

ЗАВДАННЯ З ЕКОЛОГО-ІСТОРИЧНИМ ЗМІСТОМ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ

Староста В. І., доктор педагогічних наук, професор,
Староста В. В., інженер,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Хімія є завершальним навчальним предметом природничого спрямування в шкільній освіті, що сприяє широкій реалізації міжпредметних зв'язків у процесі навчання. Отже, аналогічний підхід можна використати у процесі підготовки майбутніх учителів хімії як засіб їх професійного розвитку, а також моделювання майбутньої педагогічної діяльності на прикладі використання та складання відповідних навчальних завдань (запитань, вправ, задач).

Нами проведено системно-структурний аналіз змісту шкільного курсу хімії і виокремлено ряд питань, які, з нашого погляду, доцільно включати як еколого-історичну складову змісту навчальних завдань у процесі навчання хімії, а саме: відкриття, застосування речовин та матеріалів; характеристика хімічних речовин (знаходження в природі, добування, властивості, безпека діяльності, подвійна роль хімічних речовин та їх перетворень у природі, сучасній техніці, життєдіяльності людини), виробництв та інших об'єктів навколишнього світу; застосування та утилізація відходів виробництва; характеристика домішок у природній сировині, продуктах виробництва та інших об'єктах навколишнього світу; зберігання сировини та продуктів виробничої діяльності людини; вплив хімічних речовин на людину та природу; роль хімії як науки (вчені, хімічні закони, теорії, матеріали тощо) у збереженні життя на Землі; формування світогляду, емоційно-ціннісного ставлення до явищ навколишнього світу, а також до себе під час застосування набутих знань та вмінь у різних ситуаціях здійснення діяльності тощо.

Розглянемо приклади деяких завдань на знання адсорбції та інших відомостей, до розробки яких залучали студентів-хіміків у процесі їх професійної підготовки:

1) Назвіть ученого-академіка, який закінчив університет в Одесі (1884), а в 1893 р. його обрано професором Московського університету. Дослідження

вченого у галузі адсорбції дали змогу йому розробити універсальний протигаз (1915), у якому основним засобом захисту людини від отруйних речовин є активоване вугілля. На його ідеях ґрунтуються конструкції протигазів в усіх арміях світу. **Відповідь:** М. Д. Зелінський.

2) Чорну кераміку здавна отримують так: розпечену глиняну посудину заривають у попіл, листя тощо. Органічна речовина тліє, утворюється щільний чорний дим. Після самовільного охолодження виріб готовий. Поясніть чому проходить утворення чорної кераміки, забарвлення якої не зникає під час її очищення. До речі, аналогічний ефект дають вироби, виготовлені не тільки із звичайної глини, що містить домішки оксидів Феруму, але й з білої глини (каоліну). **Відповідь** може проходити у формі дискусії, оскільки історично також були різні пояснення, а саме: біла глина темніє під дією піролізу речовин, що утворюються при неповному окисненні органічних речовин; звичайна глина, крім зазначеного ефекту, містить гематит, який відновлюється до чорних оксидів. Згодом істину встановив реставратор каїрського музею А. Лукас. Він піддав хімічному аналізу кераміку стародавніх і сучасних посудин і виявив, що всі вони містили Карбон. А. Лукас також дослідив білу глину, яка взагалі не містить оксидів Феруму, і отримав з неї чорну кераміку. Тому можливий варіант пояснення: частинки диму дуже дрібні – біля 10 нм у діаметрі. Випалена кераміка має пористу структуру, а під час охолодження повітря в порах стискується і проходить втягування частинок диму, які міцно утримуються в порах і забарвлюють кераміку в чорний колір.

3) У 1633 р. у московському Кремлі завершили спорудження водопроводу, який був виготовлений з металу **X**. Упродовж майже сто років, тобто до пожежі 1737 р., царський двір постачався водою з цього водопроводу. Чому хронічні захворювання московських князів і російських царів логічно пов'язують із цим фактом та металом **X**? **Відповідь:** **X** – свинець, який є сильною цитоплазматичною отрутою.

Дослідження показує, що зазначена діяльність сприяє мотивації навчання, розширенню спектра самостійної роботи студентів тощо.