

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 хімії, 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 вчителів 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 хімії, 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].

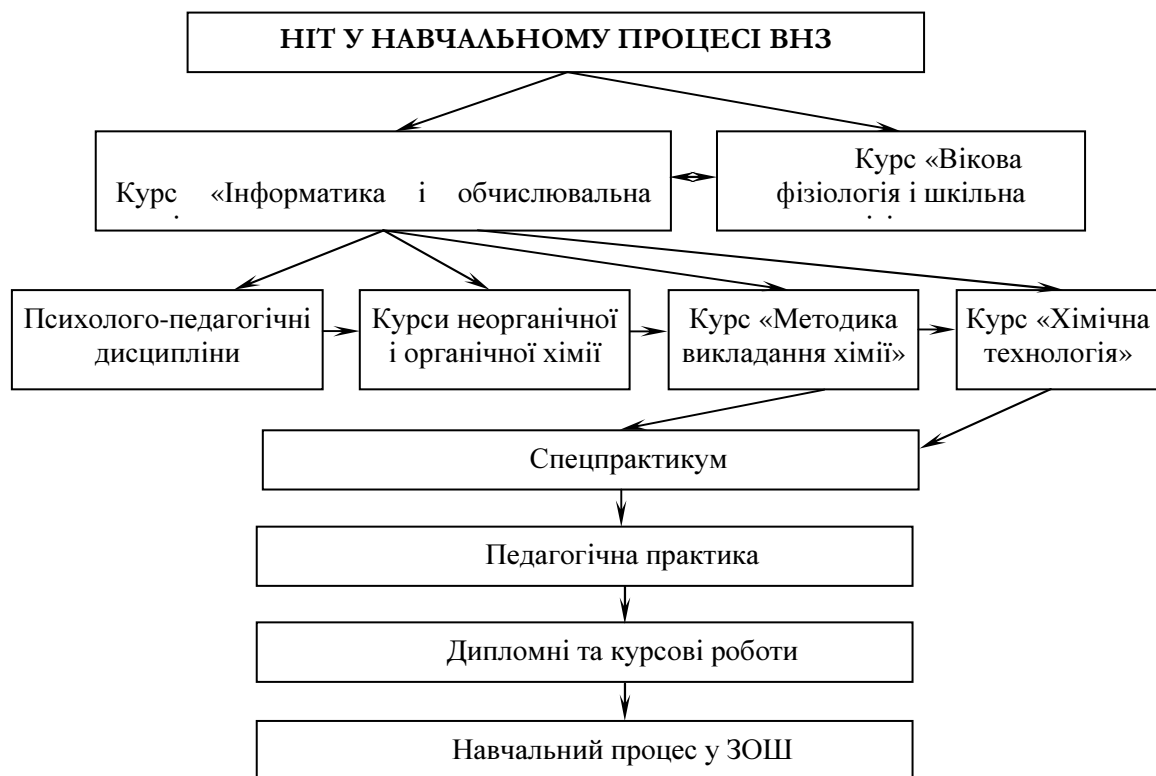


Рис. 1. Модель взаємозв'язку між дисциплінами, що забезпечують формування практичних умінь і навичок для застосування ІТ у школі.

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.icfst.kiev.au/SYMPOSIUM/Pr-content-r.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.