

УДК 374.147

**ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ
ПРОБЛЕМНИХ СИТУАЦІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ СПОЛУК
ФЕРУМУ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ХІМІЇ**

Домановська Я.М., Гладюк М.М.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка,

e-mail: nnglad@tnpu.edu.ua

Одним із способів організації навчальної діяльності школярів є керування їх пізнавальною активністю. Як результат це розвиток особистості і основа для набуття життєвого досвіду. На сучасному етапі розвитку освіти йде мова про формування проблемного підходу при вивченні навчальних предметів.

Як відомо із багатьох сучасних джерел проблемне навчання – тип навчання в основі якого лежить особливий спосіб взаємодії учня та вчителя через систематичну навчально-пізнавальну діяльність по засвоєнню нових знань і навичок шляхом розв'язання навчальних проблем.

В наш час проблемне навчання має певні особливості. Самостійна проблемно-пошукова діяльність учня, яка займає основну частину тривалості уроку, робить навчання більш доказовим і сприяє перетворенню знань в переконання. Учні займаються діяльністю, властивій саме уроку хімії, а саме науково-дослідницькою. Проблемне навчання здійснюється в умовах наявності проблемної ситуації, готовності учня до пошуку розв'язку, можливості неоднозначного шляху розв'язання.

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження показав, що кожна навчальна проблема може виражатися у вигляді запитання або завдання. Але не кожне запитання або завдання є проблемним: якщо запитання передбачає репродуктивну відповідь, воно не може вважатися проблемним; не будуть проблемними й експериментальні завдання, що потребують проведення дослідження на підставі відомих теоретичних положень. Запитання й завдання вважаються проблемними тоді, коли містять певні суперечливі дані, а отже, зумовлюють роздуми й пошуки, узагальнення, висновки, викликають інтерес, передбачають застосування

учнями здобутих знань і досвіду.

Аналіз методичної літератури засвідчив, що створювати проблемні ситуації та розв'язувати їх можливо за допомогою різних методів, а також із використанням різних видів хімічного експерименту – демонстрацій, лабораторних дослідів, практичних робіт. Досвід педагогів показує, що посилення дослідницької функції експерименту в навчанні хімії створює підґрунтя для його застосування у проблемному навчанні.

Інформаційні функції вчителя стають мінімальними, зате зростає роль його управлінської діяльності: він організовує дії учнів щодо усвідомлення проблеми, самостійного висунування ними гіпотез, по визначенню шляхів вирішення проблемного завдання, співвіднесення отриманих результатів з висунутими припущеннями і, нарешті, по їх узагальненню.

Розглянемо методичні аспекти застосування проблемних дослідів під час вивчення окремих типів шкільного курсу хімії. У коротких методичних вказівках щодо їх проведення звертаємо увагу на назву досліду, його мету, необхідні реактиви та обладнання, актуалізацію наявних знань, формулювання проблеми, висунення гіпотези, розв'язання проблеми, висновки.

Лабораторний дослід. Тема: добування і властивості ферум (III) гідроксиду та ферум (II) гідроксиду.

Мета: дослідити властивості і можливість добування ферум(II) та (III)гідроксидів.

Реактиви та обладнання: ферум(III) хлорид, ферум(II) сульфат, розчин натрій гідроксиду, штатив із пробірками. Пам'ятайте! Будьте уважними при роботі з лугами!

Актуалізація наявних знань для усвідомлення проблем. Учням з курсу хімії 9 класу відомі загальні властивості класів неорганічних сполук. У вступній бесіді вони відновлюють у пам'яті умови класифікації і хімічні властивості цих речовин.

Створення проблемної ситуації та формулювання проблеми.

Ферум, виявляючи ступені окислення +2 і +3, утворює два гідроксиди з певними характерними їм властивостями. За допомогою яких реакцій можна визначити йони феруму Fe^{2+} та Fe^{3+} ?

Ставиться проблема: за допомогою досліду перевірити,

якими властивостями вони відрізняються.

Висунення гіпотези. Учні передбачають що відмінність властивостей ґрунтується на будові атома і здатності віддавати певне число електронів при взаємодії з атомами інших елементів.

Розв'язання проблеми і висновки.

Дослід 1. Добування ферум(II) гідроксиду.

У пробірку з розчином ферум(II) хлориду об'ємом 2 мл додайте поступово розчин натрій гідроксиду до випадання осаду синьо-зеленого кольору. Складіть відповідні рівняння хімічних реакцій у йонних формах.

Дослід 2. Властивості ферум (II) гідроксиду.

Розділіть уміст пробірки разом з утвореним осадом на три частини.

Першу – залиште на повітрі, до другої – додайте 1 мл хлоридної кислоти, а до третьої – 1 мл розчину лугу. Що спостерігаєте? Чому в першій пробірці осад одразу змінив забарвлення із жовто-зеленого на бурий, у другій – розчинився, у третій – не розчинився?

У першій пробірці колір осаду ферум(II) гідроксиду змінився внаслідок його окиснення киснем повітря.

У другій – осад ферум (II) гідроксиду розчинився в хлоридній кислоті, прореагував з нею.

Що це доводить? Розчинення ферум (II) гідроксиду в кислоті підтверджує його основні властивості.

У третій – змін не відбулося, оскільки ферум(II) гідроксид не взаємодіє з основами, що так само свідчить про його основні властивості.

Дослід 3. Добудьте ферум(III) гідроксид. Розділіть вміст пробірки разом з утвореним осадом на дві порції. До однієї долийте 1 мл хлоридної кислоти, до іншої — таку саму кількість розчину лугу. Що спостерігаєте? Чому осад у пробірці з кислотою розчинився, а з лугом — ні? Складіть відповідні рівняння хімічних реакцій у йонних формах.

Учні пояснюють сутність пророблених дослідів, складають рівняння реакцій і доходять висновку, що розпізнати солі феруму можна за характерними реакціями. Відмінності в кислотно-основних та окисно-відновних властивостях сполук феруму(II) і феруму(III) пояснюються різними значеннями ступенів

окиснення Феруму в них.

Висновки.

1. Проблемні ситуації можливо створювати і розв'язувати за допомогою хімічного експерименту та експериментальних завдань.

2. Проблема ситуація виникає на основі виконання експерименту, що потребує теоретичного пояснення, або має теоретичний характер.

3. Систематичне виконання експериментальних завдань у поєднанні з їх теоретичним обґрунтуванням дає можливість більш глибокого проникнення в сутність інформації, що вивчаються, сприяє формуванню в учнів цілісного наукового підходу до вивчення хімії.

Список літератури:

1. Буринська Н.М., Величко Л. П. Викладання хімії у 10-11 класах загальноосвітніх навчальних закладів. К.: "Перун". 2002. 240 с.
2. Гладюк М. М. Дидактичні матеріали з хімії. 10 клас / М.М. Гладюк.– Тернопіль: Підручники і посібники, 2018.– 96 с.

УДК 378.016

**РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ
БАЗОВОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ СУЧАСНИХ ЗЗСО**

Єднороз І.І., Жирська Г.Я.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: yednoroz1996@gmail.com, gyrska@chem-bio.com.ua

Сучасна система освіти потребує радикальних змін в освітньому процесі, використання в інноваційній діяльності вчителя технологій, методів і засобів навчання, які сприяли б реалізації інтелектуально-духовного потенціалу учнів. Згідно Державного стандарту базової середньої освіти сучасна школа спрямована на «розвиток природних здібностей, інтересів, обдарувань учнів, формування компетентностей, необхідних для їх соціалізації та громадянської активності, свідомого вибору подальшого життєвого шляху та самореалізації, продовження