

Б61

2474p

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П.ДРАГОМАНОВА

БІЛЯНИН Григорій Іванович

НБ НПУ



100207670

УДК 378.094.016:51

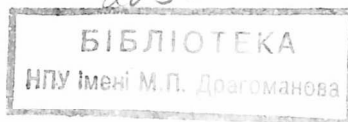
**МЕТОДИЧНА СИСТЕМА
НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ
КОЛЕДЖАХ**

13.00.02 – теорія і методика навчання математики

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Київ – 2006



Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, професор

Швець Василь Олександрович,

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова,
завідувач кафедри математики і методики викладання математики.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор,

заслужений працівник народної освіти України,

Ігнатенко Микола Якович,

Республіканський вищий навчальний заклад “Кримський гуманітарний університет” (м. Ялта), проректор з навчально-методичної роботи

кандидат педагогічних наук, доцент,

Нелін Євген Петрович,

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди, професор кафедри математики.

Провідна установа: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, кафедра алгебри і методики викладання математики, Міністерство освіти і науки України, м. Вінниця.

Захит відбудеться “28 ” листопада 2006 року о 16⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д26.053.03 в Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова (01601, Київ, вул. Пирогова, 9).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова (01601, Київ, вул. Пирогова, 9).

Автореферат розісланий “12” жовтня 2006 р.

**Вчений секретар
Спеціалізованої вченої ради**

 **З. І. Слєпкань**

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Підготувати молоде покоління до життя в нових суспільних умовах, збудувати фундаментальні засади для входження українського суспільства в світове співтовариство – завдання, над якими працюють установи середньої та вищої освіти. Важливе місце в цьому процесі посідають вищі навчальні заклади (ВНЗ) I-II рівня акредитації, які покликані готувати молодших спеціалістів для народного господарства.

Діюча система ВНЗ, що здійснюють підготовку молодших спеціалістів, сформувалась за часів союзної цілісності. У спадок перейшла система, яка орієнтувалась на підготовку кадрів переважно технічних та природничих галузей. За останнє десятиріччя відбулися значні зміни пріоритетів. Переглянуто існуючі і введено нові спеціальності для підготовки молодших спеціалістів, що забезпечують функціонування інституцій ринкової економіки: фінанси; банківська справа; економіка підприємств; економічна статистика; бухгалтерський облік; біржова діяльність; організація виробництва; організація обслуговування населення; організація обслуговування на транспорті і т.д.

Процеси європейської інтеграції, охоплюючи дедалі більше сфер життєдіяльності, захопили і освіту, особливо вищу. Україна чітко визначила орієнтири на входження в освітній простір Європи, здійснює модернізацію освітньої діяльності в контексті європейських вимог, дедалі наполегливіше працює над практичним приєднанням до Болонського процесу.

Помітно зросла роль математики на теперішньому етапі. Сучасний економіст повинен володіти математичним мисленням, збирати та опрацьовувати за допомогою комп'ютера великі масиви статистичних даних, вміти будувати математичні моделі економічних процесів з метою аналізу ситуації та прийняття рішення для прогнозу. Математична освіта економістів, фінансистів та інших фахівців у вищих навчальних закладах певного рівня акредитації – проблема багатоаспектна. Новою структурою багатоступеневого вузу або навчального комплексу передбачені різні рівні її забезпечення. Математична підготовка молодших спеціалістів у ВНЗ I-II рівнів акредитації здійснюється як на базі основної так і старшої школи. Студенти, які вступили до ВНЗ після закінчення основної школи, вивчають курс “Математика” (що включає програму середньої загальноосвітньої школи), вибрані питання вищої математики, лінійне програмування, теорію ймовірностей, математичну статистику та економетрію, які необхідні для опанування фаховими дисциплінами і майбутньої практичної діяльності.

Основне завдання навчання математики в таких коледжах – забезпечення середньої освіти, належного рівня математичної культури, необхідних для повноцінної участі у повсякденному житті, та забезпечення професійної підготовки.

Вагомий внесок у забезпечення математичної підготовки студентів технікумів, училищ зробили Н.А.Терешін, Н.Н.Лемешко, П.І.Самойленко, Л.Ю.Сергієнко, А.Д.Мишкіс, М.І.Башмаков, Г.Д.Ділігул, Я.С.Бродський, О.М.Павлов, В.М.Лейфура, Л.Ф.Пічуріна, І.А.Новік, О.Б.Єнішев, П.Т.Апанасов, О.М.Афанасьєва, Ф.Н.Середюк, А.К.Сліпенко, А.І. Зінченко, А.В.Прохорова та інші.

Аналізуючи і позитивно оцінюючи увесь доробок названих вчених зазначимо, що всі розроблені ними компоненти методичної системи навчання математики в середніх спеціальних навчальних закладах були зорієнтовані на ті соціально-економічні умови, які на той час склалися. Сьогодні, як відмічено вище, вони інші. Отже, мають бути сформульовані сучасні цілі та завдання, уточнено зміст навчання математики у ВНЗ I-II рівнів акредитації, які враховували б стандарти освіти шкільної математики, підготовки молодшого спеціаліста, бакалавра, спеціаліста і магістра, особистісну зорієнтованість навчального процесу, диференціацію (рівневу і профільну), гуманізацію і гуманітаризацію і т.п.. Це в свою чергу потребує удосконалення традиційних і створення нових методів та організаційних форм, засобів навчання. Таким чином, забезпечення належного рівня навчання математики у ВНЗ I-II рівнів акредитації, зокрема фінансово-економічного профілю, потребує розробки сучасної методичної системи навчання, яка б забезпечувала якісну підготовку молодшого спеціаліста, враховуючи вимоги сучасного суспільства та особистісні потреби і інтереси студентів.

Актуальність проблеми дослідження та її недостатня розробленість в методиці навчання математики і обумовили вибір *теми дисертаційного дослідження “Методична система навчання математики в фінансово-економічних коледжах”*.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Обраний напрям дисертаційного дослідження пов'язаний з темою науково-дослідної роботи кафедри математики і методики викладання математики Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова “Розробка науково-методичної системи математичної підготовки учнів середніх закладів в умовах впровадження освітніх стандартів” (номер державної реєстрації 0198 №001666). Тему дисертаційного дослідження затверджено Вченою радою НПУ імені М.П.Драгоманова (протокол №8 від 01.03.2001), а також рішенням бюро Ради з координації наукових досліджень у галузі педагогіки та психології в Україні (протокол №7 від 25.09.2001).

Об'єктом дослідження є процес навчання математики студентів фінансово-економічних коледжів та фінансово-економічних вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації.

Предметом дослідження є методична система навчання математики студентів фі-

нансово-економічних коледжів у системі професійної підготовки молодшого спеціаліста.

Мета дослідження – відповідно до вимог суспільства та особистісно діяльного спрямування освітнього процесу, його інтеграції в Європейський освітній простір, визначити та теоретично обґрунтувати і експериментально перевірити цілі та завдання математичної підготовки студентів фінансово-економічних коледжів і зміст, удосконалити традиційні та сучасні методи, форми, засоби навчання математики та впровадити в фінансово-економічних коледжах.

Гіпотеза дослідження – науково обґрунтована методична система навчання математики студентів фінансово-економічних коледжів в умовах рівневої диференціації та особистісної спрямованості навчального процесу забезпечить свідоме оволодіння ними системою знань, навичок та вмінь, розвиток математичного мислення, творчої активності й пізнавальної самостійності, інших позитивних якостей особистості, необхідних в їхньому професійному становленні.

Для досягнення поставленої мети та перевірки гіпотези розв'язувалися такі *завдання*:

- 1) проаналізувати стан досліджуваної проблеми у психолого-педагогічній, навчально-методичній літературі та практиці навчання математики в фінансово-економічних коледжах;
- 2) виділити психолого-педагогічні передумови та сформувані методичні вимоги навчання математики студентів фінансово-економічних коледжів;
- 3) визначити цілі і завдання, зміст та засоби навчання математики студентів фінансово-економічних коледжів, а також ефективні методи і організаційні форми такого навчання;
- 4) експериментально перевірити ефективність розробленої методичної системи та внести відповідні корективи в методичні рекомендації.

Для розв'язання поставлених завдань використовувались такі *методи дослідження*:

- *теоретичні – системний та порівняльний аналіз* психолого-педагогічної, навчально-методичної літератури з проблеми дослідження (уточнення поняття наступності, змісту математичного матеріалу, виділення рівнів розумової діяльності студентів); *аналіз* програм з математики для ВНЗ I-II рівнів акредитації, підручників і навчальних посібників з математики для середніх спеціальних навчальних закладів; *моделювання* навчальних ситуацій (з'ясування дидактичної структури занять з математики в коледжах і технікумах), *узагальнення* педагогічного досвіду та результатів педагогічного експерименту; *синтез* досягнень у галузі педагогіки, психології, методики навчання; *методи математичної статистики* (підтвердження ефективності розробленої методичної системи навчання);

- *емпіричні – спостереження, анкетування, тестування, бесіди* з колегами та студентами, вивчення передового досвіду викладачів, досвіду впровадження сучасних інформаційних технологій та технологій навчання, *педагогічний експеримент*

(констатуючий, пошуковий, формуючий), *систематизація та узагальнення* фактичного матеріалу дослідження.

Методологічною основою дослідження є: провідні положення теорії пізнання про взаємозв'язок теорії і практики, діяльнісного, системного, комплексного, особисто-орієнтованого підходів до навчання; дидактичні та методичні положення про принцип наступності в навчанні, зокрема математики; про активність суб'єкта в процесі навчальної діяльності; висновки вчених-педагогів про принципи добору змісту навчання; праці методистів-математиків із проблем міжпредметних зв'язків, прикладної і професійної спрямованості навчання математики. Дослідження ґрунтуються на основних положеннях Закону України "Про освіту", Національної доктрини розвитку освіти в Україні, "Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах", "Положення про територіальний базовий навчальний заклад у системі підготовки фахівців вищими навчальними закладами I-II рівня акредитації", "Тимчасове положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців", "Програми дій щодо реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти і науки України на 2004–2005 роки" та інших нормативних документів.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що:

- обґрунтовано необхідність і можливість та здійснено уточнення цілей і завдань, змісту навчання математики у фінансово-економічних коледжах;
- створено методичну систему навчання математики студентів фінансово-економічних коледжів в умовах особистісно-діяльнісного спрямування навчального процесу.

Теоретичне значення дослідження:

- розроблено структурування матеріалу на основі модульно-рейтингової системи навчання і контролю успішності студентів;
- визначено сучасні цілі, завдання і зміст навчання математики, які спрямовані на розвиток особистості студента фінансово-економічного коледжу;
- уточнено зміст понять "Навчальний модуль", "Модульне планування", "Модульний контроль", розкрито їх структуру;
- виділено та конкретизовано психолого-педагогічні передумови здійснення особистісно-орієнтованого навчання математики студентів коледжів і сформульовані вимоги до їх математичної підготовки.

Практична значущість дослідження визначається тим, що:

- уточнено програму з курсу математики для фінансово-економічних коледжів;
- створено посібник і дидактичні матеріали з курсу математики для фінансово-економічних коледжів;
- запропоновано методичні рекомендації навчання математики студентів фінансово-економічних коледжів;

- розроблено методику цілепокладання під час вивчення модуля, здійснення логіко-дидактичного аналізу навчального матеріалу і визначення елементів змісту навчання, здійснення модульного планування;

Матеріали дисертаційного дослідження можуть бути використані викладачами математики коледжів, авторами при створенні нових або вдосконаленні існуючих підручників, методичних посібників, дидактичних матеріалів, збірників вправ тощо.

Вірогідність отриманих в ході дослідження результатів забезпечена методологічною обґрунтованістю їх теоретичних положень, відповідністю методів дослідження його меті і завданням, репрезентативністю вибірок об'єктів дослідження, кількісним та якісним аналізом значного обсягу теоретичного та емпіричного матеріалу, результатами педагогічно-дослідницької роботи.

Особистий внесок здобувача полягає в розробці та науковому обґрунтуванні методичної системи навчання математики студентів фінансово-економічних коледжів; у розробці та практичній перевірці всіх складових частин такої методичної системи: постановці цілей, обґрунтуванні змісту, вибору ефективних форм і методів навчання, створенні нових засобів навчання.

Апробація і впровадження результатів дослідження здійснювалися під керівництвом автора викладачами математики у таких навчальних закладах: Буковинська державна фінансова академія, факультет підготовки молодшого спеціаліста м. Чернівці; фінансово-юридичний інститут, факультет підготовки молодшого спеціаліста м. Чернівці (довідка №14.02 – 57 від 01.03.2005); Чернівецький державний комерційний технікум (довідка № 53 від 09.03.2005); Чернівецьке вище професійне училище при КНТЕУ (довідка № 53 від 24.02.2005); Чернівецький кооперативний економіко-правовий коледж (довідка №162 від 22.03.2005); Київський фінансово-економічний коледж при НАДПСУ в м.Ірпінь (довідка №95/01-12 від 01.04.2005); Київський коледж зв'язку Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій (довідка №131 від 30.03.2005). У цих закладах в навчальний процес впроваджена розроблена автором методична система навчання математики для коледжів.

Основні результати доповідалися, обговорювалися і знайшли схвалення на Всеукраїнських науково-практичних конференціях: “Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи” (Полтава, 2003р.), “Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики” (Кривий Ріг, 2004р.), “Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики” (Київ, 2004р.), а також на обласній науково-практичній конференції вчителів математики “Концептуальні засади розвитку шкільної математичної освіти” (Чернівці, 2004р.) та на засіданнях Всеукраїнського науково-методичного семінару “Актуальні проблеми навчання математики”, що діє при кафедрі математики і методики викладання математики НПУ ім.М.П.Драгоманова (2000–2005р.).

Публікації. Результати дисертаційного дослідження опубліковано в 15 робо-

тах. Серед них – 5 у фахових виданнях, 5 – у тезах та матеріалах конференцій, 2 – у навчально-методичних виданнях, 3 – пройшли експертну комісію і видані з грифом Міністерства освіти і науки України.

Структура дисертації. Дисертація складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (220 найменувань) обсягом 212 сторінок, 9 таблиць, 39 додатків, 26 рисунків, 9 діаграм. Загальний обсяг дисертації – 270 сторінок.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі викладено суть і стан наукової проблеми, обґрунтовано актуальність та необхідність проведення дослідження, визначено об'єкт, предмет, мету, гіпотезу, завдання і методи дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичне і практичне значення одержаних результатів, подано відомості про їх апробацію і впровадження у практику викладання.

У першому розділі “*Предмет і теоретичні основи дослідження*” дається характеристика середніх спеціальних навчальних закладів, які функціонували до 2000 року, вказується на якісні зміни, що відбулися в останні роки та обґрунтовується напрямок реформування мережі ВНЗ I-II рівнів акредитації.

Державна національна програма “Україна XXI століття: Стратегія освіти” визначила напрямок розвитку освіти на найближчі роки та на перспективу.

Виходячи із названої програми та інших законодавчих актів, в Україні було оновлено зміст вищої освіти, розроблено й упроваджено освітньо-кваліфікаційні характеристики та освітньо-професійні програми підготовки молодших спеціалістів, внесено зміни до структури і обсягів їх підготовки, ліквідовано диспропорцію між обсягами підготовки фахівців для виробничої та невиробничої сфер, зорієнтовано їх підготовку до потреб ринку праці, переглянуто існуючі і введено нові спеціальності для підготовки молодших спеціалістів, що забезпечують функціонування інституцій ринкової економіки.

Проведені зміни не могли не вплинути на методичну систему навчання математики у ВНЗ I-II рівнів акредитації. Тому методична наука має чітко визначити цілі та завдання, зміст, методи, організаційні форми і засоби підготовки спеціаліста відповідно до вимог сьогодення. Наведені складові у їх комплексному застосуванні визначають суть навчального процесу – *методичну систему навчання* (МСН).

У дослідженні запропоновані сучасні цілі та завдання, зміст навчання математики, що враховують стандарти освіти шкільної математики, підготовки молодшого спеціаліста, бакалавра, спеціаліста й магістра, особистісну зорієнтованість навчального процесу, диференціацію (рівневу і профільну).

Розроблені цілі та завдання, зміст навчання математики, які ввійшли до нової програми з математики для фінансово-економічних коледжів [6], що пройшла експертну комісію і рекомендована Міністерством освіти і науки.

Виходячи із зазначених вище завдань нами були сформульовані загальні цілі

вивчення математики у фінансово-економічних коледжах в такій редакції:

- забезпечення загальноосвітньої підготовки;
- сформованість математичних знань та вмінь необхідних для вивчення і засвоєння багатьох спеціальних дисциплін у галузі мікро- і макро-економіки, фінансів;
- математична підготовка має стати основою для професійної діяльності, пов'язаної з побудовою математичних моделей фінансово-економічних процесів з подальшим їх вивченням за допомогою персональних комп'ютерів та із складанням й оцінкою прогнозів у галузі маркетингу та ринкової діяльності підприємств, тощо.

На основі цілей навчання було сформовано зміст курсу математики для фінансово-економічних коледжів. При формуванні цього змісту були враховані і предметні і психолого-педагогічні вимоги. Структурування змісту навчання здійснюється засобами *модульного підходу*.

У запропонованій програмі з математики передбачається рівнева диференціація під час засвоєння курсу і його професійна спрямованість. Вона стосується як змісту освіти, так і вимог до його засвоєння. У змісті виділено навчальні модулі, що дає змогу запроваджувати модульно-рейтингову систему навчання студентів. Рівнів вимог до засвоєння змісту виділено два: *рівень А* (мінімальний, обов'язковий) і *рівень Б* (базовий, підвищений).

Одним із компонентів цілісної МСН є засоби навчання математики. Відповідно з педагогічними вимогами до навчальних посібників та зазначеної вище програми нами були створені посібники [7] і [8], які рекомендовані Міністерством освіти і науки України для навчання в фінансово-економічних коледжах.

У посібнику *значно більша увага, ніж у шкільних підручниках, приділяється доведенням тверджень, методам розв'язування задач*. Для кращого засвоєння навчального матеріалу пропонуються алгоритми і правила-орієнтири розв'язання певних класів задач розкривається економічний зміст математичних понять та розглядаються вправи на застосування математики у фінансово-економічній діяльності.

Навчання студентів математики повинно сприяти розвитку їх мислення, зокрема поглибленню думки, її руху від життєвих спостережень до суті поняття, що вивчається. В розв'язанні цих завдань значну допомогу повинні надати різні засоби навчання: традиційної наочності – креслення викладача на дошці, діаграми, графи, схеми до задач, графіки, навчальні таблиці; екранні засоби – кінопроектори, відеомагнітофони, діапроектори, епіпроектори, кодоскопи; нові інформаційні технології – комп'ютерні педагогічні програмні засоби, зокрема *GRAN1*, *GRAN-2D*, *GRAN-3D*, *Mathcat*, що дозволяють поєднати високі обчислювальні можливості при дослідженні різноманітних об'єктів з унаочненням результатів на всіх етапах розв'язування задач.

Спираючись на результати психолого-педагогічних досліджень, розглянуто вікові та індивідуальні особливості розвитку пізнавальних психічних процесів, а також шляхи їх формування у студентів, які стали першокурсниками після закінчення

9 класу. Виділені основні психолого-педагогічні передумови та сформульовані методичні вимоги до організації навчально-пізнавальної діяльності студентів.

У другому розділі “*Методика навчання математики в фінансово-економічних коледжах*” розкрита методична система організації навчально-пізнавальної діяльності з математики студентів у фінансово-економічних коледжах.

Дослідження показали, що комплексному розв’язанню проблеми навчання студентів математики сприяє модульне навчання, при якому структурною одиницею навчального процесу є *модуль*.

Модульне навчання надає педагогу широкі можливості для використання різних методів і форм активізації пізнавальної діяльності студентів, контролю якості їхніх знань. Студенти ж можуть раціонально розподіляти свій час і працювати протягом усього семестру. Позитивним є те, що студент має всі умови для самоперевірки з тих чи інших розділів і з усього курсу, в нього з’являється можливість оцінювати власний рівень підготовки, коригувати свою самостійну роботу.

Для реалізації модульного навчання необхідно складати модульний план – відображення стратегії і тактики діяльності викладача і студентів.

Спираючись на дослідження, нами розроблено пропозиції до такого планування та показано, як це здійснювалось при побудові програми з математики для студентів фінансово-економічних коледжів.

Для розподілу навчального матеріалу за заняттями необхідно створювати *робочу навчальну програму*. Виділення частини навчального матеріалу на конкретне заняття має здійснюватися на основі визначення його дидактичної мети. На цьому етапі педагог має визначити послідовність вивчення навчального матеріалу та його обсяг, типи занять, обрати адекватні форми та методи навчання і контролю. Таким чином, створюється модель дидактичного циклу, за якою реалізується засвоєння навчального матеріалу. При цьому слід подбати про забезпечення ефективності кожної ланки такого циклу.

Об’єднання названих вище планів у єдину структуру, в єдиний документ, утворює навчальний модульний план дисципліни, за яким розгортається її вивчення. Складений таким чином план включається до індивідуального навчального плану студента, який повинен сприймати його як план власної діяльності. Складання модульного плану – підготовчі дії педагога, оскільки вони передують безпосередньому поданню навчального матеріалу (або підготовчий період). Після підготовчого періоду модульний план потрібно реалізувати під час проведення занять.

Формуючий експеримент, аналіз досвіду інших педагогів показали, що заняття доцільно проводити у формі уроків формування нових знань, комбінованих уроків, уроків формування нових вмінь і навичок і т.п., тобто так, як це робилось в школі до 9-го класу. Враховуючи, що уроки спарені, слід переносити акценти на шкільну лекцію, самостійну роботу студентів, уроки-практикуми; з використанням пошукового, пояснювально-ілюстративного та репродуктивного методів навчання; на впрова-

дженням рівневої та профільної диференціації як під час вивчення теоретичного матеріалу, розв'язування задач, так і під час надання студентам необхідної допомоги та здійснення контролю їх досягнень.

Такий підхід до організації навчання математики першокурсників фінансово-економічного коледжу є цілком виправданим, оскільки статус підлітка (випускника основної школи) – студент і статус – учень 10 класу відрізняються хіба що назвою, а не навчальними можливостями. А тому навчання математики в коледжі необхідно здійснювати використовуючи виправдані і широко відомі в практиці роботи *методи активного навчання, організаційні форми та засоби*, зокрема *сучасні інформаційні технології*.

Теоретичний матеріал кожного з навчальних модулів містить достатню кількість математичних понять та тверджень, які доводяться.

Дослідження показало, що поняття мають формуватися переважно або *конкретно-індуктивним* методом, або *методом доцільних задач*. Формуючи математичні поняття, потрібно показувати студентам приклади використання таких евристичних прийомів, як аналіз, синтез, зіставлення фактів і явищ, абстрагування, узагальнення, конкретизація, вибір найкращого варіанту, тощо. Тоді з поступовим засвоєнням змісту, обсягу, зв'язків і відношень даного поняття з іншими, студенти вчитимуться логічно мислити, оволодіватимуть загальними і специфічними розумовими діями та прийомами розумової діяльності.

Сама методика формування поняття повинна мати евристичний характер, тобто на кожному етапі студент має бути “занурений” всередину процесу і самостійно під керівництвом викладача знаходити такі методи і прийоми, які давали б змогу йому відкривати нові для себе дії, знаходити перспективні лінії в усвідомленні невідомих об'єктів, конструювати їх, будувати зв'язки сконструйованого поняття з іншими, раніше вивченими поняттями і фактами, і тим самим творчо розвиватися.

Під час вивчення теорем і їх доведень у методиці навчання математики виділяються основні етапи, аналогічні етапам процесу формування понять: підведення до розуміння теореми, засвоєння формулювання (з розумінням кожного слова, його запам'ятовуванням); формування етапів доведення і навичок застосування теореми у найпростіших випадках (у процесі розв'язування нескладних базових задач) і включення теореми у різні зв'язки з іншими теоремами та поняттями (у процесі розв'язування складніших і прикладних задач).

Зрозуміло, що не всі студенти таких умінь досягнуть, тому вимоги до засвоєння вивченого матеріалу мають бути диференційованими: для одних достатньо лише розуміння суті теореми, від інших доцільно вимагати чітких формулювань і міркувань, а третім можна, наприклад, запропонувати знайти інше доведення теореми. При підготовці до проведення складніших доведень доцільно скористатися правилами-орієнтирами методів доведення.

Для того, щоб теоретичні знання були доступні всім студентам, потрібно дотримуватись деяких умов. По-перше, теоретичний матеріал повинен подаватись ди-

ференційовано. По-друге, після кожної теми мають формулюватися питання обов'язкового та підвищеного рівнів, на які студенти, залежно від власних потенційних можливостей, повинні знати відповідь. По-третє, саме пояснення матеріалу має відбуватися у вигляді проблемної бесіди, з опорою на знання студентів, які засвоєні раніше. По-четверте, слід використовувати найрізноманітніші прийоми, способи і форми навчальної роботи: робота з підручником (самостійно опрацюю частину тексту і дай відповідь на питання у кінці параграфа, які відносяться до цієї частини тексту); складання конспекту, розширеного плану, тез, висновків; створення опорних схем означень та доведень; побудова і доведення аналогічних тверджень і т.д..

Як показало експериментальне навчання, ефективному засвоєнню теоретичного матеріалу сприяють *проблемне подання матеріалу власне самим викладачем, групове опитування, рецензування відповідей своїх товаришів, оцінювання їхньої діяльності на занятті.*

Формування професійно-евристичної діяльності студентів фінансово-економічних вузів під час виконання практичних завдань з математики є одним з шляхів досягнення поставлених цілей.

Виходячи з експериментальних досліджень, враховуючи рівень базової математичної підготовки студентів, встановлено, що за формою організації найбільш ефективними є практичні роботи *фронтальні і групові, індивідуальні.* У відповідності з рівнем самостійної продуктивної діяльності студентів можна виділити найбільш придатні типи самостійних робіт: *відтворюючі, реконструктивно-відтворюючі, евристичні.* Кожен з них має свої дидактичні цілі, які повністю переплітаються з рівнями самостійної продуктивної діяльності.

Враховуючи сказане, була побудована перспективна модель засвоєння практичних знань, умінь та навичок студентами коледжів, яка включала *організаційні моменти та засоби.* Щодо організаційних моментів, то вся навчальна група розбивалась на три гетерогенні підгрупи, кожна з яких – ще на “пари”. Щодо засобів – була створена система завдань для засвоєння практичних знань, умінь та навичок у посібнику [8]. Відмітимо, що посібник, містить достатню кількість задач рівня з практичним змістом, що відповідають фаховим інтересам студентів. У цих задачах використано дані про народне господарство, економіку, фінанси, відомості про виробництво, життя людини тощо.

Запланованими результатами навчання визначається побудова всього навчального процесу у дидактичному циклі, включаючи побудову модульного контролю в цілому, і зокрема кожної його складової частини – *попереднього, поточного і підсумкового контролю.*

Методика організації такого контролю, розроблена в дисертаційних дослідженнях Швеця В.О. та Дремової І.А., адаптувалась в даному дослідженні під час

навчання студентів математики в фінансово-економічних коледжах.

Постійно зовнішній контроль викладача і внутрішній взаємо – і самоконтроль студентів мають здійснюватися паралельно і виступати у взаємозв'язку. В такому випадку відбувається об'єктивна і суб'єктивна оцінка досягнутих навчальних результатів студентів. Самооцінка студента порівнюється з оцінкою педагога. Об'єктивність останньої чинить неабиякий вплив на формування в студента адекватної самооцінки, критичного ставлення до власних навчальних досягнень, формує у нього еталони і критерії оцінювання власної навчальної діяльності.

Створення, дослідження, уточнення, корекція та перевірка ефективності запропонованої методичної системи навчання математики для фінансово-економічних коледжів здійснювалася в процесі проведення педагогічного експерименту, який проходив у три етапи: констатуючий (1998 – 2000 рр.), пошуковий (2001– 2002рр.), формуючий (2003 – 2005 рр.).

Метою *констатуючого* етапу експерименту було *визначення цілей* вивчення математики в фінансово-економічних коледжах, які б дозволили визначити відповідний зміст математичної освіти і засоби для його реалізації.

Вивчення і аналіз науково-методичної літератури, практична робота і спостереження дали свої позитивні результати:

- було визначено мету вивчення курсу математики в фінансово-економічних коледжах;
- виявлені протиріччя і недоліки в побудові змісту курсу математики для фінансово-економічних коледжів;
- визначено основний зміст названого курсу;
- опробовано новий зміст курсу математики в коледжі;
- проаналізована проблема створення основних засобів навчання;
- встановлена необхідність створення програми з курсу математики для фінансово-економічних коледжів та нового навчального посібника;
- з'ясовано в загальних рисах методику навчання математики у фінансово-економічних коледжах.

Отримані результати сформулювати гіпотезу і завдання дослідження.

У ході *пошукового* експерименту відповідно до вимог діяльнісного освітнього процесу, ставились завдання уточнити та теоретично обґрунтувати зміст, удосконалити традиційні методи і форми, створити нові засоби навчання математики у фінансово-економічних коледжах. Робота проводилась в двох напрямках:

- 1) Теоретичний аналіз існуючої системи навчання у ВНЗ I-II рівня акредитації. Ставилося за мету дослідити стан її розробленості у психолого-педагогічній та методичній літературі, а саме:
 - а) аналіз практики навчання математики студентів у ВНЗ I-II рівня акредитації;
 - б) проблеми навчання математики студентів у ВНЗ I-II рівня акредитації;
 - в) цілі, зміст, засоби навчання математики студентів у ВНЗ I-II рівня акредитації;

- г) психолого-педагогічні основи навчання математики студентів у ВНЗ I-II рівня акредитації;
- 2) Практичне створення методичної системи навчання, а саме:
- а) створення навчальної програми з курсу математики для коледжів фінансово-економічного профілю;
 - б) створення і дослідження основних засобів навчання – новий навчальний посібник, дидактичні матеріали;
 - в) розробка методики навчання математики студентів коледжу, орієнтованої на сучасні методи, особистісно-орієнтоване навчання;
 - г) створення системи контролю знань, умінь та навичок студентів.

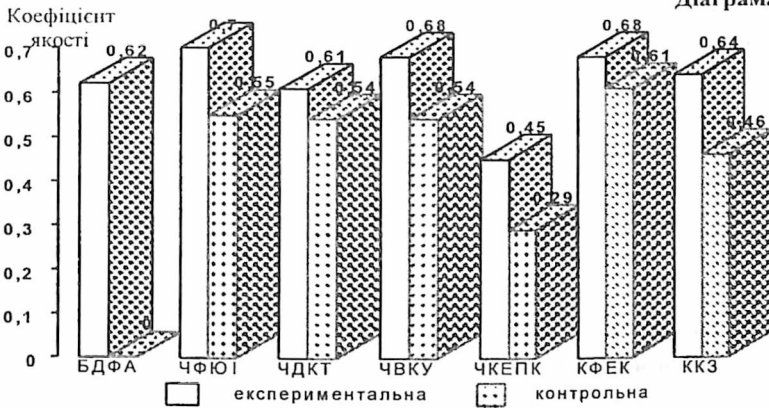
Основними результатами пошукового експерименту було створення нової програми з математики, яка пройшла незалежну експертизу та вийшла друком з грифом МОІНУ. Крім цього було підготовлено до видання посібник, та дидактичні матеріали, а також були обґрунтовані інші засоби навчання, необхідні для реалізації розробленої програми.

Формуючий експеримент проводився у ВНЗ I-II рівня акредитації, де студенти здобувають фінансово-економічні спеціальності. Метою *формуючого* етапу експерименту було експериментально перевірити ефективність розробленої методичної системи. Його проводили безпосередньо сам автор дослідження (Буковинська державна фінансова академія, факультет підготовки молодшого спеціаліста м. Чернівці) та викладачі фінансово-юридичного інституту (факультет підготовки молодшого спеціаліста м. Чернівці), Чернівецького державного комерційного технікуму, Чернівецького вищого комерційного училища від КНТЕУ, Чернівецького кооперативного економіко-правничого коледжу, Київського фінансово-економічного коледжу, Національної академії ДПС України в м. Ірпінь, Державного закладу “Київський коледж зв’язку Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій”. Для проведення формуючого експерименту було обрано 12 експериментальних і 7 контрольних груп, в яких відповідно навчалось 313 і 188 студентів.

Заняття в контрольних і експериментальних групах проводили різні викладачі відповідно за традиційною програмою і експериментальною. Слід відмітити, що на цьому етапі експерименту брали участь тільки викладачі математики з досвідом і стажем роботи більше 10 років, які в достатній мірі знайомі з методикою навчання математики.

Ефективність впливу на успішність студентів розробленої у дисертації методичної системи навчання математики у фінансово-економічних коледжах, достовірність сформульованої гіпотези підтверджується результатами дослідження. Головним критерієм перевірки рівня засвоєння знань, умінь та навичок були семестрові екзамени. Узагальнені показники успішності студентів, які навчалися на “відмінно” і “добре”, в експериментальних групах є вищими у порівнянні з контрольними групами і перевищують їх на 11 – 12 %. Виявилася стійка тенденція зростання цього показника у всіх навчальних закладах, де проводився експеримент (див. діаграму 1).

Діаграма №1



Рівень якості засвоєння навчального матеріалу, практичних вмінь та навичок

Екзаменаційні сесії показують, що на високому рівні володіють навчальним матеріалом, практичними навичками і вміннями в експериментальних групах 21% студентів, на хорошому – 47%, на низькому – 30%, не засвоюють матеріал при першій здачі сесії – 2% студентів. Аналіз показує, що рівень засвоєння знань у студентів експериментальних груп значно вищий, ніж у студентів контрольних груп.

На заключному етапі експерименту визначено, наскільки успішно реалізується у рамках навчальної діяльності в фінансово-економічних коледжах запропонована методична система навчання математики. Встановлено ефективність розробленої навчальної програми з математики для фінансово-економічних коледжів, навчального посібника, дидактичних матеріалів та запропонованих форм та методів навчання; методики модульного планування навчальної діяльності студентів, методичних рекомендацій щодо модульного контролю знань, умінь та навичок, форм і методів його проведення. На основі узагальнення результатів експерименту підбито підсумки, підтверджено правомірність висунутої гіпотези, сформульовано основні висновки дослідження, показано їх теоретичне і практичне значення.

ВИСНОВКИ

1. Вищі навчальні заклади повинні забезпечувати більш інтенсивний розвиток пізнавальних здібностей студентів, формування навичок самостійної роботи й умінь розв'язувати інтелектуальні завдання, сприяти формуванню спостережливості, кмітливості, вміння зосередитись і т. і. *Головною метою навчання має стати формування логіки мислення, яка дасть основу для професійної діяльності та засвоєння загальних методів наукового дослідження.*

2. Важливого значення набуває не тільки *інтенсифікація* навчання з математики під час підготовки молодших спеціалістів, а й *рівень засвоєння ними знань* та вміння за-

стосовувати їх у майбутній професійній діяльності. Позитивних результатів можна досягти тільки за умови використання *особистісно орієнтованого навчання, активних форм та методів навчання*. При цьому неабияку роль відіграє розвиток позитивних мотивів навчання. Розвиток допитливості і пізнавального інтересу спонукають студентів до успішної навчальної діяльності. Велику увагу слід приділяти розвитку мотивації навчання, заснованої на почутті обов'язку та майбутній професійній відповідальності. Навчання було б набагато ефективніше, якщо спочатку розвинути інтерес до навчання, а потім, ґрунтуючись на ньому, розбудити в студентів прагнення до пізнання, виховати внутрішню потребу в знаннях, волю до подолання труднощів.

Також колектив студентської групи своєю внутрішньою та зовнішньою організацією спроможний чинити значний вплив на ставлення студента до навчання, його мотивацію. В багатьох випадках, використання думки групи, її активу допомагають педагогу розв'язати питання мотивації навчання.

3. Вивчення математики в фінансово-економічних коледжах має відповідати завданням, вказаних в Законі про вищу освіту, зокрема переслідувати такі цілі:

- забезпечення загальноосвітньої підготовки;
- сформованість математичних знань необхідних для вивчення і засвоєння багатьох спеціальних дисциплін в галузі мікро- і макроекономіки, фінансів;
- математична підготовка є основою для побудови математичних моделей фінансово-економічних процесів з подальшим їх вивченням за допомогою персональних комп'ютерів, для складання і оцінки прогнозів у галузі маркетингу та ринкової діяльності підприємств, тощо;
- інтелектуальний розвиток студентів;
- моральне, трудове, економічне, екологічне, естетичне, патріотичне виховання, формування позитивних рис характеру.

4. Розроблені і впроваджені в ході дослідження програма, навчальний посібник та дидактичні матеріали з математики відповідають сучасним вимогам, прийнятні і можуть успішно використовуватись в фінансово-економічних коледжах та всіх інших, в яких здобуваються вказані спеціальності: державні фінанси; банківська справа; податкова справа; казначейська справа; митна справа; облік і аудит; бухгалтерський облік; економіка підприємств та інші, близькі за змістом.

5. Формування творчого мислення, його перетворення з емпіричного, наочно-образного, конкретного в абстрактне й узагальнене можливе лише при спеціальній організації навчання, через створення творчого, розвиваючого психолого-педагогічного простору. В основу створення такого розвиваючого простору повинні бути закладені такі принципи як *співробітництво й відкритість*. Кожна творча ініціатива студента має бути помічена, підтримана, розвинена і оцінена, з тим щоб

бажання творити в нього не пропало.

6. Навчання математики за розробленою МСН має задовольняти такі вимоги:

- методи навчання мають добиратися до кожного заняття із розрахунку на високу активізацію учіння студентів, особливо їх продуктивного мислення під час пізнання і засвоєння матеріалу на занятті;
- висока активність студентів у процесі навчання математики забезпечується різними формами самостійної роботи студентів і ефективним управлінням цією роботою з боку педагога, використанням нових інформаційних технологій;
- подання студентам знань у готовому вигляді доцільне лише тоді, коли для даного навчального матеріалу жоден з розроблених в дидактиці методів активної пізнавальної роботи студентів під керівництвом викладача не є достатньо дієвим;
- самостійна робота студентів на занятті повинна мати як тренувальний (у процесі оволодіння навчальними алгоритмами, прийомами логічного наукового мислення), так і творчий, евристичний характер; виконуватися як самостійно, так і в групах..

7. Сучасний навчальний процес вимагає орієнтації на концентроване засвоєння матеріалу, індивідуальне навчання, самостійне здобуття студентами знань. Комплексно розв'язати ці проблеми дає можливість модульне навчання.

8. Оволодіння теоретичними знаннями повинно тісно переплітатись із засвоєнням практичних навичок і вмінь. Велику ефективність у засвоєнні теоретичного матеріалу має *проблемне подання матеріалу, групове опитування, рецензування відповідей одногрупників, оцінка їхньої діяльності на занятті*.

9. Однією з найважливіших проблем курсу математики для коледжів є озброєння студентів методами і способами розв'язування вправ, рівнянь, нерівностей, систем, задач та завдань математичного змісту, навчання самостійному пошуку їх розв'язання, формування вмінь застосувати теорію на практиці, в майбутній професійній діяльності. Для цього потрібно, щоб кожне практичне заняття мало конкретну мету і завдання, а кожен студент знав чітко як ця мета може бути досягнута ним особисто. Робота на заняттях повинна відповідати навчальним можливостям студента. Зміст роботи, форма її виконання повинні викликати інтерес студентів, бажання виконати завдання до кінця, привчати їх до професійної діяльності. Вдалою формою проведення таких занять виявились комбінований урок, урок формування нових вмінь і навичок, урок узагальнення і систематизації знань, урок – практикум.

10. Використання комп'ютера на різних етапах навчання інтенсифікує навчальний процес, розширює пізнавальні можливості студентів, сприяє формуванню у них позитивної мотивації навчання, еталонів і критеріїв взаємо- і самоконтролю, адекватної самооцінки, рефлексії власної навчальної поведінки.

11. Планування і організація контролю навчальних досягнень студентів з математи-

ки в коледжах слід розглядати в контексті модульного планування навчально-виховного процесу. Модульний контроль результатів навчання студентів коледжів має складатися з попереднього, поточного і підсумкового та забезпечуватись відповідними методами і засобами.

12. Результати експериментальної перевірки та досвід впровадження запропонованої методичної системи навчання математики в практику роботи коледжів підтвердили правильність висунутої гіпотези, показали ефективність запропонованої методичної системи навчання. Зокрема вони свідчать про її позитивний вплив на весь навчально-виховний процес.

Слід зазначити, що проведене дослідження не претендує на повноту вирішення проблеми навчання математики студентів фінансово-економічних коледжів в сучасних умовах. Отримані результати дозволили намітити напрямки подальшого дослідження проблеми:

- створення методичних рекомендацій для викладачів по навчанню математики студентів фінансово-економічних коледжів;
- розробка методичних рекомендацій по впровадженню рейтингової шкали оцінювання знань студентів з математики;
- розробка комп'ютерної підтримки та мультимедійних засобів навчання математики та створення методичних рекомендацій по їх використанню.

Основні положення дослідження відображено в таких публікаціях:

1. Білянін Г.І. Зміст і цілі вивчення математики в фінансово-економічних коледжах // *Наука і сучасність / Збірник наукових праць*. – К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2002. – с.31-39.
2. Білянін Г.І. Організація контролю результатів навчання математики в фінансово-економічних коледжах / *Дидактика математики: проблеми і дослідження / Міжнародний збірник наукових праць*. – м. Донецьк, 2003. – вип.16. – с.115-130.
3. Білянін Г.І. Логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу модуля // *Наука і сучасність / Збірник наукових праць*. Том 46. – К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2004. – с.3-11.
4. Білянін Г.І. Цілепокладання та планування навчальної діяльності студентів коледжу під час вивчення математики / *Дидактика математики: проблеми і дослідження / Міжнародний збірник наукових праць*. – м. Донецьк, 2005. – вип.23. – с.30-35.
5. Білянін Г.І. Модульна організація та модульне планування навчального процесу // *«Математика в школі»*. – 2005. – №10. – с.38-42.
6. Швець В.О., Білянін Г.І. Математика: Програма для фінансово-економічних коледжів. – м. Кам'янець-Подільський: Абетка, 2002. – 28 с. (*особистий внесок: автором дисертації відібрано зміст матеріалу, сумісно обговорено та поставлено мету вивчення кожного модуля, складено вимоги до математичної підготовки студентів*).
7. Швець В.О., Білянін Г.І. Дидактичні матеріали з математики для фінансово-

- економічних коледжів. – м. Чернівці.: "Зелена Буковина", 2003. – 120 с. (*особистий внесок: автором дисертації було написано чорновик дидактичних матеріалів, базою для якого послужили друковані видання співавтора. Редагуванням та доповненням видання займався співавтор*).
8. Швець В.О., Білянін Г.І. Математика: посібник для фінансово-економічних коледжів. – м. Чернівці.: "Зелена Буковина", 2003. – 382 с. (*особистий внесок: автором дисертації були написані чорнові варіанти розділів посібника, які редагувались, перероблялись та доповнювались співавтором. Завдання для практичних занять підбрані із збірників задач, виданих співавтором*).
 9. Білянін Г.І. Особистісно орієнтований підхід до навчання математики в фінансово-економічних коледжах // Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. ПДПУ ім. В.Г.Короленка. – м. Полтава, 2003. – с.56-59.
 10. Швець В.О., Білянін Г.І. Зміст і засоби навчання математики у ВНЗ I-II рівнів акредитації фінансово-економічного профілю // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики / видавничий відділ НМетАУ. – м. Кривий Ріг, 2004. – вип.4; том 1. – с.304-311. (*особистий внесок: автором дисертації по запропонованій співавтором темі були розроблені чорнові варіанти тез які редагувались і доповнювались співавтором*).
 11. Білянін Г.І. Психологічні особливості навчання математики студентів фінансово-економічних коледжів // Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики / Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції НПУ імені М.П.Драгоманова. – К., 2004. – с. 17–19.
 12. Швець В.О., Білянін Г.І. Вивчення теоретичного матеріалу з математики у коледжах в умовах модульного навчання // Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи / Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції. ПДПУ ім. В.Г.Короленка. – м. Полтава, 2005. – с.161-163. (*особистий внесок: автором дисертації по запропонованій співавтором темі був розроблений чорновий варіант статті яка редагувалась і доповнювалась співавтором*).
 13. Білянін Г.І. Методична система навчання математики у ВНЗ I-II рівнів акредитації фінансово-економічного профілю // Концептуальні засади розвитку шкільної математичної освіти / Матеріали обласної науково-практичної конференції з математики при ЧОІППО, м. Чернівці, 2004. – 250 с.
 14. Білянін Г.І. Методичні рекомендації по формуванню практичних вмінь і навичок розв'язування прикладів і задач / Математичний вісник: науково-методичний збірник Чернівецького ОІППО, вип.3, – м. Чернівці, 2005. – с.86-90.
 15. Білянін Г.І. Психологічні особливості навчання математики студентів фінансово-економічних коледжів // Науковий часопис: фізика і математика у вищій і середній школі. – К.: НПУ ім.М.П.Драгоманова, 2005. – вип.1, серія 3. – с.26-29.

АНОТАЦІЯ

Білянін Г.І. Методична система навчання математики у фінансово-економічних коледжах. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання математики. – Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова. Київ, 2006.

Дисертація присвячена питанням підготовки молодших спеціалістів у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації в умовах рівневої диференціації та особистісно-діяльнісного спрямування освітнього процесу.

Розроблено та експериментально перевірено методичну систему навчання математики студентів фінансово-економічних коледжів, яка спрямована на досягнення стандарту з курсу “Математика” (з використанням модульного навчання): розкрито цілі, відібрано зміст, описано доцільні форми і методи навчання, запропоновано засоби навчання – створені за участю автора посібник і дидактичні матеріали. Основні результати дослідження знайшли своє застосування у навчально-виховному процесі ВНЗ I-II рівнів акредитації.

Ключові слова: методична система навчання, дидактичний цикл, модульне навчання, логіко-дидактичний аналіз, форми та методи навчання, зміст та засоби навчання, рівнева диференціація.

АННОТАЦИЯ

Билянин Г.И. Методическая система обучения математике в финансово-экономических колледжах. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения математики. – Национальный педагогический университет имени М.П.Драгоманова. Киев, 2006.

В диссертации предложена методическая система обучения математике студентов высших учебных заведений I-II уровней аккредитации в условиях лично-ориентированного обучения. Показано, что перестроечные процессы в социальной, экономической, образовательной и других сферах жизнедеятельности Украины сопровождаются расширением сети высших учебных заведений. Особенно это заметно в системе подготовки специалистов финансово-экономических специальностей (финансы, банковское дело, экономика предприятий, бухгалтерский учет, биржевая деятельность и т.д.).

Важное место в подготовке таких специалистов занимают финансово-экономические колледжи. Математика в них – обязательный для изучения учебный предмет, содержание которого определяется в основном потребностями специальной и профессиональной подготовки. Однако, поскольку студентами таких учебных заведений становятся и выпускники основной школы, этот предмет изучается ними также

и для получения полного среднего математического образования. Поэтому основной целью изучения математики в финансово-экономических колледжах является обеспечение общеобразовательной подготовки, формирование математической культуры, необходимой для изучения и усвоения специальных дисциплин, для построения математических моделей финансово-экономических процессов.

Подтверждено, что достижение этой основной цели возможно при условии, если четко определены цели, содержание, организационные формы, методы и средства обучения математики, являющиеся компонентами методической системы обучения математики. За время исследования при активном участии автора созданы: программа по математике для финансово-экономических колледжей [6], учебное пособие “Математика” [7] и дидактические материалы по математике [8], представляющие три компонента методической системы – цели, содержание и средства обучения.

В ходе исследования подтверждено, что положительные результаты в обучении математике студентов финансово-экономических колледжей более вероятны тогда, когда такое обучение является дифференцированным, лично направленным, нацеленным на обеспечение их общеобразовательной и профессиональной подготовки.

В ходе исследования обосновано целесообразность введения модульного обучения, при котором структурной единицей процесса обучения является *учебный модуль*. Успешному изучению каждого модуля способствует модульное планирование, предусматривающее выполнение таких действий: определение основных целей; проведение логико-дидактического анализа; построение граф-схем; распределение учебного материала на логически завершенные части – модули; создание системы занятий для изучения каждого учебного модуля.

Разработка методики изучения теоретического материала (формирование понятий, доказательств теорем, формул, свойств), исходя из психолого-педагогических особенностей студентов колледжа, показала, что основными должны быть такие методы обучения как *конкретно-индуктивный, целесообразных задач, эвристическая беседа, пояснительно-иллюстративный и репродуктивный* – с постоянным применением эффективных средств наглядности (демонстрационные модели, таблицы, кодопозитивы, виртуальные модели, созданные на персональном компьютере). Учитывая не высокий уровень математической подготовки большинства студентов колледжа, занятия должны проводиться как с использованием коллективной (школьная лекция, урок формирования новых знаний, комбинированный урок), так и групповой форм обучения (работа в гетерогенных группах).

Практические занятия, на которых проходит закрепление теоретических знаний, развитие познавательных способностей, формирование умений и навыков решения математических задач, целесообразно проводить в форме уроков формирования новых и закрепление приобретенных умений и навыков. Наиболее эффективными на этих уроках являются репродуктивный и поисковый методы, а форма обучения – групповая.

Во время изучения теоретического материала, и на практических занятиях целесообразен дифференцированный подход к обучению студентов (уровневая дифференциация). Реальные возможности обеспечения такого подхода дают программа по математике [6], учебное пособие [7] и дидактические материалы [8].

Контроль результатов обучения должен быть модульным. Его следует рассматривать как совокупность трех видов контроля – предварительный, поточный и итоговый. Любой из этих видов инициируется соответствующим этапом учебной деятельности студентов.

Применение современных информационных компьютерных технологий в обучении студентов математике делает такое обучение более интенсивным, динамичным и эффективным, а контроль – оперативным, достаточно объективным и надежным. Использование компьютера целесообразно на всех этапах учебного процесса.

Результаты исследования могут быть использованы преподавателями математики, авторами учебников и методических пособий, слушателями институтов последипломного педагогического образования.

Ключевые слова: методическая система обучения, целепокладание, дидактический цикл, модульное обучение, логико-дидактический анализ, формы и методы обучения, содержание и средства обучения, уровневая дифференциация.

ANNOTATION

Bilyanin G.I. Methodological system of teaching Mathematics in colleges of Finance and Economy. – Manuscript.

Thesis of awarding a degree to candidate of science in Pedagogic in specialty 13.00.02 – theory and methodology of teaching Mathematics. – Dragomanov National Pedagogical University. Kyiv, 2006.

Thesis deals with the problem of training the junior specialists in high educational institutions of I-II levels of accreditation in the conditions of level differentiation and personal – oriented education.

The methodological system of studying for the students of Finance and Economy directed towards the achievement of mathematical standard in course “Mathematics” was designed and experimentally tested (with the usage of the modular teaching): defined aims, contents, described the educational forms and methods as the means of studying – published manual and didactic materials are offered. The main investigation results were used in the research and educational process of high educational institutions of I-II levels of accreditation.

Key words: methodological system of education, didactical cycle, modular teaching, logical and didactical analysis, forms and methods of education, contents and means of education, level differentiation.