

УДК 371.68:004.9

Тукало Марія Дмитрівна, молодший науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Академії педагогічних наук України

МУЛЬТИМЕДІЙНІ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ЯК НОВИЙ МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ЗАСІБ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Анотація

Стаття дає короткий огляд та класифікацію мультимедійних засобів навчання та уточнює доцільність використання того чи іншого продукту під час викладання хімії у школі залежно від поставленої викладачем мети; вказує на особливості сприйняття учнями інформації у тій чи іншій формі.

Ключові слова: мультимедійні засоби, інформаційні технології, мультимедіа-системи, автоматизовані системи навчання, комп'ютерні тренажери, мультимедіа-презентації, відеодемонстрації.

Головним питанням сьогодення в системі нової освіти є опанування учнями вмінь і навичок саморозвитку особистості, що значною мірою досягається шляхом впровадження інноваційних технологій, організації процесу навчання. Водночас слід пам'ятати, що будь-яку педагогічну технологію необхідно розглядати як цілісну систему в єдності компонентів і взаємозв'язків. Тому із цілої низки найскладніших проблем, з якими стикається процес демократизації та реформування освіти, найсерйозніша зумовлена нестачею інформаційно-методичних видань і засобів навчання [8].

Нові форми розвитку вимагають нових правил і нових шляхів досягнення результатів. Така позиція вимагає від сучасної освіти реформаційних кроків щодо оновлення її змісту та застосування нових педагогічних підходів, впровадження інформаційних і комунікаційних технологій, що модернізують навчальний процес [1, 2, 9, 11].

Використання засобів мультимедіа з метою повторення, узагальнення та систематизації знань не тільки допомагає створити конкретне, наочно-образне уявлення про предмет, явище чи подію, які вивчаються, але й доповнити відоме новими даними. Відбувається не лише процес пізнання, відтворення та уточнення вже відомого, але й поглиблення знань. Під час роботи з навчальною програмою важливо зосередити увагу учнів на найбільш складну для засвоєння частину, активізувати самостійну пошукову діяльність учнів [3].

Важливою умовою активізації роботи під час повторення матеріалу є внесення в нього елементів нового [4, 6, 8]. Ця загальнопедагогічна вимога має пряме відношення

до використання мультимедійних засобів навчання. Важливість їх застосування саме й полягає в тому, що вони надають уроку специфічну новизну, яка за своїм змістом і формою викладання має можливість відтворити за короткий час значний за обсягом матеріал, а також подати його в незвичному аспекті, викликати в учнів нові образи, деталізувати нечітко сформовані уявлення, поглибити здобуті знання [10].

Дидактична роль мультимедійних засобів у процесі повторення відрізняється від їх використання на уроках пояснення. Ця відмінність полягає в тому, що на уроці повторення вони можуть охоплювати матеріал кількох уроків і використовуватися вже не як джерело знань (хоч окремі відомості, що вони подають, є новими для учнів), а як основна або додаткова ілюстрація до повторення чи засіб відтворення та систематизації вже здобутих знань. Методика роботи з мультимедійною програмою під час повторення залежить від того, чи вона вже відома учням, чи вперше вони ознайомлюються з цим засобом навчання. Під час повторного використання застосована програма допомагає не лише відтворити навчальний матеріал, а й систематизувати його, поглибити та узагальнити. Якщо ж засоби мультимедія попередньо не використовувалися, їхнє дидактичне призначення дещо змінюється: вони не тільки відтворюють відоме, але й подають його в новому висвітленні, доповнюють вже відоме новими фактами, допомагають узагальнити та систематизувати знання [5].

Виходячи з цих особливостей, розглянемо окремі дидактичні можливості, а також обумовлені ними місце та методичні прийоми використання мультимедійних програм під час повторення навчального матеріалу.

Під час уроків повторення та узагальнення інтегруються дидактичні можливості, а, отже, методичні варіанти використання мультимедійних засобів, що мають різне дидактичне призначення. Це може бути джерелом нової навчальної інформації, матеріалом для виконання самостійної роботи чи перевірки знань учнів, ілюстрацією до вже відомого матеріалу [5, 8].

Саме новітні розробки в навчанні із застосуванням комп'ютерних технологій і методів у сукупності називають *мультимедія*. Арсенал мультимедія-технологій складає анімаційну графіку, відеофільми, звук, інтерактивні можливості, використання віддаленого доступу і зовнішніх ресурсів, роботу з базами даних тощо. Різноманітні інформаційні компоненти, які знаходяться під керуванням однієї чи декількох спеціальних програм, називаються *мультимедія-системою*.

Мультимедія-системи мають унікальну можливість надавати величезну кількість корисної і цікавої інформації в максимально зручній і доступній формі. Саме завдяки цьому вони знаходять все більш широке застосування в різних сферах

діяльності: в науці, освіті, професійному навчанні тощо.

Метою застосування відеоматеріалів та інших мультимедійних засобів є ліквідація прогалин у наочності викладання хімії в середніх загальноосвітніх закладах. Основні принципи створення відеоматеріалів з шкільного демонстраційного експерименту:

- *ілюстративність* (надають педагогу можливість ілюструвати урок, але не розкриваючи зміст теми замість учителя);
- *фрагментарність* (надають можливість дозовано викладати матеріал, залежно від швидкості сприйняття учнями);
- *методична інваріантність* (відеофрагменти можна використовувати на розсуд учителя на різних етапах уроку, переслідуючи різні методичні цілі);
- *лаконічність* (викладення більшої кількості інформації за короткий час, але ефективніше; таким чином заощаджується дорогоцінний час уроку);
- *евристичність* (подання нового матеріалу настільки зрозуміло, щоб нові знання виявились доступними для свідомого засвоєння учнем).

Мультимедійні засоби навчання є універсальними, оскільки можуть бути використаними на різних етапах уроку:

- під час мотивації як постановка проблеми перед вивченням нового матеріалу;
- у поясненні нового матеріалу як ілюстрації;
- під час закріплення та узагальнення знань;
- для контролю знань.

Крім цього, маючи такі засоби навчання, можна проводити повноцінні уроки і заняття з хімії поза кабінетом хімії або в кабінетах без спеціального обладнання: витяжної шафи, демонстраційного стола, водопроводу тощо, що дає змогу розширити можливості під час проведення уроків хімії в інших навчальних кабінетах, забезпечуючи «мобільність».

Серед величезного різноманіття навчальних мультимедійних систем умовно можна виокремити засоби, які є найбільш ефективними:

- комп'ютерні тренажери;
- автоматизовані навчальні системи;
- навчальні фільми;
- мультимедія-презентації;
- відеодемонстрації.

Комп'ютерні тренажери

Моделювання реальності – найважливіша перевага мультимедія-технологій. З їх

допомогою можна не лише відтворити будь-який об'єкт, але й забезпечити його програмою, яка описує його поведінку в реальних умовах. Завдяки цій «віртуальній лабораторії» людина практикує операції, що максимально відповідають реальним, насправді маючи справу лише з їх електронним аналогом.

Комп'ютерні тренажери можна використовувати для попереднього практичного відпрацювання навичок поводження з небезпечними речовинами або приладами.

Автоматизовані навчальні системи

Автоматизовані навчальні системи, побудовані на основі мультимедіа-технологій є на сьогодні одним із найбільш ефективних засобів навчання. Саме тут повною мірою реалізується давній, але до сьогодні правильний принцип методики викладання: краще один раз побачити, ніж сто разів почути.

Комбіноване використання комп'ютерної графіки, анімації, живого відеозображення, звуку, інших медійних компонентів – усе це надає абсолютно унікальну можливість зробити предмет, що вивчається, максимально наочним, а тому зрозумілим та доступним. Це особливо актуально в тих випадках, коли учень має засвоїти велику кількість емоційно-нейтральної інформації, наприклад, біографії вчених, номенклатуру, правила техніки безпеки тощо.

У побудові навчального матеріалу величезне значення має створення моделей реальних об'єктів, які дозволяють віртуально потрапити всередину об'єкта, зрозуміти основи та суть процесів, що відбуваються в ньому, розкрити внутрішні закономірності.

Ще однією незаперечною перевагою автоматизованих систем навчання є інтерактивність, яка забезпечує діалоговий режим протягом усього процесу навчання. Завдяки цьому навчальні системи надають суттєву підтримку учням, полегшуючи процес навчання та позбавляючи їх тих елементів занять, що не забезпечують засвоєння необхідного матеріалу. Використовуючи автоматизовані системи навчання, особа, що навчається, може сама задавати темп процесу і самостійно контролювати його.

Як правило, навчальні системи будуються за певними принципами: аудіовізуальні лекції розбиваються на тематичні розділи і добре структуровані. Система навігації дозволяє швидко знайти і перейти до нового вибраного фрагменту, зупинити відтворення, повторити або «полистати» екрани. Для комп'ютерів без звукових карт передбачається можливість виклику спеціального текстового вікна, що дублює дикторський голос.

Додатково навчальні системи можуть містити блоки перевірки знань учня, а також програмні додатки, що забезпечують реєстрацію користувача та ведення протоколу навчання.

Навчальні фільми

Навчальні фільми відтворюють ті чи інші процеси як у вигляді реальних спеціальних зйомок, так і тривимірної комп'ютерної графіки.

Найчастіше навчальні фільми доцільніше використовувати як частину більш широких проектів – мультимедійних навчальних систем, але також вони можуть створюватися і як самостійний продукт.

Мультимедія-презентації

Мультимедія-презентації – це один із найбільш функціональних та ефективних засобів під час проведення лекцій, наукових конференцій тощо.

Відеодемонстрації

Необхідно сказати декілька слів про місце наочних інтерактивних засобів у сучасному навчальному процесі. По-перше, відеодемонстрації та інші мультимедійні засоби зовсім не можуть замінити справжній, «живий» хімічний експеримент. Екран телевізора, як і екран монітора комп'ютера, є віртуальним світом. У той час як учням надзвичайно важливо, якщо не спробувати на дотик, то хоча б побачити своїми очима не на екрані, а в дійсності. Але в тих випадках, коли на уроці справжній експеримент із різних міркувань неможливий, то для безпосереднього спостереження на уроці (взаємодія натрію з водою, алюмінію тощо), цю недостатність інформації може замінити відеодемонстрація. Тому відеодемонстрації є не заміною реального експерименту, а новою складовою частиною засобів наочності й доповнення в системі навчального експерименту.

По-друге, відеозапис демонстрації не є відеофрагментом уроку з демонстрацією досліду. Будь-який фільм чи відеофрагмент уроку відрізняється логічною цілісністю, побудований на певній методиці викладання і відповідає конкретній програмі. Відеодемонстрація, навпаки, фрагментарна і не пов'язана з певною методикою викладання теми. Наприклад, учитель має можливість продемонструвати чи весь дослід, чи його фрагмент. Можна прокоментувати демонстрацію, повторити запис, призупинити те чи інше зображення тощо. Досліди можна демонструвати у будь-якому порядку, оскільки вони абсолютно самостійні. Відеодемонстрацію, як і реальний дослід, можна використовувати і як демонстрацію викладеного на уроці, і як мотивацію перед вивченням нової теми шляхом створення проблемної ситуації. Також відеоматеріали можна використовувати для перевірки знань учнів.

По-третє, відеодемонстрація не містить готових знань, що є яскравою відмінністю її від навчальних відеофільмів. Вона є лише об'єктивним науковим фактом, джерелом необхідної інформації, яку учень повинен і може здобути сам. Таким чином, такий метод подання навчального матеріалу є евристичним. Тобто,

подати новий матеріал настільки зрозуміло, щоб нові знання виявились доступними для свідомого засвоєння учнем. Учня необхідно впритул підвести до самостійного «відкриття» законів і взаємозв'язків, але саме відкриття учень повинен зробити сам.

Відповідно до різноманітних навчальних завдань, змісту та мети повторення мультимедійні засоби можуть бути використані як під час пояснення з елементами поточного повторення, так і під час окремих уроків повторення як наочна опора, посібник до самостійної роботи або ілюстрація до повторення чи як засіб повторення, узагальнення та систематизації знань. Відповідно до цього змінюється місце мультимедійної інформації на уроці та методичні прийоми її застосування [10].

Але, не слід забувати, що програмні засоби навчального призначення мають відповідати й вимогам педагогічної доцільності, і виправданості їх застосування. Тобто програмний засіб (мультимедійну систему, інформаційну систему) слід наповнювати таким змістом, який найбільш ефективно може бути засвоєний тільки за допомогою комп'ютера, і використовувати лише тоді, коли це дає незаперечний педагогічний ефект.

Таким чином, у рамках узагальнення та повторення матеріалу мультимедіа-системи можуть охоплювати матеріал кількох уроків і використовуватися вже не як джерело знань, а як основна або додаткова ілюстрація до повторення чи засіб відтворення та систематизації вже здобутих знань.

Отже, застосування мультимедійних засобів навчання надає уроку специфічну новизну, яка за своїм змістом і формою викладення має можливість відтворити за короткий час значний за обсягом матеріал, а також подати його в незвичному аспекті, викликати в учнів нові образи, деталізувати нечітко сформовані уявлення, поглибити здобуті знання.

Список використаних джерел

1. *Гузев В.В.* Организационные формы обучения и уроков // *Химия в школе.* – 2002. – №4. – С. 22-28.
2. *Гузев В.В.* Просто и технологично о методах обучения // *Химия в школе.* – 2001. – №10. – С. 16-22.
3. Інтерактивне навчання на уроках хімії / Упоряд. Г. Мальченко, О. Каретникова. – К.: Ред. загальнопед. газ., 2004. – 128 с.
4. *Корсакова О.К., Трубачова С.Е.* До проблеми змісту сучасної шкільної освіти // *Біологія і хімія в школі.* – 2002. – №6. – С. 8-11.
5. *Кузнецова Н.Е., Герус С.А.* Формирование обобщённых умений на основе алгоритмизации и компьютеризации обучения // *Химия в школе.* – 2002. – №5. – С.16-

20.

6. *Оконь В.* Введение в общую дидактику. – М.: Высш. шк., 1990. – 382 с.

7. *Пометун О.І., Пироженко Л.В.* Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук. метод. посіб. – К.: Видавництво А.С.К., 2004. – 192 с.

8. *Свитанько И.В., Харон Ю.Я.* ЭВМ в решении расчётных химических задач: Учебное пособие для средней школы. – М.:МИРОС, 1994 – 155 с.

9. Стратегия модернизации содержания общего образования. Материалы для разработки документов по обновлению общего образования. – М., 2001. – С. 12-13.

10. Стратегія реформування освіти в Україні: рекомендації з освітньої політики. – К.: Вид-во «К.І.С.», 2003. – С. 25-26.

11. *Хуторской А.* Практикум по дидактике и современным методикам обучения. – Санкт-Петербург, 2004. – 539 с.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ КАК НОВОЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ИНТЕРАКТИВНОГО ПРЕПОДАВАНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

Тукало М.

Аннотация

Статья знакомит и классифицирует мультимедийные средства обучения и уточняет целесообразность использования того или иного продукта при преподавании химии в школе в соответствии поставленной цели; указывает на особенности восприятия учащимися информации в той или иной форме.

Ключевые слова: мультимедийные средства, информационные технологии, мультимедиа-системы, автоматизированные системы обучения, компьютерные тренажеры, мультимедиа-презентации, видеодемонстрации.

MULTIMEDIA SYSTEMS OF TRAINING AS A NEW METHODOLOGICAL RESOURCE OF INTERACTIVE TEACHING AT LESSONS OF CHEMISTRY

Tukalo M.

Resume

The article acquaints and classifies the multimedia means of education and specifies the expediency of usage of this or that product for teaching chemistry at school in accordance to determined aim; specifies the features of perception by pupils of the information in this or that form.

Keywords: multimedia resources, information technologies, the multimedia-system, the automatized systems of training, computer simulators, multimedia-presentation, videodemonstrating.

