**Український державний педагогічний університет
імені М.П.Драгоманова**

На правах рукопису

СОКОЛЕНКО Лілія Олександрівна

МЕТОДИКА РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ ШКІЛЬНОЇ АЛГЕБРИ І ПОЧАТКІВ АНАЛІЗУ

13.00.02 — теорія та методика навчання (математики)

**А в т о р е ф е р а т
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук**

Київ — 1997

ЛННБ України ім.В.Стефаника
00750938 (W)

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Українському державному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова.

Науковий керівник — доктор педагогічних наук, професор
СЛЄПКАНЬ Зінаїда Іванівна.

Офіційні опоненти: — доктор технічних наук, професор
ДОВГЯЛЛО Олексій Михайлович;

— кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник
ХМАРА Тамара Миколаївна.

Провідна установа — Черкаський державний університет.

Захист відбудеться «27» 06 1997 року о 14 годині 30 хвилин на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 01.33.01 в Українському державному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова за адресою: 252030, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Українського державного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова.

Автореферат розіслано «27» 05 1997 року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої
ради Є.В.Коршак

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. В період розбудови системи освіти, відродження і зміцнення інтелектуального потенціалу нації, переходу країни до ринкових відносин і конкуренції будь-якої продукції, в тому числі й інтелектуальної, одна з основних проблем навчання математики полягає в тому, щоб забезпечити міцне і свідоме оволодіння учнями системою математичних знань і вмінь, необхідних їм у повсякденному житті, достатніх для вивчення суміжних дисциплін і продовження освіти.

В Концепції базової математичної освіти в Україні відмічено, що навчання математики на всіх ступенях повинно мати розвиваючий характер і прикладну спрямованість: розвиток інтелекту, алгоритмічної культури, математичної інтуїції, вміння і бажання вчитись і застосовувати свої знання до розв'язування практичних і прикладних задач. Це забезпечує мотивацію вивченого програмового матеріалу та алгоритмізацію базових задач.

Зроблений нами аналіз психолого-педагогічної і методичної літератури свідчить про те, що вперше означення прикладної спрямованості шкільного курсу математики було дано В.В.Фірсовим. Її суть полягає в здійсненні цілеспрямованого, змістовного та методологічного зв'язку шкільного курсу математики з практикою, що передбачає введення в шкільну математику специфічних моментів, які характерні для дослідження прикладних проблем математичними методами.

Дещо по-іншому до цього питання підходять Ю.М.Колягін і

ЛНБ ім. В. Стефаника
АН України

В.В.Пікан. Вони розрізняють поняття прикладної і практичної спрямованості навчання математики.

Прикладна спрямованість визначається як орієнтація змісту і методів навчання на застосування математики в техніці і суміжних науках, у професійній діяльності, народному господарстві та побуті. Вона містить у собі політехнічну спрямованість навчання, в тому ж числі і реалізацію зв'язків з курсами фізики, хімії, географії, креслення, трудового навчання, широке застосування електронно-обчислювальної техніки і забезпечення "комп'ютерної грамотності", формування математичного стилю мислення і діяльності.

Практична спрямованість навчання математики - це спрямованість змісту і методів навчання на розв'язування задач і вправ, на формування у школярів навичок самостійної діяльності математичного характеру. Вона включає розв'язування таких педагогічних задач: формування основних математичних навичок, необхідних для обчислень, алгебраїчних перетворень, вимірювань, роботи з графіками і т.д.; вивчення теоретичного матеріалу в процесі розв'язування задач (або у тісному зв'язку з розв'язуванням задач і вправ); засвоєння знань і вмінь, необхідних для подальшого вивчення математики і її застосувань; розвиток інтересу учнів до предмету, їх математичної активності, здатності до подальшої самоосвіти з предметів, які використовують математику; прищеплення універсальних навчально-трудових навичок планування, реалізації своєї діяльності.

На їх думку, в реальному процесі навчання прикладна і практична спрямованості звичайно функціонують разом.

У своєму дослідженні ми виходили з дидактичних характеристик прикладної і практичної спрямованості навчання математики в розумінні Ю.М.Колягіна і В.В.Пікана.

Загальні аспекти розв'язання проблеми реалізації прикладної і політехнічної спрямованості навчання математики були визначені в працях Г.П.Бевза, Г.М.Возняка, Ю.М.Колягіна, В.М.Монахова, А.Г.Мордковича, З.І.Слєпкань, В.В.Фірсова, С.І.Шварцбурда та ін.

В їх роботах визначені, зокрема, основні вимоги до навчального процесу, в ході якого реалізується прикладна спрямованість: формування в учнів правильних уявлень про математику і її застосування; виховання математичної інтуїції, основаної на особистому досвіді і уявленнях; оволодіння учнями елементами математичної культури, що відносяться до трьох етапів застосування математики під час розв'язування задач (формалізації, розв'язування задачі всередині побудованої моделі, інтерпретації).

Існує декілька шляхів розв'язання задачі навчання учнів застосуванню математичних знань на практиці, серед яких: включення в процес навчання математики задач практичного змісту, широке застосування міжпредметних зв'язків (інтеграція знань), проведення практичних і лабораторних занять. Оскільки в основі розв'язання практичних задач лежить математичне моделювання, то для реалізації прикладної спрямованості навчання необхідним є організація навчання школярів його елементам. Слід відмітити, що в школі в основному увага приділяється роботі над другим етапом моделювання (розв'язанню задачі всередині моделі), в той час, як формалізація і

інтерпретація залишаються недостатньо розвинутими. Отже, виникає проблема знайти шляхи змістовного розкриття, конкретизації і методики навчання учнів виконанню цих етапів математичного моделювання.

Проблемі реалізації прикладної спрямованості навчання математики в середній школі були присвячені дослідження А.Ахлімірзаєва, В.О.Билкова, Г.М.Возняка, М.Мірзоахмедова, Нгуен Ван Чанга та ін., в яких аналізувались різні аспекти цього питання. До того ж багато цінних, конкретних і практично важливих вказівок з цього питання зустрічається в роботах Т.Н.Альошиної, П.Т.Апанасова, Г.П.Бевза, В.П.Бермана, Г.М.Возняка, М.Б.Гельфанда, О.С.Дубинчук, Ю.М.Колягіна, А.Г.Конфоровича, А.Д.Мишкіса, Ф.Ф.Нагібіна, І.П.Натансона, Г.И.Призви, В.А.Петрова, М.О.Терешина, З.І.Слєпкань, Л.М.Фрідмана, В.В.Фірсова, І.М.Шапіро, М.І.Шкіля та ін.

Аналіз психолого-педагогічної, методичної, навчальної літератури з питань проблеми реалізації прикладної спрямованості навчання математики показав, що на сьогодні залишаються недостатньо розкритими такі аспекти проблеми дослідження: 1) остаточно не відібраний математичний зміст курсу алгебри і початків аналізу, на якому доцільно реалізувати прикладну спрямованість, враховуючи вимоги диференціації навчання; 2) існуючі системи прикладних задач в достатній мірі не відповідають вимогам диференціації навчання математики і не містять всі типи і види прикладних задач, важливі для вивчення даного курсу; 3) існує проблема відбору ілюстративного матеріалу (сучасність, актуальність тематики задач); 4) здійснення взаємозв'язку математики з іншими

шкільними предметами в плані прикладної спрямованості; 5) недостатньо розроблена методика навчання розв'язувати прикладні задачі з урахуванням розумових дій, що входять до складу діяльності при розв'язуванні задач; 6) можливість використання нових інформаційних технологій навчання (НІТН) в процесі реалізації прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу.

Сказане вище обумовлює актуальність запропонованого дослідження.

Об'єкт дослідження - процес навчання учнів алгебрі і початкам аналізу в середній школі.

Предмет дослідження - система реалізації прикладної спрямованості навчання математики в процесі вивчення елементів алгебри і початків аналізу.

Мета дослідження - розробити ефективну методику реалізації прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу, яка б відповідала вимогам диференціації навчання, чим сприяти формуванню в учнів вмінь виконувати основні етапи моделювання.

Гіпотеза: якщо систематично реалізувати прикладну спрямованість шкільного курсу алгебри і початків аналізу при вивченні теоретичного матеріалу і розв'язуванні задач, то це сприятиме підвищенню мотивації і ефективності навчання та підготовці учнів до практичної діяльності.

Для досягнення поставленої мети та перевірки гіпотези необхідно виконати такі завдання дослідження:

1. Проаналізувати розробленість проблеми в психолого-педагогічній, методичній літературі та стан реалізації в шкільній практиці.

2. Враховуючи вимоги диференціації навчання, відібрати математичний зміст курсу, на якому доцільно реалізувати прикладну спрямованість шкільної алгебри і початків аналізу.

3. Створити систему прикладних задач курсу алгебри і початків аналізу, виділивши типи задач. В основу класифікації прикладних задач системи покласти види математичних моделей, які створюються при їх розв'язанні або містяться в умовах окремих задач.

4. Розробити більш досконалу в порівнянні з існуючою методику навчання розв'язувати задачі з урахуванням розумових і практичних дій, що входять до складу діяльності при розв'язуванні задач.

5. Дослідити можливість використання НІТН в процесі реалізації прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу.

6. Експериментально перевірити ефективність розробленої методики і внести до неї необхідні корективи.

Методологічну основу дослідження становлять теорія наукового пізнання; системний і діяльнісний підходи до навчання; теорія розвиваючого навчання, розроблена в психології і дидактиці; концепції диференціації, гуманізації і демократизації навчально-виховного процесу в умовах національного відродження України; Закон України "Про освіту", Концепція загальноосвітньої школи; Державна національна програма "Ос-

віта" (Україна XXI століття).

В дослідженні були використані дидактичні характеристики прикладної і практичної спрямованості навчання математики в розумінні Ю.М.Колягіна і В.В.Пікана; положення про те, що система задач є одним із засобів формування розумових дій і операцій, прийомів розумової діяльності (Ю.М.Колягін, Л.М.Фрідман, Д.Пойа та ін.); результати психологічних досліджень по формуванню розумових дій школярів (П.Я.Гальперін, Н.Ф.Тализіна, З.І.Калмикова та ін.); діяльнісний підхід до організації процесу навчання алгебрі і початкам аналізу.

Для розв'язання поставлених завдань використовувалися такі методи дослідження: теоретичний аналіз психолого-педагогічної і навчально-методичної літератури, присвяченої проблемі дослідження; педагогічне спостереження; анкетування вчителів; аналіз усних відповідей і письмових робіт учнів; бесіда з учителями; педагогічний експеримент.

Наукова новизна дослідження полягає в розробці методичних вимог щодо реалізації прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу, виходячи з сучасних досягнень психолого-педагогічної науки викладання математики, нових інформаційних технологій; відборі математичного змісту курсу алгебри і початків аналізу, на якому доцільно реалізувати прикладну спрямованість, враховуючи вимоги диференціації навчання; розробці методичних вимог до відбору системи прикладних задач та їх розв'язування; створенні системи прикладних задач, призначеної для вивчення в школі початків математичного аналізу, елементів теорії ймовірностей і

математичної статистики; дослідженні можливості використання НІТ в процесі реалізації прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу.

Практичне значення дослідження визначається тим, що розроблена методика реалізації прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу сприяє підвищенню рівня викладання курсу, мотивації і ефективності навчання, активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, формуванню в них умінь виконувати основні етапи математичного моделювання та підготовці учнів до практичної діяльності.

Основні теоретичні положення дослідження та система прикладних задач шкільного курсу алгебри і початків аналізу ввійшли до навчально-методичного посібника [1] для вчителів і учнів 10-11 класів середньої школи, ліцеїв та гімназій фізико-математичного спрямування.

В навчальному посібнику [2], розрахованому на студентів і викладачів фізико-математичних факультетів педвузів, малих академій наук, ліцеїв, гімназій, ми розглядаємо прикладну спрямованість шкільного курсу математики як один із засобів активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Вірогідність одержаних результатів та їх обґрунтованість забезпечується послідовною реалізацією в процесі дослідження принципів теорії навчання, психології пізнавальної діяльності учнів, вчення про єдність свідомості і діяльності; відповідністю методів дослідження його меті і завданням; взаємодоповненістю різних методів дослідження; підсумками педагогічного експерименту, а також впровадженням у практику

результатів дослідження.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Експериментальна перевірка розробленої методики здійснювалась в школах м.Києва (сш № 315, Український колеж (сш № 272)), м.Чернігова (сш №№ 2, 7, 10, 20). Результати дослідження запроваджені в практику роботи цих шкіл.

Основні положення та результати дослідження доповідалися і обговорювалися на засіданнях кафедри математики і методики викладання математики (1994-1997 рр.), річних звітних наукових конференціях (1995-1996 рр., 1996-1997 рр.) та на засіданні Республіканського науково-методичного семінару з методики викладання математики (1997 р.) Українського державного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова.

Основний зміст дисертації відображено в роботах [1-5].

На захист виносяться:

1. Методика реалізації прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу, розроблена у відповідності до вимог диференціації навчання, яка сприяє більш повному і глибокому засвоєнню теоретичного матеріалу курсу, формуванню в учнів умінь виконувати основні етапи моделювання, творчо застосовувати на практиці здобуті теоретичні знання.

2. Методичні вимоги до системи прикладних задач, відібраних у відповідності до математичного змісту курсу алгебри і початків аналізу, на якому доцільно реалізувати прикладну спрямованість, та створена система прикладних задач.

СТРУКТУРА І ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

Дисертація складається із вступу, двох розділів, висновків, списку основної використаної літератури і додатків.

У вступі обгрунтовано актуальність обраної теми, визначено об'єкт, предмет, мету, гіпотезу, завдання і методи дослідження; розкриті наукова новизна, теоретичне і практичне значення дослідження, вірогідність одержаних результатів; подані відомості про апробацію; сформульовані положення, які виносяться на захист.

Перший розділ "Теоретичні основи проблеми реалізації прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу" складається з трьох параграфів.

У § 1 "Стан проблеми дослідження в психолого-педагогічній, методичній літературі і шкільній практиці" подано аналіз дисертацій, присвячених даній проблемі, методичних посібників, в яких висвітлено певні питання стосовно методики реалізації прикладної спрямованості навчання математики; з'ясовано зміст прикладної задачі в педагогічній літературі та роль, яка відводиться прикладним задачам в процесі навчання математики; подана характеристика прикладних задач, які увійшли до збірників, навчальних посібників та діючих шкільних підручників з курсу алгебри і початків аналізу.

Проведений аналіз психолого-педагогічної, методичної літератури, результатів анкетування вчителів, які також представлені в цьому параграфі, переконує в існуванні проблеми реалізації прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу.

У § 2 "Особливості математичного змісту курсу, що

сприяє реалізації прикладної спрямованості" проведено аналіз розділів курсу алгебри і початків аналізу, які складають основу діючої програми, з'ясовані зміни, які відбулися в змісті курсу, виділений теоретичний матеріал, на якому доцільно реалізувати прикладну спрямованість, враховуючи вимоги диференціації навчання.

З'ясуванню психолого-педагогічних передумов та розробці методичних вимог щодо реалізації прикладної спрямованості курсу присвячений § 3 даного розділу.

Мета навчання математики, яка полягає не тільки в засвоєнні учнями теоретичних знань, а й у прищепленні їм умінь і навичок застосовувати ці знання, не тільки в засвоєнні певних доведень, а й у формуванні вмінь міркувати, доводити, розв'язувати практичні задачі, зумовлює необхідність реалізації прикладної спрямованості.

Засвоєння математичних знань зводиться до засвоєння певної системи понять, тверджень та їх доведень. Формування у дітей узагальнень і понять вважається однією з головних цілей шкільного викладання. Шкільний курс математики займає в цьому особливе місце в зв'язку з високим рівнем узагальнення і абстракції математичних понять.

Необхідність у конкретній основі існує на всіх рівнях використання абстрактних понять в процесі навчання. Особливо вона бажана тоді, коли, враховуючи логічні взаємозв'язки, учень має справу з поняттями, утвореними з допомогою багатоступінчастих абстракцій.

Щойно сказане обумовлює доцільність використання конкретно-індуктивного методу при введенні більшості нових по-

нять шкільного курсу алгебри і початків аналізу.

У § 3 мова йде про ряд ілюстративних життєвих прикладів та певні типи прикладних задач, які можуть бути використані для концентрації уваги учнів на поняттях, що вивчаються в курсі. Пропонуються різні підходи до використання цих прикладів і задач у процесі навчання.

Вдале поєднання в систему задач прикладного характеру, які приводять до математичних понять, з прикладними задачами на застосування цих понять дасть змогу організувати навчання учнів елементам математичного моделювання в процесі розв'язування таких задач.

У § 3 виділені розумові та практичні дії, володіння якими необхідне для розв'язування задач, математична модель яких міститься в умові, що складають так званий мінімум дій, необхідний для розв'язування будь-якої прикладної задачі системи, а також розумові і практичні дії, володіння якими необхідне для побудови математичної моделі під час розв'язування неформалізованих прикладних задач системи.

У другому розділі "Реалізація прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу" розкрито зміст чотирьох питань: прикладна спрямованість вивчення теоретичного матеріалу курсу (§ 1); методичні вимоги до відбору системи прикладних задач та їх розв'язування (§ 2); використання нових інформаційних технологій при реалізації прикладної спрямованості (§ 3); експериментальна перевірка основних положень дослідження (§ 4).

Перший параграф присвячений розгляду методики вивчення теоретичного матеріалу курсу алгебри і початків аналізу, на

якому доцільно реалізувати прикладну спрямованість. Параграф містить численну кількість конкретних життєвих ілюстративних прикладів та прикладних задач, які передують вивченню нових математичних фактів; сприяють концентрації уваги учнів на ідеях, поняттях, методах курсу алгебри і початків аналізу, що будуть вивчатися; забезпечують мотивацію навчання при введенні нових понять і методів; створюють проблемну ситуацію з метою формування в учнів нових знань. Він розпочинається з повторення загальнофункціональних понять, які вивчалися в основній школі. Далі в ньому йдеться про реалізацію прикладної спрямованості при вивченні елементарних функцій, показникових і логарифмічних рівнянь та нерівностей, похідної та її застосувань, первісної та інтеграла, диференціальних рівнянь, елементів комбінаторики і початків теорії ймовірностей.

Другий параграф даного розділу містить основні вимоги до прикладних задач, які використовуються під час вивчення курсу алгебри і початків аналізу. Ці вимоги відносяться до специфічних вимог, що стосуються кожної задачі системи. Їх доповнюють дидактичні вимоги, які повинна задовольняти сама система прикладних задач.

До системи прикладних задач увійшли задачі, які доцільно розглядати поряд з задачами діючих шкільних підручників під час вивчення курсу шкільної алгебри і початків аналізу. Створена система містить 14 типів прикладних задач, відібраних у відповідності до математичного змісту курсу.

У § 2 з'ясовані дидактичні цілі, які можна поставити перед прикладними задачами, як одним з видів навчальних за-

дач. Розгляд системи прикладних задач проведений з акцентом на їх ролі під час закріплення учнями тільки що набутих теоретичних знань та при формуванні математичних навичок і вмінь. Запропоновані задачі відібрані у відповідності до вимог диференціації навчання. Більшість типів прикладних задач системи представлені у вигляді наборів задач трьох рівнів складності (рівень державного стандарту, підвищений та поглиблений рівні). Після кожного запропонованого набору задач з'ясовані особливості їх розв'язування.

У § 3 проведений огляд типів прикладних задач створеної системи, при розв'язуванні яких може бути використана навчаюча програма GRAN1. Під час огляду використані конкретні прикладні задачі системи, при розв'язуванні яких показано, що в більшості випадків має місце поєднання традиційних математичних способів розв'язування з наочними комп'ютерними.

Розглянуті приклади свідчать про те, що поєднання високих обчислювальних можливостей програми при дослідженні різноманітних функціональних залежностей з перевагами графічного подання результатів опрацювання дозволяє по-новому підійти до викладання шкільного курсу алгебри і початків аналізу, звільнивши учнів від рутинних обчислень, надавши їм допомогу при розв'язуванні багатьох типів прикладних задач запропонованої нами системи.

Останній четвертий параграф другого розділу присвячений організації і проведенню педагогічного експерименту та аналізу його результатів.

Експериментальна перевірка основних положень даного до-

слідження проводилася на протязі трьох років (1995-1997 рр.). В експерименті взяли участь 520 учнів X-XI класів середніх шкіл м.Києва (сш № 315, Український колеж (сш № 272)), м.Чернігова (сш №№ 2, 7, 10, 20).

Констатуючий етап експериментального дослідження підтвердив існування проблеми реалізації прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу.

Мета другого формуючого етапу експерименту - апробація розробленої методики реалізації прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу, внесення необхідних коректив.

Для проведення цього етапу вчителям пропонувалися: 1) система прикладних задач, призначена для вивчення початків математичного аналізу; 2) система прикладних задач, призначена для вивчення в школі елементів теорії ймовірностей і математичної статистики; 3) методичні рекомендації щодо використання у процесі навчання запропонованих задач; 4) вказівки до розв'язування певних задач; 5) розв'язання задач загального характеру та деяких задач підвищеної складності; 6) методичні рекомендації стосовно формування розумових і практичних дій, володіння якими необхідне учням для розв'язування прикладних задач; 7) методичні рекомендації щодо використання НІТ при розв'язуванні певних типів задач системи.

На третьому контролюючому етапі експерименту були проведені чотири контрольні роботи, що складалися з варіантів трьох рівнів складності. Розумові й практичні дії, необхідні для розв'язування задач кожного з варіантів, та вміння застосовувати на практиці здобуті теоретичні знання

визначили рівні володіння учнями елементами математичного моделювання.

Аналіз результатів виконання контрольних робіт привів до висновку, що учні експериментальних класів більш досконало володіють елементами математичного моделювання, ніж учні контрольних класів.

Таким чином, педагогічний експеримент підтвердив гіпотезу нашого дослідження. Аналіз його результатів свідчить про ефективність розробленої методики.

ВИСНОВКИ

Результати проведеного теоретичного дослідження і педагогічного експерименту дають підстави для таких висновків:

1. Реалізація прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу доцільна при вивченні всіх розділів курсу.

2. Наповнення навчального процесу прикладними задачами є одним з головних шляхів реалізації прикладної спрямованості. Ці задачі повинні утворювати певну систему, яка забезпечить органічний зв'язок з теоретичним матеріалом.

3. Вдале поєднання в систему задач прикладного характеру, які приводять до математичних понять, з прикладними задачами на застосування цих понять дає змогу організувати навчання учнів елементам математичного моделювання в процесі розв'язування таких задач.

4. Прикладні задачі системи доцільно відібрати у відповідності до математичного змісту курсу, враховуючи вимоги диференціації навчання.

5. В основу класифікації прикладних задач системи слід покласти види математичних моделей, які створюються при їх розв'язанні або містяться в умовах окремих задач.

6. Врахування розумових і практичних дій, що входять до складу діяльності учня при розв'язуванні прикладних задач, вдосконалює методику навчання розв'язувати такі задачі.

7. Нові інформаційні технології навчання математики при наявності відповідної технічної бази, педагогічного програмного забезпечення разом з дидактичними матеріалами та методикою їх використання сприяють реалізації прикладної спрямованості шкільної алгебри і початків аналізу.

8. Експериментальна перевірка основних положень дослідження показала, що розроблена нами методика підвищує рівень володіння учнями елементами математичного моделювання.

9. Результати дисертаційного дослідження, їх впровадження в практику роботи загальноосвітніх шкіл дають підстави стверджувати, що поставлені завдання розв'язані. Експериментальна перевірка основних положень дисертації підтвердила висунуту нами гіпотезу дослідження.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ АВТОРА З ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1. Соколенко Л.О. Збірник прикладних задач з алгебри і початків аналізу: Навч.-метод. посібник для вчителів і учнів 10-11 кл. середн. шк., ліцеїв та гімназій фізико-матем. спрямування. - К.:"Тираж",1997. - 127 с.
2. Ігнатенко М.Я., Соколенко Л.О. Реалізація прикладної спрямованості шкільного курсу математики як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів: Навч. по-

сібник для студентів і викладачів фіз.-мат. факульт. педвузів, малих академ. наук, ліцеїв, гімназій. - К.: ІЗМН, 1997. - 76 с.

3. Соколенко Л.О. Про формування математичних понять при вивченні в школі початків диференціального та інтегрального числень//Матеріали ювілейної конференції з фізики та математики, присвяченої 80-річчю Чернігівського педінституту. - Чернігів, 1996. - С. 40-42.

4. Ігнатенко М.Я., Соколенко Л.О. Про прикладну спрямованість шкільного курсу математики як один із засобів активізації навчально-пізнавальної діяльності //Матеріали ювілейної конференції з фізики та математики, присвяченої 80-річчю Чернігівського педінституту. - Чернігів, 1996. - С.42-43.

5. Ігнатенко М.Я., Соколенко Л.О. Прикладні задачі в курсі математики//Рідна шк. - 1997. - № 5. - С. 58-59.

Sokolenko L.A. The methodology of the applied algebra school course and the beginnings of mathematical analysis.

The candidate of science degree thesis in № 13.00.02 speciality - theory and methodology of teaching mathematics. Ukrainian National University named after Dragomanov M.P., Kiyiv, 1997.

The proposed methodology of implementing applied trends in algebra school course and the beginnings of mathematical analysis has been worked out conforming to differentiation teaching demands which would contribute to the deeper and complex theoretical material course mastering and to the

pupils' skills in making basic skills in mathematical modelling and also to use theoretical data in practice.

Соколенко Л.А. Методика реализации прикладной направленности школьной алгебры и начал анализа.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения (математике). Украинский государственный педагогический университет им.М.П.Драгоманова, Киев, 1997.

Защищается методика реализации прикладной направленности школьной алгебры и начал анализа, разработанная в соответствии с требованиями дифференциации обучения, которая содействует более полному и глубокому усвоению теоретического материала курса, формированию у учащихся умений выполнять основные этапы математического моделирования, творчески применять на практике полученные теоретические знания.

Ключові слова: прикладна і практична спрямованість навчання математики, прикладна задача, математична модель, математичне моделювання.

Підписано до друку 27.05.1997 р. Формат 60x84 1/16. Офсетний друк. Папір офсетний. Ум. друк. арк — 1. Тираж 100. Замовлення 83

Віддруковано на поліграфічній базі редакційно-видавничого комплексу "Деснянська правда". 250000, м. Чернігів, пр. Жовтневої революції, 62.

432489

Ав 38.096