

УДК 378.016:004

Дем'яненко Віктор Михайлович, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ АПАРАТНИХ І СИСТЕМНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ У ВИЩИХ ПЕДАГОГІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Анотація

Стаття присвячена проблемам професійної підготовки вчителя інформатики у вищому педагогічному навчальному закладі. Визначено необхідний зміст навчання апаратних і системних програмних засобів сучасних ІКТ та вдосконалення системи навчання майбутніх учителів інформатики, показано, що впровадження розроблених компонентів методичної системи навчання суттєво покращує підготовку студентів до майбутньої професійної діяльності.

Ключові слова: апаратні засоби, системні програмні засоби, зміст навчання, інформаційно-комунікаційні технології.

Перехід загальноосвітніх навчальних закладів на новий зміст і структуру навчання з використання комп'ютерно-орієнтованих методичних систем вносить суттєві зміни в усі компоненти навчального процесу (мету, зміст, методи, засоби, організаційні форми). У таких умовах для вчителя інформатики необхідне знання основ апаратної частини комп'ютера, його основних технічних характеристик і функціональних можливостей. Таке знання дає можливість більш усвідомлено здійснювати вибір, організовувати обслуговування, модернізацію персональних комп'ютерів кабінету інформатики, планувати розвиток шкільного комп'ютерного центру тощо [9].

Втілення потужних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальний процес активізує пошук нових моделей підготовки студентів вищих педагогічних навчальних закладів, що потребує внесення значних коректив у методику, зміст та засоби навчання майбутніх учителів інформатики. Виникає необхідність з'ясувати перелік основних питань, пов'язаних із вивченням апаратних і системних програмних засобів сучасних ІКТ, які постають перед учителем інформатики в його професійній діяльності.

Цілі вищої освіти та професійної підготовки, місце фахівця в розвитку галузей економіки держави і вимоги до його соціально важливих якостей, систему виробничих функцій і типових завдань діяльності й умінь для їх реалізації визначає освітньо-

кваліфікаційна характеристика випускника вищого навчального закладу [2]. Відповідно до цілей вищої освіти та у зв'язку з широкими можливостями використання ІКТ учитель інформатики має творчо підходити до підготовки і проведення класно-урочних занять, використовуючи всю потужність апаратних та програмних засобів, локальних та глобальних мереж, застосовуючи мультимедійні та демонстраційні пристрої тощо. Перед учителем інформатики постають непрості задачі, пов'язані із забезпеченням безперебійного та повноцінного навчального процесу з використанням ІКТ.

Виникає проблема підготовки такого вчителя інформатики, який міг би розв'язувати дані задачі для ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій у сучасній школі.

Проблемам підвищення ефективності навчального процесу як у середніх, так і у вищих навчальних закладах присвячені дослідження В. Ю. Бикова, А.Ф. Верляня, Ю.В. Горошка, А. М. Гуржія, М. І. Жалдака, М. П. Лапчика, Н.В. Морзе, А.В. Пенькова, С. А. Ракова, Ю. С. Рамського та ін.

Однак проблема навчання майбутніх учителів інформатики апаратних і системних програмних засобів у вищих педагогічних навчальних закладах залишається до кінця не дослідженою.

Розв'язання цієї проблеми наблизила уніфікація апаратного і програмного забезпечення, що відбулась із широким впровадженням у навчальні заклади комп'ютерів, сумісних із комп'ютерами фірми ІВМ, які функціонують під управлінням операційної системи Windows або Linux. До цього в Україні становлення інформатики як шкільного предмету в 80-х та на початку 90-х років минулого століття базувалось на використанні різних, у більшості випадків програмно й апаратно несумісних комп'ютерних систем (комп'ютери ДВК, Електроніка, Ямаха, Агат, Правець-86, Корвет, Іскра, ЕС-1840, Нейрон, Пошук та ін., операційні системи ФОДОС, РАФОС, СР/М, MSX-DOS, М-86, АДОС та ін.), які мали значно розбіжні конструктивні характеристики. Ремонт таких комп'ютерних систем був доступним тільки високо кваліфікованим інженерам-електронікам із використанням спеціального стендового діагностичного обладнання та високоточної вимірювальної апаратури. Цей ремонт ускладнювався недоступністю унікальних модулів таких комп'ютерних систем, що унеможливлювало їх заміну, і в переважній більшості зводився до пошуку та заміни елементів схеми (мікросхем, транзисторів тощо) цих модулів. Водночас виникали труднощі, пов'язані з різноманіттям несумісних операційних систем та тиражуванням і поширенням програмних засобів навчального призначення, а також їх багатократної адаптації до різних комп'ютерних систем.

Такий стан виключав можливості систематизувати апаратні та програмні засоби для відповідного змістового наповнення шкільного предмету «Інформатика», а також унеможлилював створення необхідної бази навчальних програм. Це приводило до стримування інформатизації навчального процесу, зниження ефективності використання інформаційно-комунікаційних технологій і заважало швидкому та повному розкриттю потенціалу інформатизації методичної системи підготовки студентів вищих педагогічних навчальних закладів і роботи вчителя, а також усієї освітньої системи [5].

Стрімкий розвиток технологій виготовлення комп'ютерної техніки зумовлює доступність та спрощення робіт встановлення переважної більшості пристроїв та модулів комп'ютерних систем. Це дозволяє вчителю інформатики самостійно уникнути деяких проблем, пов'язаних із ремонтом та налагодженням апаратно-програмних засобів. Кваліфікована діагностика виконана вчителем інформатики, дозволяє правильно визначити причини несправностей комп'ютерної системи, надає можливість у деяких випадках усунути ці несправності та причини, які приводять до виникнення низки несправностей, і в такий спосіб прискорити та дещо зменшити витрати на ремонт обладнання, а головне забезпечити якісне та безперебійне проведення навчального процесу.

Забезпечення навчального процесу з використанням сучасних засобів ІКТ, які переважно централізовано поставляються в навчальні заклади, вимагає в основному виконання типових робіт, таких як:

- встановлення програмного забезпечення, його налагодження та супровід;
- встановлення апаратного забезпечення та відповідних програмних компонентів;
- діагностування апаратних та програмних засобів;
- незначний ремонт комп'ютерних систем шляхом заміни непрацюючих модулів та пристроїв;
- створення сучасних мультимедійних дидактичних матеріалів за допомогою широкого спектру програмних та апаратних засобів.

Необхідні знання, уміння та навички для виконання цих робіт майбутні вчителі інформатики можуть отримати за рахунок створення мобільних теоретико-прикладних навчальних модулів та курсів, під час засвоєння яких вони могли б ознайомлюватись із найсучаснішими, унікальними на час вивчення, програмно-апаратними засобами. Створення спеціалізованого лабораторного практикуму [4], спрямовано на розв'язання зазначених вище задач.

Динаміка розвитку апаратного і програмного забезпечення вимагає мобільності

такого курсу, постійного вдосконалення змісту, а також передбачає корективи технології проведення лабораторних робіт для забезпечення відповідності завданням, які необхідно розв'язувати під час проведення практикуму.

Лабораторні практикуми з інформатики для вищих навчальних закладів різних профілів можуть бути різними, хоча принципи їх побудови повинні відповідати загальноприйнятим дидактичним принципам. Особливу увагу необхідно звернути на загальні принципи, на основі яких можна дібрати зміст практикуму, що задовольняє конкретним умовам навчання у вищих педагогічних навчальних закладах. Системний підхід до визначення змісту лабораторного практикуму необхідний і важливий особливо для тих спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів, де інформатика є профілюючою дисципліною. Одним із важливих дидактичних принципів, який стосується методики проведення лабораторного практикуму, є принцип науковості й доступності. Поєднання математичних та логічних методів пізнання з науковим дослідженням сприяє формуванню дослідницьких умінь і навичок студентів [3]. Принцип доступності вимагає врахування початкового рівня підготовки студентів і поступового ускладнення завдань з набуттям студентами необхідних знань, умінь і навичок. У зв'язку з цим, добираючи зміст лабораторного практикуму, необхідно враховувати підготовку студентів із різних дисциплін. Міжпредметні зв'язки між навчальними дисциплінами сприяють систематизації знань та формуванню експериментальних умінь майбутніх учителів інформатики.

Слід зауважити, що рівень постановки експериментальних завдань і обладнання лабораторного практикуму з інформатики повинен відповідати завданням підготовки фахівців у вищих навчальних закладах. А також повинні забезпечуватись певні зв'язки зі шкільним курсом інформатики в лабораторному практикумі у вищих педагогічних навчальних закладах. Зміцненню цих зв'язків сприяє генералізація теоретичного курсу інформатики як для шкіл із різними ступенями диференціації, так і для фізико-математичних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів; виконання студентами різних індивідуальних завдань з розробки і постановки лабораторних робіт, формування знань, умінь і навичок раціонального оформлення здобутих результатів тощо.

У вищих педагогічних навчальних закладах велику увагу приділяють вихованню інтересу до інформатики через постановку лабораторних робіт дослідницького характеру й організацію самостійного виконання цих робіт. Структура інструкцій, у яких подається хід виконання лабораторної роботи і необхідні теоретичні відомості, полегшує студентам оволодіння уміннями та навичками виконання відповідних робіт, у той же час залишає місце для самостійної роботи.

Зміст лабораторних робіт сформований згідно з основним принципом модульного навчання. Виконання лабораторного практикуму будується за окремими «функціональними вузлами» – модулями, що призначені для досягнення конкретної дидактичної мети. Навчальний матеріал, який входить до модуля, повинен бути настільки завершеним і незалежним від інших блоків, щоб існувала можливість конструювати єдиний зміст навчання, який відповідав би комплексній меті. Кожний модуль, як правило, повинен оснащуватися комплексом різноманітних засобів навчання, використання яких забезпечує наочність матеріалу і сприяє досягненню конкретних цілей навчання, оскільки, за даними ЮНЕСКО, людина засвоює 30% побаченого, 20% почутого, 10% прочитаного [10]. Педагогічно виправданим і доцільним виявляється проведення цілісного за змістом практикуму, а не простого набору окремих лабораторних робіт.

Теми та анотації модулів (лабораторно-практичних робіт) (36 год.)

Модуль 1. Діагностика та вивчення способів програмного конфігурування сучасного персонального комп'ютера (6 год.)

Мета навчального модуля: сформувати вміння та навички визначення параметрів апаратної частини сучасного комп'ютера та його конфігурування засобами CMOS SETUP (Complementary Metal Oxide Semiconductor Setup), працювати з програмами, призначеними для тестування апаратного забезпечення та визначати неробочі модулі комп'ютера.

Пояснювальна записка до навчального модуля

Нераціональне встановлення параметрів CMOS SETUP – запам'ятовуючого пристрою, що зберігає дані про конфігурацію комп'ютера, коли вимкнено живлення приводить до зменшення продуктивності комп'ютера або до його непридатності для використання і в результаті до ускладнень проведення навчального процесу. Допомога сервісних організацій у вирішенні цих проблем часто буває неефективною через їх низьку оперативність. Безумовно, перетворювати роботу вчителя на роботу працівника сервісних служб неможливо і не потрібно, але, кваліфікований учитель інформатики повинен уміти виконувати попереднє діагностування апаратного забезпечення з метою визначення необхідності залучення сервісної організації. Результатом діагностування апаратного забезпечення є виявлення несправних складових комп'ютера або їх модулів, які в більшості випадків нескладно замінити справними, що дозволяє за наявності необхідних модулів або кількох персональних комп'ютерів із різними несправними модулями, збільшити кількість робочих місць у навчальному комп'ютерному комплексі [6, 8, 12].

Завдання для виконання практичних робіт навчального модуля:

1. Визначити склад і параметри апаратної частини комп'ютера, використовуючи повідомлення системи під час завантаження, результати тестування та повідомлення з операційної системи. Записати їх, вказавши: тип та характеристики процесора (назва, тактова частота, кратність внутрішнього множення тактової частоти, розрядність, наявність співпроцесора); параметри материнської плати; обсяг оперативно-запам'ятовуючого пристрою та його тип; тип та обсяг накопичувача (накопичувачів) на жорсткому магнітному диску або дисках; види, обсяги логічних дисків; наявність та характеристики інших зовнішніх запам'ятовуючих пристроїв, тип клавіатури, мишки, відеоадаптера, звукової та мережевої карт.

2. Визначити та записати значення опцій, що зберігаються в енергонезалежній пам'яті. Порівняти встановлені значення із значеннями, які встановлюються за замовчуванням. Визначити параметри швидкодії комп'ютера в режимі за замовчуванням, зокрема, час завантаження операційної системи.

3. Змінити параметри CMOS SETUP за вказівкою викладача та визначити зміну швидкодії комп'ютера, використовуючи програму тестування апаратних і системних програмних засобів. Визначити реактивність системи в цілому під час завантаження операційної системи і виконання операцій з файлами.

4. Виконати тестування апаратного забезпечення та визначити його неробочі модулі й замінити їх.

Обладнання робочого місця навчального модуля: комп'ютер із перспективною версією BIOS та відповідним програмним забезпеченням для тестування; модулі комп'ютера, у тому числі й неробочі.

Примітка: для виконання завдань 1–3, таким комп'ютером може бути один із аудиторних, який використовується в загальному навчальному процесі, а для виконання завдання 4 бажано використовувати окремий комп'ютер.

Модуль 2. Встановлення системних програмних засобів та їх налаштування (6 год.)

Мета навчального модуля: сформувати вміння та навички виконувати комплекс робіт стосовно встановлення (інсталяції) та налагодження системного та прикладного програмного забезпечення.

Пояснювальна записка до навчального модуля

В час стрімкого розвитку комп'ютерного програмного забезпечення, його різноманіття, вчителям інформатики для того, щоб не відставати від темпів розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, постійно потрібно виконувати роботи стосовно встановлення та налагодження системних і прикладних програмних засобів. Незважаючи на високий рівень автоматизації інсталяційного процесу встановлення

системних і прикладних програм, у вчителів інформатики досить часто виникають потреби в подальшому їх налагоджуванні. До певної міри продуктивність роботи комп'ютерних систем можна підвищити шляхом раціонального налагоджування операційної системи. Цей процес включає кілька операцій, які виконуються за допомогою стандартних програмних засобів, що входять до складу операційної системи [7, 8].

Завдання для виконання практичних робіт навчального модуля:

1. Провести необхідне для встановлення операційної системи конфігурування BIOS; виконати розмічування (створити кілька розділів) та форматування жорсткого магнітного диску.

2. Виконати перевірку жорсткого магнітного диску та встановити операційні системи Windows та Linux із дистрибутивів.

3. Виконати налагодження систем для максимальної швидкодії, перевірити правильність автоматичного визначення типів апаратних модулів і відповідність встановлених драйверів, уникнути конфліктів пристроїв, відновити або доустановити всі неправильно визначені драйвери, попередньо провівши пошук їх у мережі Інтернет.

4. Установити підтримку на комп'ютері української мови; установити принтер; проаналізувати склад системних файлів, служб та автозавантаження; виконати дефрагментацію диска.

5. Установити комплект прикладних програм загального призначення (офісних та антивірусних програм, програм архівування даних тощо).

Обладнання робочого місця навчального модуля: комп'ютер; дистрибутиви операційних систем та прикладних програм.

Примітка: для виконання практичних робіт відводиться окремий персональний комп'ютер, обладнаний пристроєм зчитування дисків на оптичних носіях.

Модуль 3. Вивчення способів обміну даними між комп'ютерами (6 год.)

Мета навчального модуля: сформувати вміння та навички використовувати різні способи обміну даними між комп'ютерами, налагоджувати протоколи обміну даними та адміністрування комп'ютера.

Пояснювальна записка до навчального модуля

Навчальний процес з інформатики в середніх навчальних закладах неможливо уявити без постійного обміну даними між комп'ютерами, який потрібно здійснювати для перенесення програмних засобів навчального призначення та прикладних програм, дистрибутивів операційних систем, електронних документів тощо. Є велике різноманіття способів обміну даними між комп'ютерами, технології реалізації яких

швидко розвиваються. Ефективне здійснення операцій, пов'язаних з обміном даними між комп'ютерами, у результаті приводить до зменшення трудомісткості та витрат часу на підготовку і проведення навчального процесу. Правильно вибрана політика безпеки шляхом адміністрування комп'ютерів дозволяє уникнути зайвих проблем, пов'язаних із знищенням важливих даних та підвищує надійність комп'ютерних систем [8, 12].

Завдання для виконання практичних робіт навчального модуля:

1. Виконати встановлення та налагодження протоколів обміну даними необхідних для передавання/приймання даних за допомогою магнітних та лазерних дисків, флеш-картки, нуль-модему та модему; визначити параметри адміністрування комп'ютерів, служб і мережевих компонентів та виконати необхідні корективи цих параметрів для виконання поставлених завдань.

2. Виконати перенесення даних між двома комп'ютерами за допомогою магнітних та лазерних дисків, флеш-картки та нуль-модему через паралельні й послідовні порти; визначити характеристиками перенесення даних (швидкість обміну даними, максимальний обсяг даних, необхідні програмні та апаратні компоненти).

3. Виконати фізичне під'єднання модемів та встановити програмну підтримку їх роботи; встановити зв'язок між двома комп'ютерами за допомогою модемів і телефонної (комутованої) лінії; виконати передавання/приймання комп'ютерних даних та факсимільного документу; визначити характеристиками перенесення даних та порівняти їх із характеристиками, які визначались у завданні 2.

Обладнання робочого місця навчального модуля: два персональних комп'ютери, кабелі нуль-модему, два модеми, дві телефонні лінії, телефон-факс та відповідне програмне забезпечення.

Примітка: для виконання практичних робіт можуть бути використані два персональні комп'ютери, які використовуються в загальному навчальному процесі, обладнані пристроями типу CD-RW, телефонні лінії можуть не мати виходу за межі місцевої автоматичної телефонної станції.

Модуль 4. Ознайомлення з прийомами роботи з комп'ютерними мережами та можливостями їх використання (6 год.)

Мета навчального модуля: сформувані умінь та навички налагоджувати роботу комп'ютера в мережі Інтернет за допомогою модему та комутованої (телефонної) лінії, ознайомити з існуючими на даний час Інтернет-технологіями та станом їх розвитку.

Пояснювальна записка до навчального модуля

В умовах багатократно зростаючих щороку інформаційних потоків практично

неможливо уявити чітку взаємодію закладів системи освіти, їх окремих підрозділів, державних установ та інших організацій без сучасної обчислювальної техніки, об'єднаної комп'ютерними мережами. Інформаційні середовища на базі сучасних засобів зв'язку та програмно-апаратних засобів уведення/виведення даних, комутаційних і пошукових систем є однією з основних, визначальних ознак сучасного світу. У сфері освіти глобальне співробітництво розвивається особливо бурхливо. Нові комп'ютерні супермагістралі, супутниковий зв'язок роблять таке співробітництво більш доступним та ефективним [1].

Знання основних принципів функціонування технічних засобів, які використовуються для організації доступу до глобальної мережі, правил їх обслуговування, є необхідними складовими інформаційної культури майбутнього вчителя інформатики середніх навчальних закладів. Науково-технічний прогрес у сфері інформаційно-комунікаційних технологій привів до значних здобутків у створенні високошвидкісних цифрових каналів, засобів цифрового подання та стискування (архівації) відео/аудіо даних, створення і стандартизації протоколів роботи різних компонентів комп'ютерних мереж. Комп'ютерні телекомунікації набагато потужніші за можливостями використання та більш економічні від інших засобів, таких як телефон, телеграф, радіо, телебачення. Вивчення Інтернет-технологій дозволить повніше розкрити науковий та теоретичний зміст загального курсу інформатики, а також ефективніше використовувати широкий спектр зв'язків курсу інформатики й обчислювальної техніки з іншими навчальними предметами [11, 8, 12].

Завдання для виконання практичних робіт навчального модуля:

1. Встановити та налаштувати програмне забезпечення для роботи в глобальній комп'ютерній мережі Інтернет.
2. Виконати фізичне під'єднання модему до комп'ютера і телефонної мережі та встановити необхідне програмне забезпечення; встановити зв'язок із пулом одного з провайдерів Інтернету.
3. Ознайомитися з пошуковими системами мережі Інтернет; налаштувати роботу електронної пошти.

Обладнання робочого місця навчального модуля: персональний комп'ютер, модем, телефонна лінія та відповідне програмне забезпечення.

Примітка: для виконання практичних робіт може бути використаний персональний комп'ютер, який використовується в загальному навчальному процесі, телефонна лінія повинна мати вихід за межі місцевої автоматичної телефонної станції, для встановлення зв'язку з пулом провайдера Інтернет можна використати гостьовий доступ.

Модуль 5. Локальні мережі (6 год.)

Мета навчального модуля: сформувати вміння та навички налагоджувати роботу локальної мережі та використовувати її в навчальному процесі.

Пояснювальна записка до навчального модуля

Організація навчального процесу на сучасному рівні в комп'ютерному класі середніх навчальних закладів неможлива без використання локальної мережі (LAN – Local Area Network). Локальна мережа – це сукупність кількох комп'ютерів, з'єднаних за допомогою відповідного апаратного і програмного забезпечення, у межах одного будинку або сусідніх будинків. У середніх навчальних закладах, як правило, це об'єднання учнівських комп'ютерів із персональним комп'ютером учителя, а також, за наявності кількох комп'ютерних класів, об'єднання цих класів у корпоративну мережу.

Використання локальної мережі в середніх навчальних закладах відкриває широкі можливості застосування різноманітних програмних засобів та їх вивчення, а також забезпечує:

- розподіл даних (Data Sharing). Дані в мережі зберігаються на центральному комп'ютері і можуть бути доступні на локальних комп'ютерах. Завдяки цьому відпадає потреба на кожному робочому місці використовувати зовнішній запам'ятовуючий пристрій для збереження однієї й тієї ж інформації;
- розподіл ресурсів (Resource Sharing). Периферійні пристрої можуть бути доступні для всіх користувачів мережі. Такими пристроями можуть бути, наприклад, принтер, сканер, факс тощо;
- розподіл програм (Software Sharing). Усі користувачі мережі можуть мати доступ до програм, що встановлені на одному комп'ютері. Звичайно, водночас повинна використовуватись мережева версія відповідних програм;
- роботу з електронною поштою (Electronic Mail). Усі користувачі мережі можуть інтерактивно з'єднуватися за допомогою комп'ютерів один з одним, щоб передавати або приймати повідомлення;
- організацію загального доступу до Інтернету.

Налагодження локальної мережі потребує від учителів середніх навчальних закладів знань і навичок встановлення відповідного апаратного (мережева плата, кабелі, конектор, термінатор, концентратор, комутатор тощо) і програмного (драйвер, протокол, компоненти операційної системи тощо) забезпечення. Особливістю роботи з локальною мережею є те, що більшість комп'ютерів мережі використовуються учнями і в будь-який час навчального процесу неправильні дії учнів можуть вивести мережу з

ладу. Відновлення робочого стану мережі, у більшості випадків, доцільніше виконувати вчителю інформатики [8, 12].

Завдання для виконання практичних робіт навчального модуля:

1. Виконати проектування мережі, використовуючи різноманітні топології і мережеве обладнання; ознайомитись з технологією виготовлення кабелів локальної мережі.

2. Установити мережеву карту в комп'ютер і налаштувати відповідне програмне забезпечення.

3. Визначити та порівняти швидкості передавання даних за допомогою локальної мережі з використанням коаксіального кабелю та «витої пари», виконати інсталяцію й налагодження програми «Інтранет» та продемонструвати можливості використання її в навчальному процесі.

4. Установити зв'язок між двома комп'ютерами для відеоконференцій, використовуючи відеокамери та відповідне програмне забезпечення, налаштувати доступ до ресурсів інших комп'ютерів та роботу електронної пошти.

Обладнання робочого місця навчального модуля: два персональні комп'ютери, кабелі локальної мережі (коаксіальний і типу «вита пара»), мережеве обладнання, програмне забезпечення.

Примітка: для виконання завдання 4 бажано використати існуючу локальну мережу, у якій є різні периферійні пристрої.

Модуль 6. Методи введення/виведення, оцифрування й опрацювання статичних, динамічних зображень та звуку (6 год.)

Мета навчального модуля: сформувати уміння та навички налагоджувати роботу з периферійними пристроями введення/виведення, оволодіти основними методами опрацювання статичних і динамічних зображень та звуку.

Пояснювальна записка до навчального модуля

Ефективне використання комп'ютера для графічного подання інформації стало можливим після появи потужних обчислювальних систем із досить значними обсягами оперативної та відеопам'яті і пристроїв збереження даних. Сучасні комп'ютери забезпечують роботу в графічному режимі, який характеризується якістю зображення значно вищою, ніж зображення, які створюються за діючими стандартами кольорового телебачення.

До задач, які постають перед учителями інформатики в підготовці до навчального процесу, відносяться задачі створення дидактичних матеріалів – відеоматеріалів, паперових копій, логічних структур на зовнішніх запам'ятовуючих пристроях та у локальній мережі, заготовок електронних документів (електронних

таблиць, баз даних тощо). Розв'язування цих задач стає значно простішим за наявності деяких периферійних пристроїв таких як сканер, принтер, цифрова теле- та фотокамера, TV-тюнер тощо, які дозволяють виконувати введення/виведення статичних і динамічних зображень та звуку. Використання сучасних програмних засобів надає можливість користувачеві працювати з графічними зображеннями, використовуючи інструменти і прийоми, які подібні до традиційних (олівець, пензель, розтушовування тощо) так і додаткові [12].

Завдання для виконання практичних робіт навчального модуля:

1. Виконати фізичні підключення та інсталяцію програмної підтримки периферійних пристроїв.
2. Визначити технічні параметри периферійних пристроїв та межі їх можливих застосувань.
3. Виконати введення статичних і динамічних зображень та звуку, зберегти отримані дані в різних форматах та зробити порівняльну характеристику.
4. Виконати коригування (опрацювання) отриманих даних за допомогою програми редагування зображень та звуку.
5. Виконати виведення статичних і динамічних зображень та звуку.

Обладнання робочого місця навчального модуля: персональний комп'ютер, периферійні пристрої (принтер, сканер, відеокамера, цифрова фотокамера, телевізор, проектор, мікрофон, гучномовці та ін.) та програмне забезпечення.

Примітка: персональний комп'ютер повинен бути обладнаний відеокартою, яка підтримує режим TV-тюнера та має вхід і вихід для телевізійного сигналу.

Спрямованість практикуму з інформатики на професійно-педагогічну підготовку майбутнього вчителя полягає в тому, що в лабораторних завданнях передбачено також формування окремих елементів педагогічної діяльності майбутніх учителів. Формування таких елементів відбувається завдяки:

- виконанню навчальних завдань, близьких до завдань, які часто постають перед учителями інформатики в школі;
- розробці на основі лабораторних робіт завдань для використання в майбутній педагогічній діяльності (індивідуальній роботі з учнями, демонстраційному та фронтальному лабораторному експерименті тощо);
- розробці та виконанню завдань для класів із поглибленим вивченням інформатики в навчальних закладах природничо-математичного спрямування;
- добору та аналізу завдань для технічної творчості учнів;
- підготовці матеріалу для позакласної роботи в навчальних закладах різних

типів.

Для досягнення мети забезпечення ефективної професійної підготовки вчителя інформатики сучасної школи можна виділити основні напрямки вдосконалення змісту й методики проведення лабораторного практикуму з інформатики у вищих педагогічних навчальних закладах:

1. Модульне структурування навчального матеріалу кожного розділу курсу інформатики, яке передбачає поділ програмного матеріалу на блоки логічно пов'язаних тем, виділення основних понять. Для того щоб лабораторний практикум був ефективною системою, він має бути елементом більш загальної системи вивчення програмного матеріалу. Створення цієї системи потребує чіткого узгодження тематики лекційних та лабораторних занять у межах кожного модуля; розробки методів активізації пізнавальної діяльності студентів. Отже, виникає потреба створення нових елементів технології навчання. Ці елементи утворюють комплекс навчально-виховних, організаційно-методичних впливів, що сприяють переходу від репродуктивного до продуктивного типу навчання й охоплюють як усю систему підготовки фахівців, так і її найважливіші елементи, включаючи, насамперед, конкретні види навчальних занять. В обраній технології суттєвим видом навчальної діяльності є самостійна робота студентів.

2. Проведення лабораторного практикуму за фронтальним та циклічно-тематичним методами. З метою систематизації навчального матеріалу вивчення кожного модуля навчального матеріалу передбачає виконання лабораторних робіт, які за змістом охоплюють основні положення даного блоку тем і доповнюють зміст інших блоків. Найбільш складним і відповідальним є добір тематики лабораторних робіт, яка повинна забезпечувати з'ясування сутності, у першу чергу, складних для вивчення тем курсу інформатики, сприяти їх глибокому засвоєнню, виробленню вмінь практичного застосування основних теоретичних положень.

3. Ефективність самостійної творчої роботи студентів у лабораторії забезпечується виконанням робіт переважно дослідницького характеру із сучасним обладнанням та відповідним методичним забезпеченням, що стимулює навчально-пізнавальну діяльність студентів. Завдання репродуктивного характеру дають змогу за короткий час надавати студентам значний обсяг навчального матеріалу, але на практиці такий підхід не забезпечує достатнього рівня засвоєння студентами знань і набуття вмінь і навичок. Виходячи з цього, можна зробити висновок, що поєднання репродуктивних і творчих завдань під час виконання лабораторного практикуму, орієнтація їх на майбутню педагогічну діяльність дасть змогу суттєво підвищити рівень підготовки вчителів інформатики.

4. Система контролю, яка здійснюється за результатами самопідготовки як автоматизовано, так і безмашинним допуском до лабораторних робіт у поєднанні з співбесідою, має такі етапи:

- контроль готовності студентів до виконання лабораторних робіт;
- проміжний контроль знань, умінь та навичок, набутих студентами під час вивчення матеріалу кожного модуля;
- підсумковий контроль наприкінці семестру.

5. Зміст спеціального лабораторного практикуму визначається з врахуванням єдності завдань навчання і виховання та цілей підготовки всебічно розвинених фахівців.

Список використаних джерел

1. Биков В.Ю. Ключові чинники та сучасні інструменти розвитку системи освіти [Електронний ресурс] /В.Ю.Биков // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2007. – № 2. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e%2Djournals/ITZN/em2/emg.htm>. - Заголовок з екрана.
2. Галузеві стандарти вищої освіти / Напрямок підготовки 0101 Педагогічна освіта Спеціальність 6.010100 Педагогіка і методика середньої освіти / Освітньо-кваліфікаційна характеристика / Освітньо-професійна програма підготовки. – К.: Видання офіційне. Міністерство освіти і науки України, 2002. – 74 с.
3. Горносталь П.М. Активізація пізнавальної діяльності майбутніх вчителів фізики (на матеріалах практикуму з механіки): Дис. ...канд. пед. наук: 13.00.02 / Укр. держ. пед. університет ім. М.П. Драгоманова. – К., 1994.– 199 с.
4. Дем'яненко В.М. Апаратні і системні програмні засоби: Лабораторний практикум. – К.: Видавництво Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, 2002. – 96 с.
5. Жалдак М.І. Проблеми інформатизації навчального процесу в школі і в вузі // Сучасна інформаційна технологія в навчальному процесі: Зб. наук. праць / Редкол.: М.І. Шкіль та ін. – К.: КДПІ, 1991.– С. 3 – 16.
6. Іванов О. Діагностика та обслуговування комп'ютера в школі. – К.: Ред. загальнопед. газ., 2004. – 128 с.
7. Лапінський В., Габрусев В., Бачинська Н. Основи операційних систем. – Тернопіль: Богдан, 2002. – 80 с.
8. Пресс Б. Ремонт и модернизация ПК. Библия пользователя.: Пер. с англ.– К.; М.; С.-Петербург: Диалектика, 1999.– 976 с.
9. Примерная программа дисциплины архитектура компьютера. Рекомендовано Министерством Образования Российской Федерации по специальности 030100

Информатика. – URL <http://www.school.edu.ru/> (7 березня 2008 р.).

10. Семенов А.Л. Информатика в российской средней школе: Доклад на пленарном заседании II Международного конгресса ЮНЕСКО «Образование и информатика» // Информатика и образование. – 1996. – № 5. – С. 29 – 32.
11. Симонович С. В., Евсеев Г. А. , Алексеев А. Г. Специальная информатика. – М.: АСТ-Пресс: Инфорком-Пресс, 1998. – 480 с.
12. Скот М. Модернизация и ремонт ПК. 14-е издание: Пер. с англ.– М.: Издательский Дом «Вильямс», 2004. – 1184 с.

ОБУЧЕНИЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ АППАРАТНЫМ И СИСТЕМНЫМ ПРОГРАММНЫМ СРЕДСТВАМ В ВЫСШИХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Демьяненко В. М.

Аннотация

Статья посвящена проблемам профессиональной подготовки учителя информатики в высшем педагогическом учебном заведении. Определено необходимое содержание обучения аппаратным и системным программным средствам современных ИКТ и усовершенствования системы обучения будущих учителей информатики, показано, что внедрение разработанных компонентов методической системы обучения существенно улучшает подготовку студентов к будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: аппаратные средства, системные программные средства, содержание обучения, информационно-коммуникационные технологии.

STUDY OF HARDWARE AND SYSTEM SOFTWARE TOOLS BY FUTURE TEACHERS IN HIGHER PEDAGOGICAL EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

Demyanenko V.

Resume

The article is devoted to the problems of professional preparation of informatics teacher at higher pedagogical educational establishment. The necessary content of teaching the modern ICT hardware and system software and improvement of the future informatics teachers study system are determined, it is shown that introduction of the developed methodical department teaching system components substantially improves the preparation of students to the future professional activity.

Keywords: hardware, system software, content of teaching, informative communication technologies.