*Фахові компетентності спеціальності «014.05 Середня освіта (Біологія)»:* здатність володіння теоретичними поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями біології; здатність застосовувати елементи теоретичного та експериментального дослідження в професійній діяльності; здатність розкривати загальну структуру біологічної науки на основі взаємозв'язку основних учень біології для характеристики живих систем різного рівня організації; здатність характеризувати досягнення біологічної науки та її роль у житті суспільства для цілей збереження біорізноманіття та сталого (збалансованого) розвитку; здатність дотримуватись морально-етичних норм у професійній діяльності, поважати гідність дитини; здатність вільно та осмислено використовувати термінологічний апарат основ психодидактики інклюзивної освіти; здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення якості навчально-виховного процесу в загальноосвітніх закладах.

#### **Література:**

1. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: бібліотека з освітньої політики / за заг. ред. О.В. Овчарук. – К. : К.І.С., 2004. – 112 с.

## **РОЗРАХУНКОВІ ЗАДАЧІ З ХІМІЇ В СВІТЛІ КОМПЕТЕНТІСНОГО НАВЧАННЯ**

***Т.І. Вороненко  
Київ, Україна***

Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти «ґрунтується на засадах особистісно зорієнтованого, компетентнісного і діяльнісного підходів» [2]. Тобто, навчаючи учнів певному предмету, наприклад хімії, учитель має забезпечити розвиток усіх можливих здібностей учнів під час формування ключових і предметних компетентностей та вмінь застосовувати здобуті знання у практичних ситуаціях, інтегрувати ці знання не лише на уроках природничого циклу, а й у соціумі та природному середовищі. Розрахункові хімічні задачі є обов'язковою складовою навчання хімії. Якщо прийняти, що предметна компетентність має три (знаннєвий, діяльнісний і ціннісний) складники виникає питання: «Чи повинні задачі з хімії бути компетентнісні?»

Розглянемо розрахункову хімічну задачу як проблему, для розв'язку якої виконуються мисленнєві, математичні і практичні дії, які базуються на знаннях теорій, законів і методів хімічної науки. За ступенем складності задачі поділяють на: *типові* (прості), що розв'язуються за алгоритмом і формують в учня вміння виконувати певні прості обчислювальні дії за формулами (мають знаннєвий і діяльнісний складники); *комплексні*, в основі яких – сформовані в учнів комплексні уміння розв'язувати типові задачі, самостійно комбінуючи вже відомі алгоритми в нові і змога виконувати дії в типових ситуаціях (мають знаннєвий і діяльнісний складники предметної компетентності); *контекстні* (проблемні) – задачі, в структурі яких, окрім знаннєвого і діяльнісного, присутній ще й ціннісний складник. При їх розв'язанні формуються

самостійність дій в нетипових ситуаціях, виникає можливість оволодіти культурою наукового дослідження і набутти не лише знання з хімії, а й особистий досвід [2].

Повернімося до Державного стандарту, де зазначено, що ключова компетентність – це певний рівень знань, умінь, навичок, ставлень, які можна застосувати у сфері діяльності людини, а предметна *компетентність* – набутий учнями у процесі навчання досвід специфічної для певного предмета діяльності, пов'язаної із засвоєнням, розумінням і застосуванням нових знань. Виходячи з цього, розрахункові задачі мають бути важливим джерелом знань, засобом формування предметних і ключових компетентностей, дослідницьких навичок, створення проблемних ситуацій, розвитку мислення і допитливості. Ключові компетентності неможливо сформувати без предметних. Формування останніх відбувається від простого до складного і тому задачі мають бути різними за рівнем складності, за змістовим наповненням і за можливістю отримання додаткові знання.

Контекстні задачі за змістом завжди є інтегровані з декількома предметами, як природничого, так і гуманітарного циклів. Наведемо приклад.

*Задача.* За методом С.В. Лебедева перший у світі синтетичний бутадієновий каучук було добуто у 1927 р. з етилового спирту, який, в свою чергу, добували, в основному, з картопляного крохмалю. У 1930-ті роки було побудовано 5 заводів (у зоні російського нечорнозем'я та ризикованого землеробства), кожен з яких випускав не менше 10 тис. т СК.

1. Проаналізуйте: історичні події, що відбувалися у ті часи в УРСР; економічну доцільність будівництва заводів з виробництва СК у зазначених місцях.

2. Зробіть висновок про зв'язок індустріалізації країни з голодомором 30-х рр. Чи можна було замінити продукти харчування, як сировини для хімічної промисловості, на інші джерела?

3. Обчисліть масу крохмалю для виробництва 10 тис. т СК на п'яти заводах, якщо для отримання 1 т його необхідно було 12 т картоплі, що містить 25% крохмалю.

Зміст і запитання задачі включають знання з історії, економічної географії, математики, хімії. Знаходження відповідей примушує учнів співставляти, аналізувати, оцінювати факти, робити висновки, виконувати математичні дії, писати хімічні рівняння. Таким чином задача набуває всі ознаки компетентнісної. Вилучивши деякі дані зі змісту (про сільськогосподарські зони), або розширивши коло запитань (запропонувати способи добування синтетичного бутадієнового каучуку) задачу перетворюємо в дослідницький міні-проект. Однак контекстні задачі неможливо розв'язати, не навчившись писати хімічні рівняння і виконувати такі прості дії, як розрахунки молярних мас речовини, масової частки речовини в суміші, виходу продукту реакції від теоретично можливого тощо.

Типові і комплексні розрахункові задачі не можуть задовольняти вимогам компетентнісного навчання відносно формування ключових, але входять до дієвого складника предметної компетентності. Контекстні задачі неможливо виконати не вміючи розв'язувати зазначені вище типи задач. Звідси впливає, що задачі різних типів грають різні ролі у формуванні як предметних, так і ключових компетентностей.

### Література:

1. Вороненко Т.І. Розрахункові задачі в сучасній шкільній хімічній освіті. – XII Менделєєвські читання: зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф., (Полтава, 27-28 лютого 2019 р.) / М-во освіти і науки України, Полтав. нац. пед. ун-т ім. В.Г. Короленка [та ін.] – Полтава : Сімон, 2019. – 247 с. – С. 70 – 75.
2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс] Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF> дата звернення 23.04.2019. – Назва з екрана.