

РОЛЬ ВІРТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ В ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

Тукало Марія Дмитрівна,
молодший науковий співробітник,
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, м. Київ

Головна ідея оновлення освіти полягає в тому, що навчання має стати більш індивідуалізованим, функціональним та ефективним. Важливою особливістю навчання хімії в профільній школі є тлумачення її як загальнокультурної цінності та інструменту пізнання навколишнього світу. Профільне навчання за своєю ідеєю передбачає суттєве посилення самостійної пізнавальної та практичної діяльності учнів з використанням активних методів навчання. Тому підвищення якості хімічних знань має здійснюватися через вдосконалення форм і методів навчання, відбору змісту навчання через впровадження нових освітніх технологій, орієнтованих на формування комплексу особистісних якостей учнів. Інформаційне середовище навчання хімії, що реалізується на засадах інтеграції спеціалізованих програмно-інструментальних засобів і освітнього контенту, є основою відносин та інтерактивного спілкування суб'єктів освітнього процесу – викладачів і учнів. Інформаційне середовище є практичним інструментарієм підготовки і проведення уроків, створення електронних навчальних матеріалів із забезпеченням доступу учнів до мережних освітніх ресурсів. Відповідно до концепції інноваційних технологій навчання освітнє середовище з хімії складається з матеріально-ресурсного та інформаційного компонентів. До матеріально-ресурсного відносяться аудіовізуальні засоби (мультимедійні проектори, інтерактивні електронні дошки, планшети тощо), що забезпечують зорову інформацію, яка в процесі навчання може виконувати різноманітні функції: служити візуальною опорою для розуміння сутності хімічних процесів, проектувати на екран різні ситуації, виконувати функцію зворотного зв'язку.

Інформаційно-технологічний компонент освітнього середовища з хімії відноситься до мультимедійних технологій та дозволяє на якісно новому рівні організувати навчальну діяльність учнів, виконуючи мотиваційну, ілюстративну, узагальнюючу та контрольну функції. З появою в школах Інтернету все більш актуальним стає застосування доступних вчителю сучасних електронних (цифрових) освітніх ресурсів.

Електронні освітні ресурси – це навчальні матеріали, для користування якими необхідні електронні пристрої. До них належать навчальні фільми, звукозаписи, відеодемонстрації, а також сучасні освітні ресурси нового покоління (ЕОР), що мають добре побудовану нелінійну систему навігації у вигляді гіпертексту, складаються з візуального або звукового фрагмента, а навчальні матеріали подано безліччю різних способів: за допомогою графіки, фото, відео, анімації та звуку.

Характерною ознакою таких засобів є те, що в них застосовано новітні педагогічні інструменти, такі як інтерактив, мультимедіа, моделінг, комунікативність, продуктивність.

Інтерактив дає змогу розвивати активні форми навчання, оскільки зміст предметної області представлено такими навчальними об'єктами, якими можна маніпулювати, та процесами, в які можна самостійно втручатися.

Мультимедіа дозволяє представити навчальні об'єкти безліччю різних способів: за допомогою графіки, фото, відео, анімації та звуку, що забезпечує реалістичне уявлення об'єктів і процесів.

Моделінг реалізує реакції, характерні для вивчення об'єктів і досліджуваних процесів.

Комунікативність забезпечує можливість безпосереднього спілкування, оперативність подання інформації, можливість швидкого доступу до освітніх ресурсів, розташованих в мережі Інтернет в режимі on-line.

Продуктивність збільшує швидкість пошуку необхідної інформації, посилює ефективність навчальної діяльності.

Освітні ресурси нового покоління, що є складовою інформаційно-технологічного компоненту, – це відкриті освітні модульні мультимедіа системи, які складаються з електронних модулів трьох типів: інформаційного, практичного та тестового. Завдяки модульності такі системи сучасних освітніх ресурсів дають можливість використовувати всі п'ять нових педагогічних технологій, а вчителям створювати авторські навчальні курси та індивідуальні освітні траєкторії для учнів.

Прикладами таких ресурсів є віртуальні лабораторії, які можуть моделювати поведінку об'єктів реального світу в комп'ютерному освітньому середовищі і допомагають учням оволодіти новими знаннями та вміннями з науково-природничих дисциплін, зокрема, при вивченні хімії, коли деякі явища чи досліди провести в умовах навчального закладу складно або неможливо. Так, наприклад, віртуальна навчальна лабораторія з хімії VirtuLab містить ряд інтерактивних практичних робіт та лабораторних дослідів, тематика яких практично повністю відповідає орієнтовній програмі базової загальної освіти з хімії, які можна демонструвати в класі під час лекцій як додатки до лекційних матеріалів. Посібник містить роботи по вивченню фізичних та хімічних властивостей, способів добування та застосування металів та неметалів і їх сполук.

Практична робота по розв'язуванню експериментальних задач, наприклад, «Розпізнавання хлорид-сульфат, карбонат-аніонів та катіонів амонію, натрію, калію, кальцію, барію» (див. рис. 1).



Рис. 1

Хід роботи: Курсором активувати відповідний йон із меню реактивів, а далі при необхідності здійснити відповідні дії: нагрівання, дія кислот чи інших чинників здійснюється демонстрація ознак якісних реакцій на найпоширеніші катіони та аніони.

Ця робота доповнює реальну лабораторну роботу і може бути використана як при вивченні якісних реакцій на деякі йони, так і при закріпленні вмінь по їх розпізнаванню.

Лабораторний дослід «Знайомство зі зразками металів» (див. рис. 2).

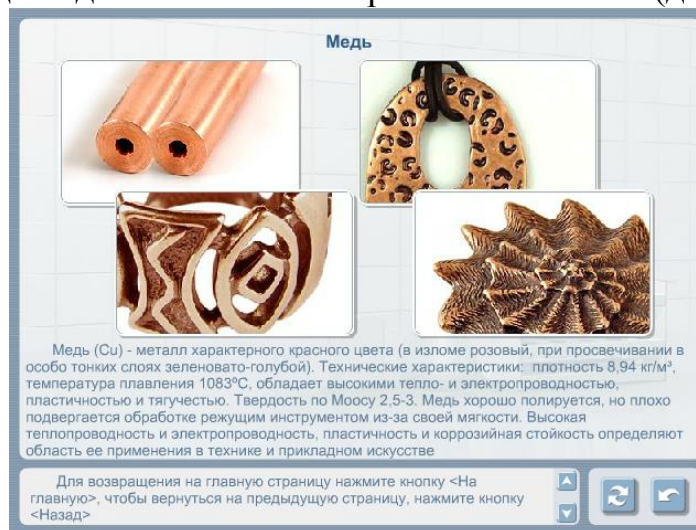


Рис. 2

Мета роботи полягає в формуванні уявлень про фізичні властивості металів застосування в техніці, їх ролі у створенні матеріальної культури.

Опис роботи: пропонується знайомство із зразками металів. Наявна можливість отримати уявлення не тільки про зовнішній вигляд віртуальної колекції але й інформацію про властивості та застосування. На основі спостережень узагальнюються типові властивості металів.

Матеріали цієї роботи можна застосовувати безпосередньо при вивченні на уроках: «Положення металів в періодичній системі хімічних елементів Д.І. Менделєєва», «Фізичні властивості металів», «Сплави», «Алюміній», «Залізо». Віртуальний експеримент доцільно поєднувати з реальними дослідженнями. Також повністю або фрагментарно роботу можна використовувати при закріпленні вмінь та на уроках узагальнення і систематизації знань.

Список використаних джерел

1. Виртуальная образовательная лаборатория VirtuLab. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=57&Itemid=108. – Назва з екрану.
2. Дорофеев М.В. Влияние взаимодействия школьников с виртуальной лабораторией на познавательный интерес к реальному химическому эксперименту / М.В.Дорофеев, М.Г. Луцай, Н.А. Нагин // Вестник Московского городского педагогического университета. — Москва-Йошкар-Ола, 2008, № 1 (11). — С.211-213.