

- учнів VIII-IX класів у процесі трудового навчання // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка. – 2003. – № 3. – С. 68–72.
9. Цідило І. Комп'ютеризовані диференційовані завдання для учнів VIII–IX класів як засіб індивідуалізації трудового навчання // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка. – 2002. – № 9. – С. 43–47.
10. Чумак А., Клименко В. Використання комп'ютерів у процесі навчання учнів у школі // Рідна школа. – 2000. – № 10. – С. 36–38.

Валерій АРЕСТЕНКО, Людмила РОМАНИШИНА, Оксана РОМАНИШИНА

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ПРЕДМЕТІВ

У статті розглянуто питання про інтеграцію хімічних дисциплін і інформатики. За основу прийнято спільні поняття, вміння і навички роботи на комп'ютері, метод тестування. У цикл об'єднані такі дисципліни: неорганічна і органічна хімія, вікова фізіологія, хімічна технологія, методика хімії, інформатика і комп'ютерна техніка.

Метою інформатизації освіти є підготовка людини до повноцінного життя в умовах підвищеного інформаційного потоку. Власне інформатизація освіти спрямована на підвищення якості професійної підготовки як вчителів, так і спеціалістів для інших галузей народного господарства. Введення нових інформаційних технологій у навчальний процес спирається на три складові: мету, зміст навчання і принципи його організації.

На нинішньому етапі розвитку освіти в науковій педагогічній літературі все частіше висловлюються думки про те, що вчитель-предметник повинен володіти комп'ютерною грамотністю [1; 2]. Ось чому виникла проблема підготовки вчителів хімії, які підготовлені до роботи з комп'ютером, уміють складати програми. В зв'язку з цим до важливих проблем інформатизації освіти відносяться: створення високоякісних програмних засобів; підготовка вчителів, які забезпечать ефективне використання цих засобів.

Думки авторів стосовно підготовки вчителів-предметників до використання знань інформаційних наук не завжди збігаються. Так, С. Ю. Калугін [5] вважає, що викладання інформаційних наук для студентів-гуманітаріїв повинно будуватися на засвоєнні ними: навички грамотного користувача; навички людини, котра вміє грамотно поставити завдання перед програмістом. Ми не поділяємо думку автора в усіх її аспектах, оскільки вважаємо, що вчитель-предметник повинен уміти складати хоча б нескладні програми і навчити цього учнів. Цей вид діяльності проводиться на факультативних заняттях як у ВНЗ, так і ЗОШ.

Але оволодіти вміннями роботи на комп'ютері тільки під час вивчення предмета «Інформатика і комп'ютерна техніка» дуже важко. Вихід із ситуації вбачаємо в інтеграції дисциплін, матеріал яких дозволяє включати комп'ютер у навчальний процес.

Метою статті є визначення дидактичних можливостей інтеграції хімічних і біологічних дисциплін з інформатикою в навчальному процесі.

У більшості педагогічних університетів України викладачі виступають за внесення у методику навчання формування вмінь роботи з комп'ютерною технікою. У Харківському національному педагогічному університеті ім. Г. Сковороди розробляються експертні навчальні системи, створюються експертні оболонки, орієнтовані на вирішення конкретних типів завдань. У Чернігівському педагогічному університеті ім. Т. Шевченка з початком впровадження Windows основним завданням практики стало виведення студентів всіх спеціальностей на приблизно однаковий рівень оволодіння роботою з комп'ютером [6].

До основних напрямків формування у студентів-хіміків практичних умінь і навичок впровадження нових інформаційних технологій (НІТ) у школі відносяться:

- підготовка студентів як користувачів комп'ютерів (на основі предмета «Інформатика і обчислювальна техніка»);
- підготовка студентів-хіміків до створення навчальних і контрольних програм із хімії (на основі факультативу «Хімія і комп'ютер»);
- набуття практичних умінь і навичок з методики використання інформаційних

технологій на уроках хімії у школі (курс «Методика хімії», курсові та дипломні роботи).

З цією метою ми розробили модель формування умінь і навичок, які необхідні вчителю для використання НІТ у школі. Ми поділили всі вміння на групи, які, на нашу думку, є визначальними: загально-педагогічні; конструктивні; організаційні; технічні; санітарно-гігієнічні. Такий перелік умінь дав можливість умовно розподілити вміння між дисциплінами, які здатні забезпечити їх формування, оскільки при вивченні кожної з дисциплін формуються ці види вмінь, але з різним відсотком значущості. Основне навантаження припадає на дисципліну «Інформатика і обчислювальна техніка». Технічні вміння повинні бути сформовані у студентів на заняттях з цієї дисципліни.

На заняттях із методики викладання хімії практикується спецкурс «Педагогічні сценарії», на яких студенти навчаються складати й використовувати навчальні і контролюючі програми, на основі методу моделювання. На заняттях з методики викладання хімії, спецпрактикумі студенти відпрацьовують програму «Хімія і комп'ютер» для ЗОШ, яку склав В. В. Арестенко.

На V курсі при вивченні предмета «Хімічна технологія» студенти закріплюють знання і вміння з користування комп'ютером, складаючи навчальні й контролюючі програми з хімічних виробництв. Як правило, ці види роботи переходять у дипломні. Ефективність програм студенти перевіряють під час педагогічної практики. Так здійснюється один з важливих принципів дидактики – зв'язок теорії з практикою. Теми дипломних робіт охоплюють курси неорганічної і органічної хімії, хімічної технології. Тому в модель формування практичних умінь і навичок ми ввели такі психолого-педагогічні та спеціальні дисципліни, як неорганічна й органічна хімія, курс хімічної технології. На заняттях з неорганічної та органічної хімії за допомогою викладачів цих дисциплін формуємо конструктивні, закріплюємо технічні вміння.

Наслідком такої співпраці є курсові роботи зі створення контролюючих і навчальних програм з хімічного зв'язку, будови речовин з використанням методу імітаційного моделювання. На заняттях з хімічної технології одержані вміння закріплюються. Така повторювальність, послідовність сприяє підвищенню комп'ютерної грамотності студентів. Одночасно з практикою оволодіння роботою на комп'ютері ми звернули увагу і на негативні сторони, які пов'язані з дією комп'ютера на оточуюче середовище.

Для формування у студентів умінь контролювати й дотримуватися санітарно-гігієнічних та ергономічних умов при роботі, виконання правил техніки безпеки ми включили в модель підготовки дисципліну «Вікова фізіологія і шкільна гігієна». Студенти повинні бути підготовлені до педагогічної практики на V курсі, під час якої перевіряється ефективність програм, що вони створювали на заняттях. При написанні дипломних і курсових робіт вони доповнюють, виправляють, коригують програми згідно досліджень, які провели під час педпрактики. Допомогу в цьому їм надають вчителі-експерти і методисти.

Наші дослідження показали, що реалізація підготовки майбутніх учителів хімії до використання комп'ютерної техніки найкраще проходить тоді, коли ця техніка включена у модель навчання. Це підтверджує необхідність системності при роботі студентів з комп'ютером.

Таким чином, у нас сформувався комплекс дисциплін, взаємозв'язок між якими забезпечить підготовку студентів до використання НІТ у школі, зображену на рис. 1.

Формування умінь і навичок у студентів впроваджувати НІТ у навчальний процес ЗОШ, відповідно до такої моделі, підпорядковуються поняттям інформатизації, запропонованими М. І. Жалдаком [3].

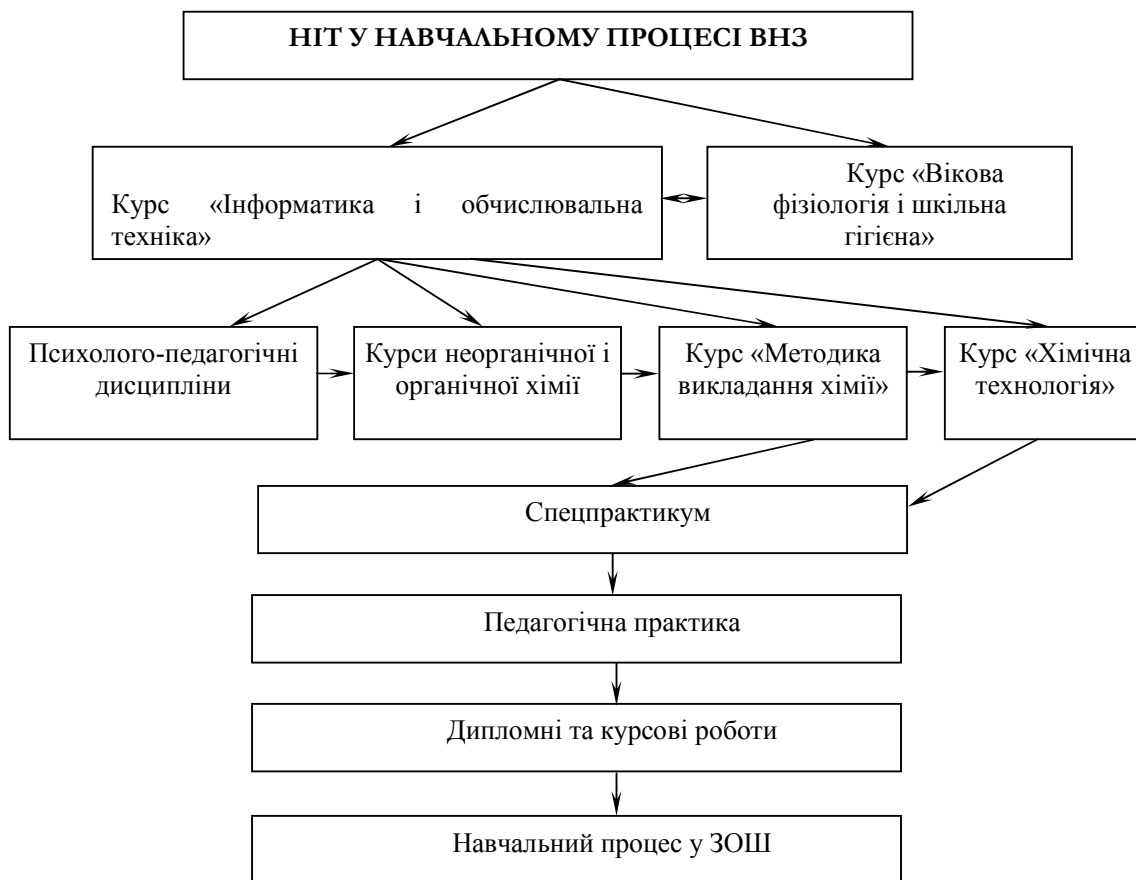


Рис. 1. Модель взаємозв'язку між дисциплінами, що забезпечують формування практичних умінь і навичок для застосування ІТ у школі.

Проходячи ці етапи, студенти набувають умінь роботи з комп'ютером. Ми враховували те, що інформатика – це насамперед вивчення властивостей інформації, методів і засобів її збирання, зберігання, опрацювання, передавання, коректного і правильного використання [4]. Тому в моделі спостерігається така підпорядкованість між дисциплінами.

Наші дослідження були спрямовані на вивчення процесу підготовки вчителя-предметника, який буде не тільки користувачем, а й програмістом. Якщо узагальнити завдання з формування фахівця, спроможного впроваджувати ІТ у навчальний процес у школі, то їх можна звести до чотирьох пунктів:

- 1) бути користувачами комп'ютерної техніки;
- 2) використовувати методи вербалізації інформації в Інтернеті з навчальною метою;
- 3) застосовувати знання комп'ютерної техніки для одержання додаткової наукової інформації;
- 4) складати і використовувати контролюючі і навчальні програми з розділів і тем свого предмета.

Таким чином, підготовка студентів з набуття вмінь і навичок роботи в школі з використанням ІТ є необхідною і має здійснюватися комплексно. Забезпечити таку підготовку можливо при створенні певних педагогічних умов.

ЛІТЕРАТУРА

1. Апатова Н. В. Влияние информационных технологий на содержание и методы обучения в США: Дис. ... д-ра пед.наук. – К., 1999. – 342 с.
2. Гриценко В. І. Інформатизація освіти в Україні: конспект концепції та завдання вищого рівня. – К.: ІСДО, 1995. – С. 31–34.
3. Жалдак М. И. Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе. – М.: НИИ СИМО, 1989. – 48 с.

4. Жалдак М. І. Формування інформаційної культури вчителя [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.icfcst.kiev.ua/SYMPOSIUM/Pr-content-g.html>
5. Калугин С. Ю. Преподавание информационных дисциплин студентам гуманитарных факультетов на примере юридического факультета РГУ. – Ростов, 1998. – 127 с.
6. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

Роман ГОРБАТЮК

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті окреслено важливість комп'ютерного моделювання в підготовці майбутніх інженерів-педагогів. Встановлено, що важливою особливістю програмних комплексів є наявність графічної візуалізації результатів моделювання, а також можливість його проведення в реальному вимірі.

Освіта як основа соціального та економічного розвитку суспільства займає пріоритетні позиції в загальнодержавній політиці України. Особливо це стосується системи підготовки інженерно-педагогічних фахівців комп'ютерного профілю, від яких залежить рівень надання освітянських послуг у навчальних закладах професійно-технічної освіти. Сучасний стан реформування цієї освіти вимагає нового інформаційно-методичного забезпечення. Нині гостро стоїть проблема відбору, систематизації, накопичення та передачі знань, формування вмінь і навичок, тому зростає роль інтелектуальних комп'ютерних систем у підготовці майбутніх інженерів-педагогів [1, 43].

З огляду на це комп'ютерні технології є необхідним і невід'ємним елементом процесу підготовки фахівців. Комп'ютерні засоби широко використовуються в навчальному процесі, зокрема, при виконанні студентами навчального експерименту. Такі дисципліни, як «Технічна механіка» й «Основи технологій» дають знання про перетворення матерії, «Теплотехніка» та «Електротехніка» – про перетворення енергії, «Електроніка» й «Автоматика» – про перетворення інформації. Вказані дисципліни є фундаментальними і становлять інженерну складову системи професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Проведений нами аналіз показує, що вивчення перерахованих вище навчальних предметів неможливе без використання експериментальних методів пізнання та дослідження. Це становить основу принципу науковості в процесі підготовки студентів, який є базовим дидактичним принципом технологічної освіти поряд із принципами фундаментальності, системності, інтегративності, екологічності.

Враховуючи інтегральний характер професійної діяльності майбутніх інженерів-педагогів, спираючись на власний досвід роботи в педагогічному університеті, можна передбачити необхідні методи навчання засобами інноваційних технологій. Оскільки, покращення якості професійної підготовки інженерів-педагогів тісно пов'язане з підвищенням ефективності педагогічної системи ВНЗ, то в процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності необхідно використати, крім традиційних методів навчання (вербальні, практичні), комп'ютерне моделювання.

Питання комп'ютерного моделювання у навчально-виховному процесі ВНЗ розкриті в дослідженнях С. Архангельського, В. Міхеєва, А. Свиридова, Й. Турбовича. Оптимізації навчального процесу присвячені роботи В. Беспалька, П. Гальперіна, Є. Машбиця, Н. Тализіної, Г. Атанова, М. Жалдака, Н. Морзе, Ю. Рамського, М. Бурди, Б. Гершунського, І. Підласого. Використання методу моделювання у підготовці майбутніх фахівців досліджували О. Березюк, І. Зязюн, Ю. Кулюткіна, Г. Сухобська, П. Щербань та інші вчені.

Однак проблема впровадження комп'ютерного моделювання в навчальний процес у вищій школі ще далека від свого вирішення. Викладач, прагнучи оптимізувати свою діяльність у повсякденній практиці, змушений шукати і впроваджувати педагогічні інновації для підтримки свого професіоналізму на належному рівні. Теоретичного прогнозування результатів педагогічних інновацій недостатньо, а тому їх впровадження у навчальний процес вимагає обережності як з гуманістичних, так і з матеріальних міркувань. Звідси випливає необхідність розробки такого інструментального засобу, який дозволив би здійснювати проведення та