

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРА ЯК ЗАСОБУ НАОЧНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ ПОЧАТКОВИХ ХІМІЧНИХ ПОНЯТЬ

Брюховецька Ірина Володимирівна

кандидат хімічних наук, доцент кафедри біології та хімії біолого-природничого факультету,
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
irynabruhovecki@gmail.com

Мельниченко Мар'ян Іванович

магістрант біолого-природничого факультету, Дрогобицький державний педагогічний
університет імені Івана Франка

Державний стандарт базової середньої освіти України, затверджений 30 вересня 2020 р., характеризує зміст навчання та визначає перелік ключових компетентностей і наскрізних вмінь, необхідних для формування навичок учнів навчатися впродовж життя [2]. Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів подано у дев'яти освітніх галузях. Завдання природничої освітньої галузі – сформуванню цілісного уявлення про природу та наукову картину світу, закласти фундамент наукового світогляду. Низка важливих наукових теорій та понять природничої освітньої галузі формується саме засобами навчального предмету «хімія». В зв'язку з цим в шкільному курсі хімії зростає роль хімічних понять і теорій у навчанні, адже вони, як узагальнений і абстрактний вид знань, найбільш економно та ємко виражають зміст основ хімії. Тому в процесі навчання хімії слід чітко формулювати фундаментальні поняття, обумовлювати зв'язки між ними, домагатися їх функціонального розуміння та активного використання.

Тема «Початкові хімічні поняття» є однією з найважливіших у шкільному курсі хімії та в курсі хімії 7 класу зокрема. Добре її засвоєння необхідне для подальшого успішного вивчення предмету. Кількість понять, потреба у їх засвоєнні для подальшого застосування під час вивчення хімії викликають у школярів певні труднощі через абстрактний характер цих понять. Процес формування багатьох хімічних понять є складним, залежить від багатьох факторів, тому потребує організованого педагогічного керування, що передбачає максимальне унаочнення теоретичного матеріалу, що вивчається.

Практичний педагогічний досвід показує, що комп'ютер на уроках хімії є багатовекторним засобом навчання і може використовуватись з різною метою: для унаочнення навчального матеріалу (комп'ютерна демонстрація); для моделювання і візуалізації теоретичних основ і понять; для комп'ютерного контролю знань (комп'ютерне тестування з аналізом його результатів) тощо.

Відповідно до чинної програми [4] тема курсу хімії 7 класу «Початкові хімічні поняття» насичена великою кількістю теоретичних понять, які важко сприймаються учнями. Щоб урізноманітнити уроки та зробити їх більш цікавими, в канву викладання навчального матеріалу потрібно логічно вплітати розповіді про вчених, теорії, закони або експерименти, які допомогли здійснити

ті чи інші відкриття. Наприклад, під час вивчення уроку «Закон збереження маси речовин під час хімічних реакцій. Хімічні рівняння» демонструються портрети Михайла Ломоносова та Антуана Лавуазьє, описуються досліди, які привели вчених до відкриття закону. Увага учнів акцентується на тому, що вагомий внесок обох вчених у дослідження цієї проблеми зумовив те, що їхніми іменами названий один з найважливіших законів природи – закон збереження маси речовин.

Технічні можливості комп'ютера дозволяють демонструвати поряд з портретами вчених теоретичні моделі або схеми експериментів, про які йде мова на уроці. Наприклад, при вивченні матеріалу уроку «Чисті речовини та суміші. Основні способи розділення сумішей» демонструються найважливіші приклади розділення однорідних та неоднорідних сумішей.

З цікавістю та інтересом також сприймається учнями комп'ютерна візуалізація деяких теоретичних понять (доцільно використовувати також відповідні педагогічні програмні засоби [1; 3]). Наприклад, відомо, що питаннями, які викликають у семикласників труднощі в розумінні, є поняття будови атома, атомної одиниці маси, відносної атомної маси, сприйняти та зрозуміти які також допоможе комп'ютерна демонстрація.

Комп'ютерні навчальні моделі на уроках хімії призначені для наочної ілюстрації властивостей оригіналу, безпосереднє вивчення яких або неможливе (наприклад, об'єкти мікросвіту), або важко досягне (наприклад, заводський апарат). На уроках хімії найчастіше використовуються таблиці (плоскі), молекулярні моделі та моделі технологічного обладнання (об'ємні).

Використовувати комп'ютерні моделі на уроках хімії у 7 класі доцільно при поясненні уроків «Молекули. Атоми», «Атом, його склад». Методика використання комп'ютерних моделей на уроках хімії така сама, як і використання звичайних моделей. Але для того, щоб підкреслити значення комп'ютерних моделей на уроках хімії, слід наголосити на додаткових можливостях, які вони надають:

- ✓ демонстрація складних хімічних структур, таких, як кристалічні ґратки, біополімери, пептиди, рідкі кристали та інші;
- ✓ швидкий перехід від одного типу молекулярної моделі до іншого, для того щоб продемонструвати саме ті властивості молекули, які необхідні в міру викладання матеріалу;
- ✓ використання гіперпосилань в окремих точках VRML-світу уможлиблює отримання довідки зі звичайного електронного підручника чи перехід до іншої моделі;
- ✓ використання анімації при розробці комп'ютерних моделей дає змогу продемонструвати процеси, що відбуваються під час перебігу хімічних реакцій тощо;

- ✓ створення віртуальних інтерактивних лабораторій, які дають учням можливість ознайомитися із сучасним лабораторним обладнанням або виконати дослід [3].

Ще одним важливим напрямком застосування комп'ютера як засобу наочності є можливість використання різноманітних педагогічних програмних засобів, таких, наприклад, як бібліотека електронних наочностей з компакт-диском, використання якої сприяє підвищенню позитивної мотивації учнів до вивчення предмету [1]. Це електронне видання містить: набір мультимедійних компонентів, що відображають хімічні об'єкти, процеси, явища; програвач (оглядач) мультимедійних компонентів; простий у використанні редактор, що дозволяє педагогу формувати підбірку необхідної наочності. До теми «Початкові хімічні поняття» цей програмний педагогічний засіб навчання пропонує таблиці (поширення хімічних елементів у природі, періодична система хімічних елементів), лабораторне обладнання (згідно з прописами демонстраційних і лабораторних дослідів), портрети вчених з біографічними довідками, цікаві історичні довідки. Досвід показує, що використання бібліотеки електронних наочностей веде до активізації пізнавальної діяльності учнів, робить важкий для сприймання теоретичний матеріал доступним і зрозумілим для учнів, сприяє формуванню активної позиції особистості в сучасному інформатизованому суспільстві.

Під час вивчення теми «Початкові хімічні поняття» учні повинні [4]: засвоїти суть і вміти чітко формулювати фундаментальні поняття хімії (хімічний елемент, атом, молекула, прості й складні речовини, валентність, хімічні реакції), які є формою відображення об'єктів і явищ; вміти пояснювати зміст хімічних формул, на основі валентності складати формули бінарних сполук і за формулами визначати валентність елементів; вміти на основі закону збереження мас складати рівняння хімічних реакцій; вміти використовувати періодичну систему як довідкову; вміти аналізувати інформацію, закладену у формулах речовин. Щоб ці знання, вміння і навички учні засвоїли успішно, потрібно широко використовувати можливості комп'ютера на уроках хімії як багатофункціонального сучасного засобу наочності (створення комп'ютерних демонстрацій, комп'ютерних моделей, мультимедійних презентацій, використання ресурсів мережі Інтернет тощо) з метою посилення інтересу до хімії в цілому та матеріалу теми «Початкові хімічні поняття» зокрема, адже активізація розумової діяльності, пізнавальної активності – запорука міцних знань, умінь та навичок, якими діти зможуть керуватися в подальшому вивченні шкільного курсу хімії.

Список використаних джерел

1. Бібліотека електронних наочностей «Хімія, 8–9 класи» для загальноосвітніх навчальних закладів (з компакт-диском). – Київ, 2008. – 19 с.

2. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/>
3. Педагогічний програмний засіб «Віртуальна хімічна лабораторія 8–11 кл». Версія 1.0. – Квazar-Мікро, 2004. – (компакт-диск).
4. Хімія. 7–9 класи : Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. 46 с. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita>

АНАЛІЗ НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМ НА ПРЕДМЕТ РОЗВИТКУ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Галицька Наталя Євгенівна

аспірант кафедри педагогіки та менеджменту освіти, КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти»

a19natalia77evgenia@gmail.com

Освітній простір на сьогодні залишається перманентним, відбувається постійний пошук нових методів, форм та засобів для реалізації стратегічних завдань суспільства та держави. Школа сприяє розвитку особистості шляхом формування у здобувачів освіти умінь впроваджувати отримані знання у сучасних реаліях, можливості визначити й обґрунтувати свою життєву позицію. Розвиток особистості – пріоритетний вектор державної політики. Сучасне законодавство України для загальної середньої освіти створює передумови для реалізації дослідницьких умінь у площині освітніх галузей «Математика», «Природознавство». Закон України «Про повну загальну середню освіту» № 463-ІХ від 16 січня 2020 р. визначає продовження формування компетентностей, що визначені Законом України «Про освіту» та Державним стандартом повної загальної середньої освіти № 898 від 30 вересня 2020 р. [2, 3]. Втілення відбувається діяльнісним, особистісно-зорієнтованим та компетентісним підходами: розвиток умінь та навичок здобувачів освіти, та використання на практиці отриманих знань. У межах предметів природничо-математичних дисциплін найбільше проявляється предметна компетентність, яка представляє собою поєднання знань, умінь та навичок, що є необхідними для вирішення певних завдань, задач, подій. Серед ключових компетентностей виокремлюють уміння вчитися, базові компетентності у галузі природознавства і техніки, тоді як, математична компетентність виступає одночасно і галузевою.

Навчальна програма передбачає втілення діяльнісного підходу до вивчення предметів природничо-математичних дисциплін, як головної умови забезпечення ефективності освіти. А тому діяльнісний компонент відіграє роль під час розвитку дослідницьких умінь. Навчальні програми математики, фізики, хімії, біології, географії для 5–9 класів укладено згідно з вимогами Державного стандарту, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України № 804 від 07 червня 2017 р. [1]. Програма відповідає віковим особливостям здобувачів