

ДОСВІД ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ, ЯКІ ЗДАТНІ ВИКОРИСТОВУВАТИ СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАВЧАННІ ХІМІЇ

Т.М. Деркач, В.Ф. Варгалюк, Ф.О. Чмиленко
м. Дніпропетровськ, Дніпропетровський національний університет
derkach@mail.ru

На хімічному факультеті Дніпропетровського національного університету готують фахівців-викладачів, які володіють необхідними технічними і методичними знаннями в області комп'ютерних технологій. Навчальний план спеціальності “Хімія та основи інформатики” підкорений єдиній дидактичній концепції, суть якої полягає в безперервності комп'ютерної освіти в ланцюгу “школяр – студент – випускник” та інтеграції комп'ютерних та хімічних дисциплін. Модель безупинної підготовки відпрацьовується в співдружності з Дніпропетровським ліцеєм інформаційних технологій при ДНУ.

Можна виділити чотири основних етапи підготування фахівців. На першому етапі школярі, які навчаються в ліцеї, набувають навичок роботи з комп'ютерами, засвоюють деякі прикладні програми, вивчають архітектуру ЕОМ. Другий етап передбачає розвиток та поглиблення навичок та знань студентів молодших курсів в рамках курсу “Інформатика, обчислювальні машини та програмування”. Студенти вивчають основні алгоритмічні мови програмування та операційні системи. Третій етап навчання здійснюють спеціалізовані хімічні кафедри: аналітичної хімії (курси “Програмне забезпечення ПЕОМ”; “Обробка та моделювання експерименту на ПЕОМ”; “Методика викладання інформатики”; “Комп'ютерна підтримка викладання хімії”), фізичної хімії (“Інтегровані програмні середовища”; “Комп'ютерна графіка”; “Об'єктно-орієнтоване програмування”), органічної хімії (“Пакети прикладних програм”; “Квантовохімічні методи дослідження механізмів хімічних реакцій”; “Локальні та глобальні комп'ютерні мережі”), неорганічної хімії (“Комп'ютерна хімія”; “Комп'ютерне моделювання хімічних систем”). Навчальні задачі, що розв'язуються в межах вказаних дисциплін, органічно по-

єднані з базовими хімічними дисциплінами. Останній етап навчання передбачає використання набутих знань та вмінь для розв'язання конкретних задач: педагогічних (проходження педагогічної практики в ліцеї інформаційних технологій та школах міста) та науково-дослідницьких (виконання курсових та дипломних робіт).

Багаторічний досвід здійснення проектної діяльності у Дніпропетровському міському ліцеї інформаційних технологій розглядається студентами в одному з розділів спецкурсу «Комп'ютерна підтримка викладання хімії». Авторським навчальним планом, розробленим директором ліцею А.П. Колодяжним, передбачене створення кожним ліцеїстом третього курсу закінченого програмного продукту. Навчальні програми і тренажери, що створюються ліцеїстами разом із вчителем інформатики за замовленням і сценарієм учителів хімії, служать прекрасною ілюстрацією роботи за методом проектів. У ході такої роботи ліцеїсти заглиблено вивчають один з розділів хімії і здобувають навички програмування, а вчитель одержує програму, що створена відповідно до його індивідуального творчого стилю та виконана на професійному рівні. На практичних заняттях зі спецкурсу студенти розробляють методики проведення уроків з використанням цих програм. Кращі з них проходять апробацію під час проходження студентами педагогічної практики.

Головна мета курсу “Комп'ютерна підтримка викладання хімії” – становлення і розвиток загального педагогічного професіоналізму вчителя на основі органічного вбудовування сучасних інформаційних технологій у традиційний дидактичний процес.

Зміст програми курсу побудовано за модульним принципом. Кожна навчальна тема являє собою закінчений програмний модуль, опис якого містить у собі мети і структуру занять, перелік знань і умінь формованих у ході навчання.

Особлива увага приділена формуванню знань і практичних умінь, що дозволяють впроваджувати Інтернет-технології в різні аспекти освітньої діяльності: навчання, організацію розвиваючого дозвілля школярів, організаційну й управлінську діяльність, методичну роботу майбутніх учителів. Широко представлений вітчизняний і закордонний досвід впровадження Інтернет-технологій у цілісний педагогічний процес.

Значне місце при вивченні спецкурсу відведено розгляданню питань міжпредметної інтеграції. Актуальність даної теми соціально обумовлена інтегративними тенденціями в науці, культурі, економіці, техніці. Розділ спецкурсу «Алгоритміка при вивченні хімії» розкриває теорію і практику застосування різноманітних алгоритмів, представлених у виді текстових команд, таблиць, блок-схем, команд вибору, тестових завдань різного типу. У результаті навчання студенти одержують навички розробки і застосування різних за структурою і змістом алгоритмів, необхідних навичок самостійного творчого вивчення хімії.

Курс передбачає такий початковий рівень підготовки студентів:

- практичні навички роботи з операційними системами Microsoft Windows;
- уміння працювати в програмах Microsoft Office, базові знання про мережні технології;
- знайомство з основними поняттями і сервісами мережі Інтернет;
- володіння навичками пошуку інформації в мережі Інтернет;

Підготовка педагогів за цією програмою припускає, що випускники спеціальності опанують:

- уміннями використовувати комп'ютерні технології як засіб для підготовки вчителя до уроку;
- інструментами підготовки ілюстративного матеріалу до уроку, створення мультимедійних презентацій;
- уміннями розробити самостійно власне програмне забезпечення;
- розробкою тестів на основі різного роду тестових оболонок;
- уміннями розробляти структуру і методику проведення уроків на основі готових комп'ютерних програм;
- знаннями типології Інтернет-ресурсів освітнього призначення;
- проектуванням освітньої діяльності на основі застосування Інтернет-ресурсів, створюванням моделі навчання, яка адекватна конкретній освітній програмі та уміннями побудувати алгоритм використання ресурсів для реалізації конкретної освітньої задачі;

- уміннями організувати гурткову та факультативну діяльність на основі комп'ютерних технологій.

Реалізація змісту програми припускає використання всього різноманіття традиційних і нетрадиційних форм і методів навчальної роботи: лекцій, семінарів, ділових ігор, ознайомлення з досвідом колег, моделювання й аналізу ситуацій, роботи в малих групах, консультацій, індивідуальних занять.

Перелік тематичних модулів спецкурсу “Комп’ютерна підтримка викладання хімії” для студентів V курсу хімічного факультету ДНУ наведений у таблиці.

*Перелік тематичних модулів спецкурсу
“Комп’ютерна підтримка викладання хімії”*

№	Теми модулів	Годин
1	Вступ. Загальні уявлення про інформаційні технології в освіті.	2
2	Медико-біологічні і психолого-педагогічні аспекти роботи дітей з комп’ютером	2
3	Структура діяльності вчителя хімії в процесі використання програмних засобів освітнього призначення	2
4	Класифікація програмних засобів освітнього призначення. Огляд програмного забезпечення, яке можна використовувати на уроках хімії в середній школі.	2
5	Методики використання електронних підручників в навчальному процесі.	2
6	Сучасний стан проблеми оцінки якості програмних засобів освітнього призначення. Сертифікація програмних засобів освітнього призначення.	2
7	Психофізіологічна складова моделі навчального процесу з використанням інформаційно-комунікаційних технологій освітнього призначення.	2
8	Рекомендації з розробки демонстраційних програмних засобів навчального призначення. Сучасні проєкційні засоби й апаратура для проведення демонстрацій і презентацій на уроках.	2
9	Інтернет-технології й освітня діяльність. Основи конструювання уроку з застосуванням Інтернет.	3
10	Проектна діяльність у розвитку інформаційному сере-	1

11	довищі освітньої установи. Модель керування проектною діяльністю. Алгоритмика при вивченні хімії. Розробка тестових завдань. Комп'ютерне тестування.	2
----	---	---

Практичний курс по дисципліні містить практичні і лабораторні роботи, які проводяться в мережних комп'ютерних класах, за темами:

- Використання готового програмно-методичного забезпечення для проведення уроків (на прикладі програм: “1С: Репетитор. Хімія”, “Відкрита хімія 2.1”, “Хімія не для відмінників”, самовчителів серії Teach Pro, “Уроки хімії Кирилу та Мефодію” та ін.). Проведення фрагментів занять на основі розроблених методик.
- Підготовка наочного приладдя за допомогою графічних редакторів. Підготовка гіпертекстових документів за допомогою текстового редактора.
- Самостійна підготовка дидактичного матеріалу і тематичних слайд – фільмів за допомогою презентаційних програм.
- Проведення демонстраційного комп'ютерного експерименту з використанням програм серії Corel “ChemLab”.
- Створення систем тестового контролю знань учнів на базі комплексу програм “ПоЗнание”, програми “AnyTest” та ін.
- Відпрацьовування навичок пошуку в мережі Інтернет інформації та програмного забезпечення з хімії (робота з архівами безкоштовних і умовно-безкоштовних програм, спеціалізованими хімічними сайтами).
- Конструювання структури й окремих компонентів уроку як пропедевтика моделі Інтернет-уроку. Розробка авторського уроку й окремих (за завданням викладача) алгоритмів діяльності учнів з метою перетворення традиційного уроку в урок з використанням мережі Інтернет. Створення презентації авторських розробок і їхній захист в умовах колективної творчої діяльності.

Тематичний зміст програмних модулів спецкурсу може бути корисний для формування на їх основі інтегрованих навчальних курсів підвищення кваліфікації вчителів, для організації суб'єктно орієнтованого процесу підвищення кваліфікації викладачів.