

природничо-наукової компетентності; перевірку уміння проводити хімічний експеримент (за описом ходу виконання, спостережень та висновків), що задовольняє вимоги до діяльнісної складової; перевірку ціннісної складової компетентності за умови виконання компетентнісно орієнтованих завдань, що передбачають оцінне судження.

У процесі виконання наукового дослідження, наприклад, з тем, що вивчають властивості речовини, учень: *навчається* – самостійно здобувати теоретичну інформацію; встановлювати взаємозв'язок між будовою, властивостями, застосуванням і впливом речовини на довкілля і здоров'я людини; *розвиває* – навички ставити експеримент, виконуючи правила безпеки; робити аналіз результатів і висновки з них; *формує* – стійку мотивацію до вивчення предмета; уміння оцінювати свої можливості щодо збереження довкілля і особисте здоров'я.

Отримані учнем теоретичні знання знаходять практичне застосування.

Компетентнісно орієнтований проєкт

*О. Г. Козленко,
науковий співробітник
відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інституту педагогіки НАПН України*

Опрацювання документів міжнародного порівняльного дослідження PISA дозволяє узагальнити важливу тезу. Так само, як текст є атомарною основою читацької грамотності, основою природничо-наукової грамотності (і математичній грамотності) є *ситуація*. Відмінність між природничо-науковою функціональною грамотністю за термінологією PISA і компетентністю в галузі природничих наук, техніки і технологій полягає в тім, що дослідження PISA базується на аналізі ситуацій за їхніми описами і моделями, в той час як компетентність потребує аналізу саме реальних ситуацій повсякденного життя. І так само, як в математичній грамотності ситуацію, яка спирається на певну проблему, треба перекласти на мову математики, *математизувати* – так само для природничо-наукової компетентності побутову, природню або технічну ситуацію треба описати мовою природничих наук, *сайєнтифікувати*. Під час такого перекладу, опису, стане зрозумілішим, як методи природничих наук можуть допомогти вирішити проблему, що міститься в ситуації і розв'язання якої є значущим для учня/учениці. Відповідно до цих міркувань робоче визначення терміну можна сформулювати так: «Компетентність в галузі природничих наук – вміння сприймати, аналізувати, змінювати й оцінювати ситуацію як природничо-наукову, і в такий спосіб застосовувати методи та інструменти природничих наук, техніки і технологій для покращення якості життя».

Формування компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій потребує специфічної організації проєктної діяльності, в якій через дослідження реальних ситуацій задля вирішення проблем повсякдення на основі

методології наукового дослідження можна сформувавши складники предметних і ключової компетентностей. Це здійснюється через опрацювання *компетентнісно орієнтованих проєктів* (КОПів), які поєднують переваги дослідницьких, рольових, інформаційних і практико-орієнтованих проєктів. Структурно вони близькі до компетентнісно орієнтованих завдань дослідження PISA (наслідуючи від них кластерну структуру, докладні стимули, різнорівневі завдання, що потребують опрацювання), але зосереджені на проєктному опрацюванні реальних проблемних ситуацій. Діяльність учнівства у КОПах підпорядкована досягненню певного практичного результату та його оптимізації за рахунок застосування знань та навичок, здобутих при опануванні матеріалом предмета. КОП може розглядатися як центральний елемент планування природничо-наукового каркасу предметів: через нього відбувається опрацювання теоретичного змісту тем та усвідомлення зв'язку між знаннями та їхнім застосуванням у проблемних ситуаціях. Проєктна діяльність передбачає організацію групової роботи здобувачів освіти за однією з рольових моделей з використанням інструментарію формувального оцінювання.

Дослідження резервів змісту курсу хімії щодо життєзабезпечення в умовах воєнного стану

*Л. П. Величко,
доктор педагогічних наук,
професор, завідувач відділу
біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інституту педагогіки НАПН України*

Курс хімії, як і інші природничі предмети, володіє значним компетентнісним потенціалом, що його можна реалізувати в умовах воєнного стану для запобігання загрозам життю і здоров'ю. Практично кожна тема курсу хімії має ресурс, якому не надавали значення в мирний час і який нині можна належно спрямувати. У процесі підготовки актуальних матеріалів для уроків хімії ми виокремили кілька найважливіших питань, що мають значення для формування готовності учнів до розв'язування проблем життєзабезпечення в умовах впливу небезпечних хімічних сполук внаслідок прямого застосування їх ворогом як зброї або таких, що утворюються в результаті промислових аварій, є продуктами детонації ракет і снарядів, згорання палива, виділяються в результаті пожеж тощо.

Компетентна поведінка в небезпечній ситуації, пов'язаній з дією агресивних хімічних сполук, потребує дотримання певного алгоритму, що ґрунтується на розумінні причини і джерела небезпеки (що ТРЕБА ЗНАТИ), усвідомленні значення запобіжних і рятувальних заходів і полягає в дотриманні правил поведінки (чого НЕ МОЖНА РОБИТИ і що ТРЕБА РОБИТИ) в конкретній ситуації. Сам за цим алгоритмом мають бути опрацьовані відомості про фізичні, хімічні властивості, біологічну дію небезпечних речовин.

Приклади таких матеріалів викладено на сайті Інституту педагогіки («Як діяти в разі ураження фосфорними боеприпасами»; «Як діяти в разі промислової