

можливість оперативно змінювати або доповнювати інформаційний матеріал, оперативно контролювати успішність студентів щодо засвоєння нового матеріалу й інтегрувати в складніші навчальні комплекси.

Використання КСН у навчанні передбачає самостійне вивчення предмету, перевірку знань студентів з предмету, самостійний вибір літератури, комп'ютерних посібників (підручників) і проведення консультацій. Для студента створюються оптимальні умови вибору методів навчання з вказаних курсів: або стандартна форма навчання, або індивідуальна, під час якої студент користується комп'ютерними навчальними системами і має нагоду отримати консультацію у викладача. Особливо ініціативних студентів можна привернути до наповнення комп'ютерних навчальних систем.

Отримання інформації з комп'ютерних засобів навчання в зручний для студента час, використання засобів для самоконтролю знань і вмінь, проглядання отриманих балів за всі види виконаних робіт стимулюють систематичну самостійну роботу студентів протягом усього семестру і покращують якість їх знань.

Висновки. Основні результати дослідження показують, що використання КСН:

- 1) підвищують об'єктивне оцінювання знань студентів;
- 2) упроваджують здорову конкуренцію в навчанні;
- 3) виявляють і розвивають творчі здібності тих, хто навчається;
- 4) активізують розумові процеси студентів;
- 5) підвищують мотивацію учасників навчально-виховного процесу;
- 6) посилюють емоційну виразність занять у вузі, що призводить до зміни характеру процесу навчально-пізнавальної діяльності студентів, до зміни їх відношення до процесу і результату своєї діяльності.

Література:

1. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб: Питер Ком, 1998. – 688 с.
2. Машбиць Ю.І. Основы інформаційних технологій навчання. - К., 1997.
3. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2003. – 616 с.
4. Теорія та методика навчальних фундаментальних дисциплін у вищій школі: Збірник наукових праць. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2006. – 296 с.
5. Актуальні проблеми входження вищих навчальних закладів України до єдиного європейського освітнього простору: Матеріали міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 22-23 листоп. 2005 р.): Тези доп. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. – 225 с.

The structure and the basic containing of the computer system for the studying of natural disciplines are considered.

УДК: 378.8

Я.І. ПлаксіЙ
м. Вінниця, Україна

СЕРЕДОВИЩЕ BORLAND DELPHI 7.0 ENTERPRISE ТА ОБ'ЄКТИ МАТЕМАТИКИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ

Постановка проблеми. Використання персонального комп'ютера в усіх сферах діяльності людини, суспільні, економічні та соціальні зміни, які відбуваються в нашій державі, зумовлюють впровадження та широке застосування інформаційно-телекомунікаційних технологій (ІКТ) в усіх галузях. Нині важко уявити ефективну роботу висококваліфікованого фахівця будь-якої галузі, в якій не використовуються останні досягнення науки та техніки. Тому темпи розвитку науково-технічного прогресу вимагають

від випускників та викладачів ВНЗ вміння швидкої адаптації та застосування ІКТ в своїй професійній діяльності.

Виходячи з цього, слід наголосити на тому, що такий предмет як інформатика та комп'ютерна техніка не може бути окремою ізольованою дисципліною, а повинен бути фундаментом ефективної та продуктивної діяльності студента, як майбутнього професіонала. Тому було висунуто припущення, що процес навчання інформатики та комп'ютерної техніки можна поглибити в результаті поєднання математики та можливостей середовища Borland Delphi 7.0 Enterprise в навчальній діяльності студентів.

Актуальність дослідження зумовлена тим, що ефективність використання комп'ютера студентами залежить від їх рівня знань предмету інформатика та комп'ютерна техніка. Ефективність формування відповідного рівня знань з інформатики тісно пов'язана з вивченням мов програмування, в результаті чого формуються знання, які дозволяють зрозуміти принципи роботи комп'ютера та комп'ютерної техніки. Також слід відмітити, що такий предмет як математика відіграє особливу роль у процесі вивчення предмету інформатика та комп'ютерна техніка і пояснює принципи роботи комп'ютера та комп'ютерної техніки. Математичний апарат знань дозволяє ефективно застосовувати мови програмування для розв'язання завдань будь-якої складності.

В нашому випадку в якості мови програмування, як елемента активізації пізнавальної діяльності студентів, було використано мову Delphi [6].

Аналіз попередніх досліджень. Проблемами навчання у вищій школі займався багато науковців. Зокрема: концепціям розвитку педагогічної освіти: А. Алексюк, В. Галузинський, О. Глузман, С. Гончаренко, І. Зязюн, В. Лутай, В. Луговий, В. Майборода, В. Семиченко, М. Шкіль. Проте проблема застосування середовища Borland Delphi 7.0 Enterprise та об'єктів математики як елементів пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки мало досліджена.

Мета дослідження. В умовах сьогодення одним із завдань ВНЗ є активізація пізнавальної діяльності студентів. Метою статті є перевірка розробленої методики, яка дозволяє ефективно поєднувати математичні знання та середовище Borland Delphi 7.0 Enterprise як елементу пізнавальної діяльності студентів у процесі засвоєння предмету інформатика та комп'ютерна техніка.

Виклад основного матеріалу. Мова програмування Delphi є продовженням розвитку мови програмування Pascal [2]. В результаті цього студентам потрібно менше зусиль для того, щоб оволодіти навичками програмування в середовищі Borland Delphi 7.0 Enterprise, оскільки, починаючи з старших класів середньої школи, учні розпочинають вивчати мову програмування Pascal [4].

На сьогоднішній час існує велика кількість мов програмування C, Fortran, Basic, Pascal і т. ін. Розглядаючи ефективність застосування мов програмування в певному напрямку, їх можна поділити умовно на такі групи [1, с.2]:

1) Для створення баз даних, програм загального призначення та утиліт, іншими словами в прикладному програмуванні найкраще застосовувати мови Delphi [3] та C++ Builder;

2) В процесі створення ігор доцільніше використовувати Visual C++ або Watcome C із обов'язковим знанням мови Asembler;

3) Для написання драйверів та при роботі з апаратною частиною комп'ютера найкраще використовувати мови C та Asembler.

Аналіз літературних та Internet-джерел показав, що можливостей пакету Borland Delphi 7.0 Enterprise достатньо не тільки для поглиблення знань із предмету інформатика та комп'ютерна техніка, а й для підвищення професійного рівня студента [5; 6; 7].

Що стосується поєднання можливостей середовища Borland Delphi 7.0 Enterprise та математики, як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів, то слід наголосити на тому, що усі мови програмування містять стандартний набір математичних, тригонометричних та гіперболічних функцій. Мова Delphi також містить стандартний набір

математичних, тригонометричних та гіперболічних функцій. Наприклад: $Abs(x)$ – абсолютне значення аргументу (цілий або натуральний тип), $Sin(x)$ – синус, $Ln(x)$ – натуральний логарифм, $ArcCosh(x)$ – аркосинус гіперболічний, $Log10(x)$ – десятковий логарифм від x . Тому можна сказати, що середовище Borland Delphi 7.0 Enterprise дозволяє застосовувати широкий спектр знань з математики.

Процес активізації пізнавальної діяльності студентів полягав в тому, що нами було запропоновано математичні задачі, які розв’язувалися за допомогою середовища Borland Delphi 7.0 Enterprise. В результаті такої діяльності студенти не тільки розв’язували математичні задачі за допомогою мови Delphi, а й набували знань, які дозволяли пояснити принципи роботи комп’ютера.

Для дослідження було залучено одну контрольну і одну експериментальну групи загальною чисельністю 24 особи, сформованих із студентів 2 курсу спеціальності «Системи управління і автоматики» Вінницького національного технічного університету. Під час проведення констатувального експерименту в контрольній і експериментальній групах було проведено опитування, результати якого наведено на рис.1 (а,б).

Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснювалося за 4–и бальною шкалою. Визначення критерію належності студента до певної категорії K здійснювалося за такою схемою:

Категорія K_1 – низький рівень – у студента навички роботи з персональним комп’ютером на низькому рівні.

Категорія K_2 – середній рівень – студент може самостійно виконувати прості завдання на комп’ютері, володіє основами з програмування.

Категорія K_3 – середній рівень – студент добре вміє працювати на персональному комп’ютері, добре володіє однією мовою програмування.

Категорія K_4 – високий рівень – студент має систематизовані знання у повному обсязі, сформовані уміння та навички дають йому змогу самостійно проводити налаштування комп’ютера та комп’ютерної техніки, знає кілька мов програмування.

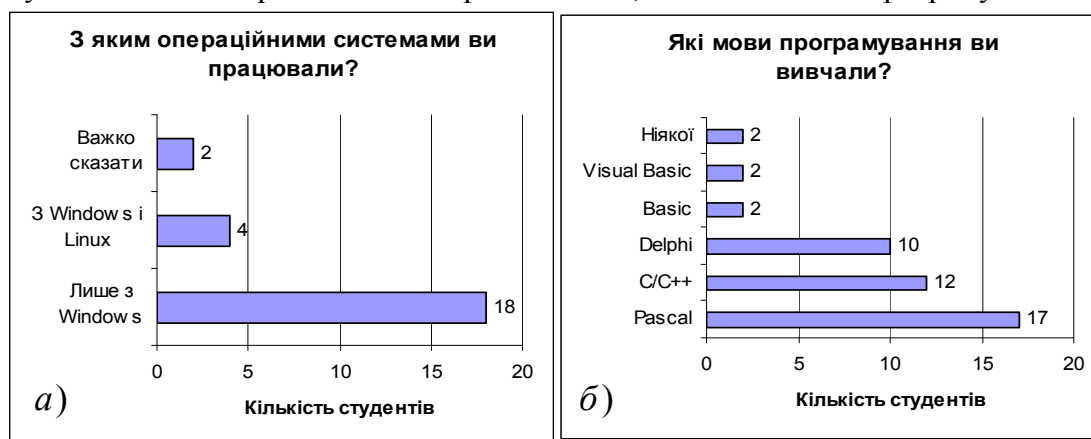


Рис. 1. Результати опитування студентів

Розподіл студентів згідно з визначеними критеріями дослідження подано на рисунку 2а.

У процесі дослідження для контрольної групи було запропоновано традиційні принципи розв’язання завдання, а саме використання пакету програм Microsoft Office. Завдання для експериментальної групи розв’язувалися за допомогою мови програмування Delphi. Усі завдання для контрольної та експериментальної груп були однакові, наприклад, одне із завдань – дії над матрицями. Особливістю даного дослідження було те, що над розв’язком поставленої задачі студенти працювали бригадами по три студенти в групі.

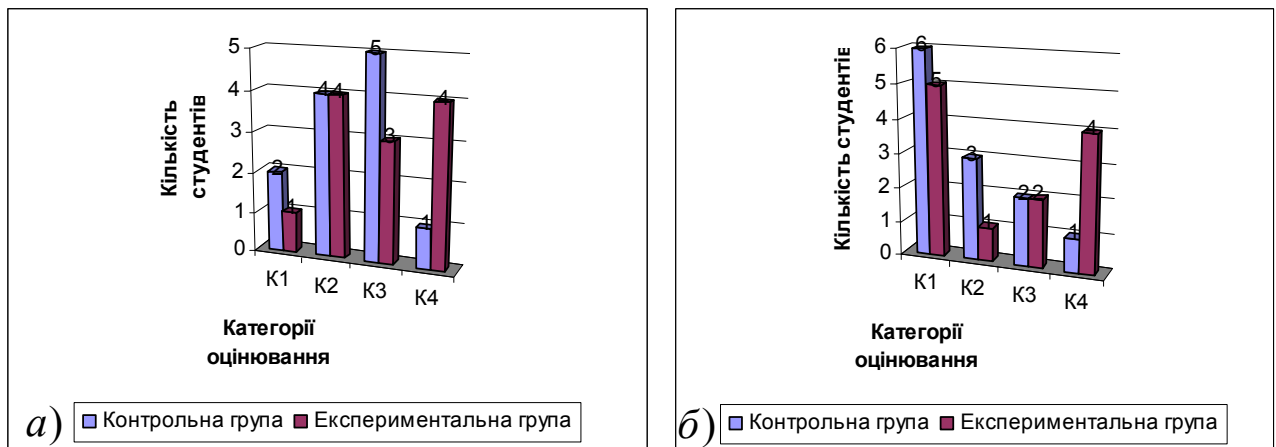


Рис. 2. Розподіл студентів згідно з визначеними критеріями:
а) до початку дослідження; б) після закінчення дослідження.

Нижче наведено вікно програми рис.3 та код мовою Delphi.

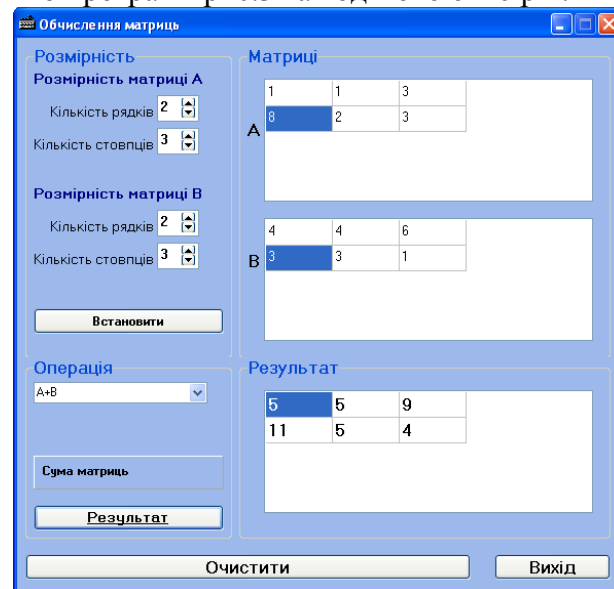


Рис.3 Вікно програми

Дане завдання було реалізовано за допомогою процедур. Для того, щоб програма працювала необхідно 4 основних процедури. В результаті написання цих процедур студентам потрібно знати такі поняття як процедура, типи даних та представлення даних; потрібно вміти переводити дані з одного типу в інший, вміти користуватися стандартними процедурами та функціями, вказівками повторення та розгалуження, знати призначення логічних операторів та працювати з масивами.

```

.....
with StringGrid1 do
  for i:=0 to ColCount-1 do
    for k:=0 to RowCount-1 do
      Cells[i,k]:='0';
with StringGrid2 do for i:=0 to ColCount-1 do
  for k:=0 to RowCount-1 do
    Cells[i,k]:='0';
Button2.Visible:=true;
SpinEdit3.Visible:=true;
GroupBox4.Visible:=True;

```

```

ComboBox1.Text:=' --- Виберіть операцію ---';
StringGrid1.ColCount:=SpinEdit2.Value;
StringGrid1.RowCount:=SpinEdit1.Value;
Edit2.Visible:=false;
Label1.Visible:=false;
Label2.Visible:=false;
Label4.Visible:=true;

```

.....

Реалізація даної процедури дозволяє задати початкові параметри компонентам даної задачі. Виконання даної процедури дозволяє студентам проявити творчість візуального оформлення вікна програми. На основі отриманих знань у студентів формується уява про роботу з подібними об'єктами в ОС Windows, що в свою чергу дозволяє їм набувати навиків роботи з ними.

Процедура, яка дозволяє виконувати дії над матрицями, кнопка «Результат». Тут подано ту частину процедури, яка дозволяє виконувати операцію додавання матриць:

```

.....
if ComboBox1.Text=' --- Виберіть операцію ---' then
begin
Button2.Visible:=true;
Application.MessageBox('Не вибрана операція!', 'УВАГА',MB_OK);
end
else
Label13.Visible:=false;
Label14.Visible:=false;
Label15.Visible:=false;
if ComboBox1.Text='A+B' then
begin
GroupBox4.Visible:=True;
Edit1.Visible:=false;
StringGrid3.Visible:=True;
Edit2.Visible:=false;
Label2.Visible:=false;
Label1.Visible:=false;
StringGrid3.ColCount:=StringGrid1.ColCount;
StringGrid3.RowCount:=StringGrid1.RowCount;
if (StringGrid1.ColCount<>StringGrid2.ColCount) or
(StringGrid1.RowCount<>StringGrid2.RowCount) then
begin
Edit1.Visible:=false;
Label2.Visible:=false;
StringGrid3.Visible:=false;
Application.MessageBox('Розмірність матриць не співпадає!', 'ПОМИЛКА',MB_OK);
end
else
for i:=0 to SpinEdit2.Value-1 do
for j:=0 to SpinEdit1.Value-1 do
begin
mas[i,j]:=StrToFloat(StringGrid1.Cells[i,j]);
mas2[i,j]:=StrToFloat(StringGrid2.Cells[i,j]);
StringGrid3.Cells[i,j]:=FloatToStr(mas[i,j]+mas2[i,j]);
end;
end;
.....

```

Написання даної процедури дозволить студентам зрозуміти, як відбувається обмін даними між компонентами, що, свою чергу, формує уяву про принципи роботи та обмін даними апаратної частини комп'ютера. Отримані в результаті знання дозволяють також зрозуміти також принципи роботи програм таких як, наприклад, пакет Microsoft Office.

Як показало дослідження, для успішного виконання завдання, необхідно знати теоретичний матеріал в даному випадку робота з матрицями. Щоб розв'язати завдання студентам контрольної групи, потрібно мати навички роботи в табличному процесорі Excel. А також на виконання завдання потрібно небагато часу. В результаті чого студенти пасивно засвоюють навчальний матеріал.

Що стосується експериментальної групи, то слід вказати на те, що в ході вирішення аналогічного завдання їм потрібно:

- знати синтаксис мови Pascal;
- вміти використовувати палітру компонентів мови Delphi;
- вміти працювати з властивостями компонентів та форми, вміти застосовувати вікно Object Inspector; знати, як представляти типи даних під час роботи в середовищі; вміти працювати з процедурами, вказівками повторення та розгалуження, функціями вибору; вміти працювати з циклами, логічними операторами та масивами;
- проявити творчість та самостійність у розв'язанні проблем, які стосуються самого середовища Delphi;
- самостійно опрацьовувати матеріал.

Протягом експерименту виявлено такі переваги при застосування середовища Borland Delphi 7.0 Enterprise в порівнянні з пакетом Microsoft Office:

- студенти знайомляться та вчаться працювати з компонентами, які аналогічні до компонентів ОС Windows, в результаті чого формуються знання та уявлення у процесі роботі з аналогічними компонентами в ОС Windows ;
- мова Delphi ґрунтується на діалекті мови Pascal, яку розпочинають вивчати ще в середній школі;
- в процесі роботи в середовищі студенти проявляють активність, творчість та самостійність;
- незважаючи на те, що для виконання даного завдання потрібно більше часу, все ж таки поєднання математичних знань з середовищем Borland Delphi 7.0 Enterprise дозволяє значно підвищити пізнавальний інтерес до предмету інформатика та комп'ютерна техніка;
- розв'язання подібних завдань бригадним методом дозволяє формувати у студентів відповідальність за виконання завдання, сприяє розвитку дружніх відносин між студентами, а також відбувається обмін знаннями.

Після закінчення експерименту було проведено повторне оцінювання навчальних досягнень студентів. Розподіл студентів згідно з визначеними критеріями після дослідження подано на рисунку 2б.

Висновки. Результати даного дослідження дозволяють зробити висновки про те, що поєднання математики та можливостей середовища Borland Delphi 7.0 Enterprise дозволяють поглибити пізнавальну діяльність студентів. Як показало дослідження, студентам неважко розпочинати роботу в середовищі Borland Delphi 7.0 Enterprise. Завдяки такому поєднанню студенти можуть створювати програми, використовуючи компоненти, які аналогічні компонентам ОС Windows. Основною проблемою такого підходу до вивчення предмету «інформатики та комп'ютерної техніки» є мало виділеного часу на вивчення основ роботи в середовищі Borland Delphi 7.0 Enterprise.

Література:

1. Фаронов В. Delphi 6: учебный курс. Изд. «Питер». –2001.– 500с.
2. Сухарев М. Turbo Pascal 7.0: Теория и практика. Изд. «НиТ», СПб. –2004.– 640 с.

3. Бобровский С. Технологии Delphi. Разработка приложений для бизнеса. Изд. „Питер”, СПб. 2007. – 720.
4. Гаєвський О.Ю. Інформатика 7-11 класи. К.: «А.С.К.», 2005р. 512с.
5. www.uk.wikipedia.org/wiki/
6. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi 6. – М.: «Издательство БИНОМ», 2003г. – 1120 с.
7. Архангельский А.Я. Решение типовых задач в Delphi 6. – М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2001.

Рассмотрено возможности использования среды Borland Delphi 7.0 Enterprise и математики. Проанализировано особенности такой формы учения. Предложено математическую задачу решена с помощью среды Borland Delphi 7.0 Enterprise.

It is considered opportunities of use of Borland Delphi 7.0 Enterprise environment and mathematics. It is analyzed features of such form of the doctrine. It is offered a mathematical problem it is solved by the help of Borland Delphi 7.0 Enterprise environment.

УДК 378.147:53:004

М.І. Поліщук
м. Вінниця, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ДЕМОНСТРАЦІЙ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ

Використання інформаційних технологій є невід'ємною частиною сучасної освіти. Інформатизацію освіти Д. Чернілевський трактує як впровадження в освітній процес інформаційних технологій, що відповідають вимогам світового співтовариства, підвищення якості загальноосвітньої та професійної підготовки фахівців на основі широкого використання обчислювальної та інформаційної техніки [6, с.418]. Рівень сучасного програмного забезпечення дозволяє застосовувати інформаційні технології у викладанні навчальних дисциплін. Метою застосування інформаційних технологій є підвищення якості знань студентів.

Одним із пріоритетних напрямків інформатизації суспільства стає процес інформатизації освіти, який передбачає використання можливостей сучасних персональних комп'ютерів, методів і засобів інформатики для реалізації ідей розвиваючого навчання, інтенсифікації всіх рівнів навчально-виховного процесу, підвищення його ефективності і якості, підготовку підростаючого покоління до комфортного (як у психологічному так і в практичному відношенні) життя в умовах інформатизації суспільства [1, с.219].

Педагогічні і теоретичні аспекти використання інформаційних технологій у навчальному процесі досліджували у своїх працях Р. Гуревич, М. Жалдак, Ю. Рамський, С. Раков, Ю. Машбиць, Н. Морзе, Ю. Горошко, Ю. Жук, Б. Беседін та інші.

Мета роботи – розглянути основні напрями використання інформаційних технологій при викладанні фізики, звернувши увагу на один із напрямів – створення і використання комп'ютерних демонстрацій на лекційних заняттях з фізики, їх роль в підвищенні ефективності навчального процесу.

Комп'ютер – універсальний інформаційний засіб. Він може використовуватись як телевізор, кінопроектор, кодоскоп, тощо. Комп'ютер може замінити цілий набір ТЗН, перевершивши їх за якістю.

Сучасні комп'ютери здатні подавати інформацію у різноманітній формі: графічній, звуковій, у формі відеозображень, фотографій. За допомогою комп'ютера можна відслідковувати процеси, які змінюються в часі. За даними ООН людина запам'ятовує лише 10% прочитаного, 20% - почутого, 30% - побаченого. Якщо людина чує та бачить, рівень запам'ятовування підвищується до 50%, а якщо чує, бачить, а потім – обговорює, то і до 70%. Використання аудіовізуальних засобів до того ж скорочує на 40% необхідний для навчання час і на 20% збільшує об'єм засвоєної інформації [5, с.167]. Таким чином, під час