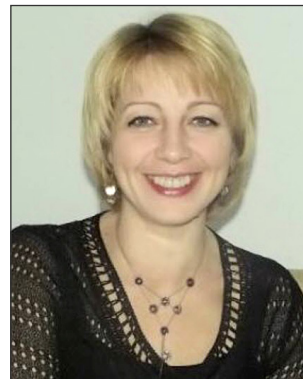


ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАННІ АНАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ МАЙБУТНІХ ПРОВІЗОРІВ

Чхало Оксана Миколаївна,

старший викладач кафедри медичної та загальної хімії, Національного медичного університету імені О. О. Богомольця,



Анотація. У статті досліджується необхідність використання інформаційних (мультимедійних) технологій під час проведення лекцій з курсу «Аналітична хімія» студентам фармацевтичного факультету. Сформульовані дидактичні вимоги до мультимедійних лекцій, викладені особливості методики їх проведення. Доведено, що використання мультимедійного курсу лекцій веде до підвищення їх інформативності, наочності, покращення запам'ятовування матеріалу, підвищення мотивації навчання, створює передумови більш глибокого засвоєння матеріалу.

Ключові слова: аналітична хімія, інформаційні технології, лекція, мультимедійні технології, провізор.

Швидкий розвиток інформаційних технологій призводить до перебудови інформаційного середовища сучасного суспільства і відкриває нові можливості, насамперед, у сфері освіти, вимагає суттєвих змін у діяльності з виробництва, передавання та засвоєння знань. Сучасна система вищої освіти спрямована на формування у студентів вмінь і навичок працювати з інформацією. Інформатизація освіти є однією з найважливіших складових державної програми розбудови інформаційного суспільства на основі впровадження сучасних інформаційних технологій в Україні.

Основні шляхи застосування інформаційних технологій в освіті:

- створення інформаційних середовищ навчальних закладів;
- застосування інформаційно-комунікаційних технологій під час здійснення проєктивного і дослідницького навчання;
- застосування мультимедійних засобів навчання;
- використання засобів Інтернету з метою пошуку інформації, розробки програмно-методичного забезпечення навчальних закладів;
- створення Web-сайтів навчальних закладів;
- розробка і використання контролюючих програмних продуктів;
- створення електронних бібліотек, медіатек тощо [5].

За допомогою інформаційних технологій можна розв'язати різні дидактичні завдання: удосконалення організації викладання і підвищення індивідуалізації навчання, підвищення продуктивності самопідготовки студентів, підвищення мотивації навчання, активізація навчання, забезпечення гнучкості процесу навчання.

Підготовка висококваліфікованих спеціалістів-провізорів є одним із пріоритетних завдань нашої держави. Розвиток нових інформаційних технологій, постійне оновлення знань призводить до необхідності застосування сучасних методик викладання на фармацевтичному факультеті.

«Аналітична хімія» займає особливе місце в навчальному плані підготовки спеціалістів за спеціальніс-

тю «Фармація», оскільки є базисною дисципліною для засвоєння інших важливих дисциплін, що входять до навчального плану, таких як фармацевтична хімія, токсикологічна хімія, фармакогнозія, аптечна технологія лікарських засобів, промислова технологія лікарських засобів тощо.

Навчальний процес з аналітичної хімії у майбутніх провізорів поєднує лекції, практичні і лабораторні заняття, самостійну роботу студентів, консультації. Наразі перед вищими стоїть завдання змінити традиційну систему навчання, яка є почерговими лекційними і практичними заняттями, на яких у більшості випадків використовують рукописний конспект. На даний час світовою тенденцією в освітньому процесі є перехід до активних форм навчання, включаючи використання сучасних засобів інформаційних технологій.

Інформаційні технології в освіті — це технології навчання, виховання, наукових досліджень й управління, засновані на використанні обчислювальної й інформаційної техніки і спеціального програмного, інформаційного і методичного забезпечення.

Використання сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі висвітлюється в роботах В. Ю. Бикова, А. М. Гуржія, О. М. Довгялло, М. І. Жалдака, Б. С. Гершунського, В. В. Лапінського [2, 3]. Шляхи й особливості використання комп'ютерних технологій у процесі вивчення хімічних дисциплін обґрунтовують у своїх публікаціях М. Д. Тукало, В. Ф. Валюк, А. Ф. Аспіцька, С. В. Дендебер, О. В. Ключнікова., О. П. Леденьова, Т. М. Деркач, Т. В. Підгорна [7, 8]. Використання інформаційних технологій у методичній підготовці майбутніх провізорів у процесі вивчення хімічних дисциплін залишається недостатньо вивченим.

Тому метою статті є теоретичне обґрунтування використання інформаційних технологій навчання під час проведення лекцій з курсу «Аналітична хімія» майбутнім провізорам.

Обов'язкова висока підготовка майбутніх провізорів, основана на фундаментальних знаннях базо-

вих природничих дисциплін, висуває нові вимоги до організації навчального процесу. Наразі виникає протиріччя між обсягом професійно значущої інформації, який постійно збільшується, і децю обмеженими можливостями традиційної побудови лекційного процесу для оптимального розв'язання сучасних освітніх завдань. Сучасна лекція повинна надавати студентам систематизовані основи наукових знань з дисципліни, розкрити перспективи розвитку відповідної налузі практичної діяльності, розвивати зацікавленість до навчальної діяльності і конкретної дисципліни, концентрувати увагу на складних ключових питаннях, стимулювати активну пізнавальну діяльність студентів і формувати у студентів орієнтири для самостійної роботи над курсом.

Існують різні точки зору про читання лекцій. Деякі викладачі вважають, що студенти в змозі самостійно засвоїти матеріал за наявності якісно написаних підручників і методичних матеріалів, їм достатньо лише правильно вказати напрямки на лекційних годинах і закріпити отримані знання на практичних заняттях. Інші стверджують, що ніякий підручник не здатен замінити живе спілкування з лектором, оскільки традиційна лекція — це не тільки спосіб надання інформації, але і метод емоційного впливу викладача на студента, що і підвищує їх пізнавальну активність. Висока ефективність діяльності викладача під час читання лекції досягається лише тоді, коли він враховує психологію аудиторії, закономірності сприйняття, увагу, емоційні процеси студентів.

Однак, у час розвитку комп'ютерних технологій кожна точка зору має право на існування. Саме комп'ютерна програма дозволяє студенту багаторазово продивлятися лекції і просуватись у вивченні навчального матеріалу зі швидкістю, що відповідає його здібностям [9].

Основними принципами інформаційних технологій є інтерактивний режим роботи з комп'ютером, взаємозв'язок з іншими програмними продуктами, можливість зміни даних і постановки завдань. Всіма цими якостями володіють мультимедіа технології, які активно впроваджуються в освітній процес. Мультимедіа технології — це сукупність технологій (методів, засобів), що дозволяють з використанням технічних і програмних засобів мультимедіа створювати, обробляти, зберігати, передавати інформацію, яка представлена в різних формах (текст, графіка, звук, відео, анімація) з використанням інтерактивного програмного забезпечення. В результаті використання мультимедіа технологій в освітньому процесі задовольняються інформаційні потреби як викладачів, так і студентів, підвищується якість професійних знань і навичок, активізується пізнавальна діяльність студентів.

Основою освітнього процесу, як уже було зазначено, є лекції, тому використовувати мультимедіа технології необхідно, у першу чергу, у даній галузі. У своїй роботі ми використовуємо мультимедійні конспекти лекцій, що надають можливість вільного вибору темпу й порядку проходження навчального матеріалу, та мультимедійний курс лекцій, який призначений, у першу чергу, для лектора і використовується ним з урахуван-

ням специфіки навчальної дисципліни, його індивідуальної манери читання лекцій і рівня підготовленості студентів. При цьому у лектора з'являється можливість повною мірою реалізувати свій творчий потенціал, зробити лекцію більш змістовною і насиченою різним інформаційним матеріалом. За такої форми навчання відбувається інтеграція вербального викладу матеріалу лектором і мультимедійних презентацій, спроектованих за допомогою комп'ютерної техніки на екран [4]. Мультимедійний курс лекцій дозволяє програмно поєднати слайд-шоу текстового і графічного супроводу з комп'ютерною анімацією і моделюванням різних хімічних процесів, поєднує технічні можливості комп'ютерної техніки в представленні навчального матеріалу з живим спілкуванням лектора з аудиторією. Отже, засвоєння навчального матеріалу відбувається за рахунок інтеграції зорового і слухового сприйняття.

Лекція, що проводиться із застосуванням інформаційних (мультимедійних) технологій, дає можливість підвищити її інформативність, покращує якість вивчення матеріалу, підвищує наочність за рахунок застосування різних форм представлення навчального матеріалу, концентрує увагу аудиторії за рахунок цікавих слайдів і анімації, підвищує мотивацію навчання. Можливість здійснити повтор найскладніших моментів лекції і здійснити швидко повторення попередньої теми створюють передумови більш глибокого засвоєння матеріалу.

Але не потрібно забувати, що застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні не є самоціллю. Це один із найважливіших складників організації навчального процесу, ціллю якого є максимальна інтенсивність роботи кожного студента під час всього заняття. Тому викладач повинен розуміти дидактичні можливості мультимедіа обладнання й уміти застосовувати інформаційні технології. Лекція повинна бути ретельно підготовлена та пропрацьована. Отже, викладач тепер повинен володіти спеціальними навичками і прийомами педагогічної роботи, так як для розробки курсів на базі мультимедіа технологій необхідні не тільки вільне володіння навчальним матеріалом, а також спеціальні знання в галузі сучасних інформаційних технологій і навички роботи з технічними засобами. Суттєво змінюється і сама технологія проведення лекції, оскільки викладач повинен одночасно викладати матеріал, керувати мультимедійною установкою, слідкувати за зображенням на екрані й реагувати на зміни емоційного стану студентської аудиторії. Отже, у зв'язку з використанням мультимедіа технологій у навчальному процесі відбуваються суттєві зміни в діяльності викладача, його функціях та ролі в навчальному процесі.

Для створення мультимедійного курсу лекцій ми користуємось редактором Power Point з пакету Microsoft Office. Цей програмний продукт простий для використання і не вимагає від викладача глибоких знань в сфері програмування. Містить засоби для створення гнучкого сценарію презентації і запису звукового супроводу кожного слайду, тому дозволяє створити лекції, що характеризуються структурованістю, інформативністю, науковою грамотністю, поступовістю та наочністю.

Кафедрою медичної та загальної хімії Національного медичного університету імені О. О. Богомольця створено мультимедійний курс лекцій з «Аналітичної хімії», що відповідає даним характеристикам. Курс використовується лектором протягом двох років, зазнаючи при цьому деяких змін для вдосконалення і відповідності усім вимогам як викладача, так і студента.

Наприклад, під час проведення лекційного заняття на тему «Йодометричне та йодиметричне титрування» на слайдах розміщуємо назву теми, план лекції, список рекомендованої літератури, викладення основного матеріалу, подане у вигляді схем, таблиць, рівнянь реакцій, фотографій тощо (рис. 1, 2, 3).



Рис. 1

Деякі схеми, графіки, рівняння реакцій анімовані, при цьому послідовність появи зображення на екрані регулюється самим лектором. У результаті виклад лекційного матеріалу стає динамічним та емоційним.

Інформація подається невеликими блоками. Презентація демонструється на великому екрані за допомогою мультимедійного проектора і служить ілюстрацією до розповіді викладача. Слайди не перенавантажені різноманітними спецефектами, щоб увага студентів була зосереджена не на них, а на інформаційному наповненні слайду. При підготовці презентації ми намагались уникати великих текстових фрагментів, дальніх планів і дрібних деталей.

Слайди презентації містять тільки основні моменти лекції (основні визначення, схеми, анімаційні та відеофрагменти, що відображають сутність явищ і

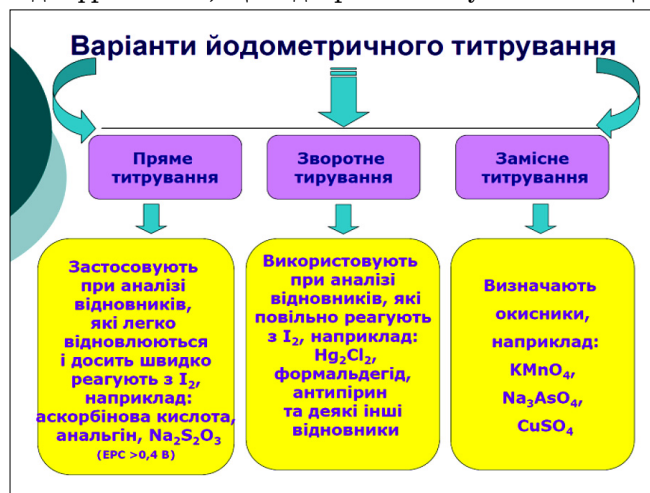


Рис. 2

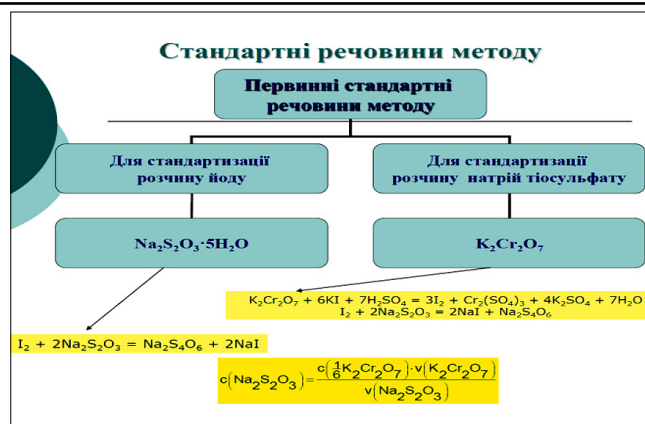


Рис. 3

методів, які вивчаються), чітко розраховується час на показ того чи іншого слайду, щоб презентація була доповненням до лекції, а не навпаки. Загальна кількість слайдів не перевищує 20–25.

Досвід проведення лекцій з «Аналітичної хімії» з використанням мультимедійних технологій показує, що обсяг і якість засвоєння студентами навчального матеріалу суттєво збільшується, а також підвищується мотивація навчання, розвиваються розумові та творчі здібності і формуються уміння самостійної пізнавальної діяльності.

Це підтверджується результатами опитування студентів фармацевтичного факультету Національного медичного університету денної форми навчання, яким лекції з дисципліни «Аналітична хімія» читались з використанням мультимедія технологій. 98% студентів вважають за необхідне використовувати мультимедія технології в лекційному курсі з «Аналітичної хімії». 90% опитаних відзначили, що при цьому підвищується сприйняття лекційного матеріалу. Одним студентам (75%) у мультимедійних презентаціях подобаються кольорові зображення (це найбільш актуально під час вивчення якісних реакцій на катіони та аніони, а також у вивченні титриметричних методів аналізу тощо), іншим (68%) – анімація графіків і схем (особливо у вивченні інструментальних методів аналізу). 72% респондентів вважають, що мультимедія технології сприяють більш якісному (без помилок) написанню конспекту і 32% опитаних зазначили підвищення зацікавленості до вивчення дисципліни «Аналітична хімія». І практично всі (98%) відзначили зручну функцію швидкої навігації по демонстраційному матеріалу, можливість повернення до попередньої теми, що значно підвищує ефективність повторення навчального матеріалу та дозволяє більш глибоко його засвоїти.

У той же час майбутні провізори висловили побажання найскладніший матеріал (виведення формул, проведення найскладніших розрахунків, написання деяких реакцій) представляти з використанням також і традиційних технологій (дошки та крейди). Це співпадає з одним із дидактичних принципів застосування мультимедія технологій — принципом взаємодоповнення, який полягає в органічному поєднанні мультимедія і традиційних технологій [1]. Таке поєднання дозволяє викладачу сконцентрувати увагу

студентів, поекспериментувати з різними технологіями навчання, а студентам — обговорити й, відповідно, закріпити в пам'яті отриману інформацію, уточнити незрозумілі моменти з прослуханого матеріалу й отримати задоволення від процесу навчання.

Отже, одночасна участь у лекційному занятті викладача та мультимедія технологій значно покращує якість освіти, активізує процес викладання, підвищує зацікавленість студентів до дисципліни та ефективність навчального процесу, дозволяє досягти більш глибокого розуміння навчального матеріалу.

Отже, підсумовуючи вищевикладене, виділимо основні вимоги до мультимедійних лекцій:

- ретельний відбір навчального матеріалу, виділення найбільш важливого (механізму аналітичних реакцій, систематичного аналізу йонів, ситуаційних задач);
- навчальний матеріал повинен бути якісно структурованим;
- особливу увагу приділяти візуалізації знань. Оскільки аналітична хімія експериментальна наука, а деякі експерименти неможливо провести в лабораторії університету, мультимедійна лекція повинна містити анімації хімічних процесів, відеозаписи найскладніших дослідів та інструментальних методів аналізу;
- візуалізувати потрібно не тільки хімічні процеси і принцип дії вимірювальних приладів, а також логічні міркування з приводу ходу хімічного аналізу, представляючи їх у вигляді, наприклад, схем. Сформулюємо дидактичні вимоги до мультимедійних лекцій. Вони дозволяють:
- стимулювати навчально-пізнавальну діяльність студентів;
- реалізувати науковий рівень вимог, що пред'являються до вузівських лекцій;
- оптимально візуалізувати навчальний матеріал;
- раціонально поєднувати різні технології представлення навчального матеріалу (синтез візуального та вербального);
- забезпечувати контроль знань [6].

Висновки. Проведені дослідження показали, що використання інформаційних (мультимедійних) технологій навчання в процесі проведення лекцій з «Аналітичної хімії» є перспективним і високоефективним методом покращення якості навчання майбутніх провізорів. Матеріал, представлений за допомогою мультимедія технологій, підвищує зацікавленість до вивчення дисципліни, сприяє розвитку мислення та аналітичних якостей, закріпленню знань, активізації розумової та пізнавальної діяльності студентів. Систематичне використання мультимедійного курсу лекцій в навчальному процесі підвищує результативність навчання за рахунок глибини та швидкості засвоєння інформації, значно підвищує мотивацію навчання, поглиблює розуміння хімічних процесів, що протікають в ході хімічного аналізу.

* * *

Чхало О. Н. Использование мультимедийных технологий при изучении аналитической химии будущими провизорами

Аннотация. В статье исследуется необходимость использования информационных (мультимедийных) технологий при проведении лекций по курсу «Аналитичес-

кая химия» студентам фармацевтического факультета. Сформулированы дидактические требования к мультимедийным лекциям, изложены особенности методики их проведения. Доказано, что использование мультимедийного курса лекций приводит к повышению их информативности, наглядности, улучшению запоминания материала, повышению мотивации обучения, создает предпосылки более глубокого усвоения материала.

Ключевые слова: аналитическая химия, информационные технологии, лекция, мультимедийные технологии, провизор.

* * *

Chkhalo Oksana. Use of information (multimedia) technology learning during lectures in analytical chemistry for future pharmacists

Summary. The article deals with the issue of multimedia educational technologies application while “Analytical Chemistry” course conducting for future pharmacists. The didactic requirements to multimedia lectures are defined, peculiarities of such lectures methodology are outlined. It is evidenced, that multimedia lectures course promotes their visualization, better information memorizing, enhances students motivation and profound educational information understanding. Systematic multimedia course application for educational process improves the training efficiency, intensifies understanding of chemical processes which take place while chemical analysis. Stimulates active cognitive activity of students and creates guidelines for independent work on course.

Key words: analytical chemistry, information technologies, lecture, multimedia technologies, pharmacist.

Список використаних джерел

1. Вакулюк В. М., Семенова Н. Г. Использование мультимедиа технологий в лекционном курсе [Електронний ресурс] / В. М. Вакулюк, Н. Г. Семенова // Современные наукоемкие технологии. — 2004. — №2. — С. 95–97. — Режим доступа до ресурсу : <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=21667>.
2. Гуржий А. М., Лапінський В. В. Електронні освітні ресурси як основа сучасного навчального середовища загальноосвітніх навчальних закладів // Інформаційні технології в освіті. — №1 (15). — 2013. — С. 30–37.
3. Гуржий А. М., Лапінський В. В. Взаємозв'язок інформатизації суспільства й системи освіти // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2015. — №8. — С. 5–9.
4. Заболотний В. Ф. Формування методичної компетентності учителя фізики засобами мультимедія : монографія / В. Ф. Заболотний. — Вінниця : ПП «ТД «Едельвейс і К», 2009. — 456 с.
5. Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі : навчальний посібник / Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. — Вінниця : ТОВ «Планер», 2011. — 220 с.]
6. Михайлишина Г. Ф. Мультимедійное представление учебного материала по физике в вузе / Г. Ф. Михайлишина // Вестник РУДН. Информатизация образования. — 2012. — №1. — С. 115–121.
7. Підгорна Т. В. Інформаційно-комунікаційні технології в хімічних дослідженнях: посібник для вчителів. — К. : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. — 233 с.
8. Підгорна Т. В. Навчання учнів пошуку хімічних відомостей в мережі Інтернет // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2016. — №5. — С. 31–34.
9. Семашко Ю. В. Использование информационных технологий при проведении лекционных занятий [Електронний ресурс] / Ю. В. Семашко // III Международная научно-техническая интернет конференция «Информационные технологии в образовании, науке и производстве». — Режим доступа до ресурсу : <http://www.bntu.by/news/67-conference-mido/3194-2015-11-22-11-09-05.html>.