

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА

ВАГІНА Наталя Степанівна

УДК 373.5.016:51:371.388

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНOSTI
НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ
В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

13.00.02 – теорія та методика навчання математики

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Київ – 2007

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано у Бердянському державному педагогічному університеті, Міністерство освіти і науки України.

- Науковий керівник:** кандидат педагогічних наук, доцент
ШАВАЛЬОВА Валентина Іванівна,
Республіканський вищий навчальний заклад
“Кримський гуманітарний університет” (м. Ялта),
завідувач кафедри математики та інформатики,
проректор з наукової роботи.
- Офіційні опоненти:** доктор педагогічних наук, професор
СЛЄПКАНЬ Зінаїда Іванівна,
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова, професор кафедри математики і
методики викладання математики;
- кандидат педагогічних наук, доцент
СУХІНА Людмила Архипівна,
Херсонський державний університет,
завідувач кафедри природничо-математичних наук та
логопедії.
- Провідна установа:** Харківський державний педагогічний університет імені
Г.С. Сковороди, Міністерство освіти і науки України,
кафедра математики, м. Харків.

Захист відбудеться “__27__” лютого 2007 р. о 14.00 год. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова (01601, Київ, вул. Пирогова, 9).

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

Автореферат розіслано “__15__” січня 2007_____ р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

Швець В.О.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність проблеми дослідження. Посилення прикладної спрямованості навчання математики є наскрізною проблемою сучасної школи, характерною для всіх ступенів навчання. Про це свідчать результати вивчення математичної та природничонаукової грамотності, незалежного моніторингу якості математичної підготовки учнів (Я.С. Бродський, Л.П. Дворецька, Г.С. Ковальова, О.І. Локшина, О.Л. Павлов, В.В. Фірсов) та інші дослідження. У Концепції загальної середньої освіти України (12-річна школа) наголошується, що найбільш слабким місцем у загальній підготовці школярів на сьогоднішній день залишається недостатня сформованість вмінь опрацьовувати інформацію, вільно використовувати здобуті знання для розв'язання практичних завдань, аналізу нестандартних ситуацій тощо.

Подолання існуючого формалізму у знаннях школярів потребує встановлення правильного співвідношення між теоретичним рівнем навчального матеріалу, розвитком логічного мислення та формуванням в учнів знань й умінь прикладного характеру.

Реальні передумови для посилення прикладної спрямованості навчання (у тому числі – математики) в системі загальної середньої освіти України були створені в 2001 році завдяки централізованому запровадженню навчальної практики та навчальних екскурсій учнів 1-8-х та 10-х класів. Такі зміни в організації та структурі навчально-виховного процесу в загальноосвітніх школах слід визнати своєчасними і виправданими не тільки з точки зору загострення проблем підготовки дітей до трудової діяльності і здійснення профорієнтації. Надто важливим моментом у впровадженні практики є те, що сьогодні здобутки вітчизняних і зарубіжних вчених в галузі нових інформаційних та особистісно орієнтованих технологій дозволяють суттєво модернізувати зміст практичної підготовки учнів відповідно до потреб розвитку особистості і суспільства.

Гнучкість підходів, запропонованих Міністерством освіти і науки України до організації щорічної навчальної практики (яка на базовому рівні загальної середньої освіти повинна охоплювати учнів 5-8-х класів) робить можливим проведення в її складі і практики з математики. Доцільність цього впливає з урахування широкого застосування і вагомості ролі математики у здійсненні передпрофільної підготовки та професійної орієнтації учнів, а також із того, що математика залишається найбільш складною й абстрактною наукою з усіх, що вивчаються в школі. При тому націленість на гуманітаризацію змісту шкільної освіти шляхом інтеграції різномірних наукових знань висуває зустрічні вимоги щодо можливостей побудови змісту цієї практики не стільки на предметній, скільки на міжпредметній основі.

Новизна таких підходів у контексті розбудови системи національної освіти полягає в тому, що ніколи раніше (в новітній історії вітчизняної загальноосвітньої школи) практики з окремих предметів не існувало, вона переважно була виробничою (в основній школі провадилася з суспільно-корисної виробничої праці).

Як показує ретроспективний огляд історії розвитку навчання математики в школі, питання щодо формування в учнів міцних математичних знань та вмінь їх застосовувати привертало увагу

вчених-педагогів і методистів-математиків, починаючи ще з часів Л.П. Магницького. Наприкінці XIX – у першій половині XX століття це відомі роботи О.М. Астряба, В.М. Брадїса, Я.І. Перельмана, В.В. Реп'єва, С.І. Шохор-Троцького, Дж. Юнга та ін. До початку 70-х років XX століття в традиційній математичній освіті була розроблена система реалізації прикладної спрямованості навчання математики (лабораторні роботи, вимірювальні роботи на місцевості тощо), але ця методика, по-перше, є на сьогодні майже втраченою, і, по-друге, потребує вдосконалення з врахуванням змін умов, мети, завдань, змісту державних програм з математики та можливостей використання сучасних педагогічних (зокрема комп'ютерних) технологій.

Різні аспекти, напрями, методи і засоби реалізації практичної і прикладної спрямованості навчання математики висвітлюються у методичних розвідках сучасних вчених (А.С. Адигозалов, М.О. Бугаєва, С.С. Варданян, С.І. Великодний, Є.П. Величко, Г.М. Возняк, Л.І. Закарлюк, М.Я. Ігнатенко, Ю.М. Колягін, Л.М. Короткова, М.П. Маланюк, З.І. Слєпкань, Л.О. Соколенко, Н.А. Терешин та ін.).

Проблема посилення прикладної спрямованості навчання математики в основній школі, інноваційний характер уведеної навчальної практики, відсутність навчально-методичного забезпечення для проведення предметної практики з математики, як комплексної позаурочної форми навчання в умовах запровадження освітніх стандартів та особистісного спрямування шкільної освіти базового рівня й обумовили вибір теми дисертаційного дослідження: **„Навчальна практика як засіб реалізації прикладної спрямованості навчання математики в основній школі”**. У наведеному формулюванні теми ми свідомо не вдавалися до застосування прикметника “позаурочна” (навчальна практика), оскільки дотримуємось такої точки зору: у широкому значенні навчальна практика, яка дійсно претендує на те, щоб стати органічною складовою системи математичної підготовки учнів, має охоплювати різні види навчальної діяльності учнів. Крім того, ця практика має відрізнятися універсальністю та варіативністю змісту і форм, які б забезпечували для шкіл право вибору і можливість використання окремих змістових компонентів практики як під час проведення позаурочних занять (практичних, лабораторних робіт, навчальних екскурсій тощо), так і в основному навчальному процесі (на уроках) чи в організації позакласної роботи з предмету.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційне дослідження виконано відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри математики та методики викладання математики Бердянського державного педагогічного університету над темою „Підготовка вчителя математики до роботи в умовах використання комп'ютерно-орієнтованих систем навчання” (державний реєстраційний номер 0104v009826). Тему дисертаційного дослідження затверджено на засіданні вченої ради Бердянського державного педагогічного інституту (протокол № 3 від 25 грудня 2001 року), скоординовано на засіданні бюро Ради з координації наукових досліджень в галузі педагогіки та психології в Україні (протокол № 8 від 26 жовтня 2004 року).

Об'єктом дослідження є процес навчання математики в основній школі.

Предмет дослідження: методична система організації і проведення навчальної практики з математики учнів 5-8-х класів.

Мета дослідження: розробити, теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити методичну систему організації і проведення навчальної практики учнів 5-8-х класів, орієнтовану на реалізацію прикладної спрямованості навчання математики (з використанням сучасних педагогічних технологій) та методичну систему підготовки вчителів математики з питань педагогічного управління навчальною практикою учнів.

Гіпотеза: навчання учнів 5-8 класів під час щорічної навчальної практики застосуванню математичних знань та вмінь до розв'язування різноманітних задач прикладного характеру (з використанням вимірювального обладнання, електронно-обчислювальної техніки, можливостей комп'ютерного моделювання тощо) ефективно впливатиме на підвищення якості базової математичної підготовки, розвиток свідомого, зацікавленого, мотивованого ставлення школярів до вивчення математики.

Для досягнення поставленої мети й перевірки достовірності гіпотези були визначені такі **завдання:**

1. Проаналізувати нормативно-правові документи, матеріали психолого-педагогічних джерел із проблеми реалізації прикладної спрямованості навчання математики в контексті реформування системи загальної середньої освіти України; визначити роль навчальної практики як комплексної позаурочної форми навчання, в посиленні прикладної спрямованості, гуманітаризації змісту і забезпеченні якості математичної підготовки учнів основної школи.

2. Вивчити досвід, накопичений вітчизняною школою у минулі роки, щодо організації навчальної практики учнів і стан реалізації цієї проблеми в сучасній школі; визначити цілі, завдання, місце і зміст практики з математики у навчальній діяльності учнів 5-8 класів.

3. Визначити психолого-педагогічні передумови та методичні вимоги щодо організації і проведення навчальної практики з математики для учнів 5-8 класів.

4. Розробити та науково обґрунтувати компоненти методичної системи організації в основній школі навчальної практики з математики (для 5-8 класів) із використанням сучасних педагогічних технологій, навчально-методичне забезпечення (включаючи орієнтовну програму практики, яка може використовуватися на варіативній основі), а також зміст методичної підготовки вчителів математики з питань педагогічного управління навчальною практикою учнів.

5. Експериментально перевірити розроблену методичну систему організації навчальної практики з математики і внести необхідні корективи в методичні рекомендації для вчителів.

Відповідно до мети і завдань був використаний такий комплекс **методів науково-педагогічного дослідження:**

- організаційні: теоретичний аналіз державних документів, наукової літератури з проблеми дослідження; аналіз навчальних планів і програм, рекомендацій щодо організації навчальної практики у загальноосвітніх навчальних закладах; підручників і навчальних посібників для учнів і методичних посібників для вчителів з методики реалізації практичної і прикладної спрямованості навчання математики в школах другого ступеня та теоретичних основ курсів математичних дисциплін основної школи;

- емпіричного збору первинних даних: цілеспрямоване спостереження за проведенням навчальної практики, анкетування і співбесіди з учителями і учнями, аналіз їхніх усних і письмових відповідей;

- педагогічний експеримент: констатуючий, пошуковий, формувальний;

- статистична обробка одержаних даних та результатів.

Методологічну основу дисертації складають: положення теорії наукового пізнання, концепції навчальної діяльності (Д.Н. Богоявленський, В.В. Давидов, Н.О. Менчинська та ін.), теорії поетапного формування розумових дій (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талізін), психології застосування математичних знань на практиці (В.І. Зикова, Т.В. Кудрявцев, Н.О. Менчинська, З.І. Слєпкань та ін.); теорія і практика реалізації прикладної спрямованості навчання математики в школі (А.С. Адигозалов, М.О. Бугаєва, Є.П. Величко, М.Я. Ігнатенко, З.І. Слєпкань, Л.О. Соколенко та ін.).

У дослідженні використовувалися: положення теорії особистісно-орієнтованого навчання щодо побудови особистісно-орієнтованих технологій навчання і створення особистісно-значущих проблемних ситуацій (С.І. Подмазін, В.В. Серіков, І.С. Якіманська та ін.); продуктивного навчання (З.І. Калмикова, А.В. Хуторський); реалізації компетентнісного підходу в освіті (О.І. Локшина, О.В. Овчарук, О.І. Пометун, С.А. Раков, Ю.Ф. Фоміних та ін.); теоретико-методичні основи використання комп'ютерних технологій навчання математики (Є.Ф. Вінниченко, О.В. Вітюк, Ю.В. Горошко, М.І. Жалдак, С.А. Раков та ін.).

Дослідження ґрунтувалося на основних положеннях Закону України “Про загальну середню освіту”, Національної доктрини розвитку освіти України у XXI столітті, Концепції загальної середньої освіти (12-річна школа), Концепції математичної освіти 12-річної школи (проект), Концепції програми інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів, комп'ютеризації сільських шкіл; нормативних документів Міністерства освіти і науки України.

Наукова новизна дослідження полягає в розробці, теоретичному й експериментальному обґрунтуванні методики організації і проведення навчальної практики з математики для учнів 5-8 класів; визначенні й обґрунтуванні можливостей конструювання змісту практики на предметній і міжпредметній основі, уточненні вимог до організації і проведення навчально-практичних занять у системі практики.

Теоретичне значення дослідження полягає у визначенні ролі, змісту, основ педагогічного управління навчальною практикою учнів основної школи з математики, її місця у загальній структурі навчально-виховного процесу; виділенні психолого-педагогічних передумов та методичних вимог до

організації навчальної практики учнів 5-8 класів з математики; побудові моделі системної організації і проведення навчальної практики учнів основної школи з математики в умовах стандартизації шкільної математичної освіти та створення системи особистісно орієнтованого навчання.

Практичне значення полягає у розширенні і доповненні методичної системи математичної підготовки в загальноосвітніх школах другого ступеня практико-орієнтованим компонентом у вигляді комплексу практичних, лабораторних робіт, інтегрованих навчально-практичних занять, позакласних заходів прикладного спрямування, які можуть бути організованими як під час проведення щорічної обов'язкової практики учнів, так і під час основного навчального процесу з метою посилення прикладної спрямованості навчання математики. Реалізація вищезазначеного забезпечується створенням програми практики та інших компонентів навчально-методичного забезпечення. Результати дослідження можуть стати відправним моментом для наступних досліджень і бути використаними у процесі методичної підготовки вчителів-практиків, студентів, що навчаються у педагогічних вищих навчальних закладах за спеціальністю „математика”, в роботі інститутів післядипломної педагогічної освіти; в літніх таборах відпочинку дітей шкільного віку, клубах за інтересами та в інших позашкільних установах; при розробці методичних посібників для вчителів із курсу математики основної школи, а також навчальних посібників і задачників для учнів.

Вірогідність та обґрунтованість результатів дослідження забезпечується: методологічною і теоретичною обґрунтованістю вихідних позицій дослідження, використанням комплексу взаємопов'язаних методів, що відповідають меті, гіпотезі і завданням дослідження; поєднанням якісного аналізу з математичними методами обробки емпіричних даних; багаторічною апробацією основних теоретичних положень дослідження та практичних методичних рекомендацій, а також позитивними результатами впровадження експериментальної програми дослідження.

Особистий внесок автора в одержанні наукових результатів полягає в розробці і теоретичному обґрунтуванні основних положень досліджуваної проблеми; розробці і реалізації методики організації навчальної практики учнів основної школи з математики, програми спецкурсу для студентів математичних спеціальностей педагогічних вищих навчальних закладів з методики організації навчальної практики з математики у загальноосвітніх закладах.

Апробація і впровадження результатів дослідження здійснювались упродовж 1999-2005 років. Основні результати дослідження доповідалися й обговорювалися на Міжнародній науково-методичній конференції „Евристичне навчання математики” (Донецьк, 2005), Всеукраїнському форумі освітян „Якість освіти: концептуальний вибір України” (Київ, 2004); Всеукраїнських семінарах із актуальних проблем методики навчання математики в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова (2003, 2004), міжвузівській науковій сесії „Вчитель сучасної школи: досягнення, проблеми та перспективи його підготовки” (Бердянськ, 2003), а також на науково-практичних конференціях у Запоріжжі, (2003), Бердянську (2004), Черкасах (2005), Ялті (2005) та шкільних, міських і районних

засіданнях методичних об'єднань вчителів математики Бердянська, Приморська і Приморського району Запорізької області.

Отримані педагогічні висновки та методичні рекомендації експериментально перевірено на практиці та впроваджено вчителями математики 5-8 класів у ЗОШ №3, ЗОШ №5 м. Бердянська (довідка відділу освіти виконкому Бердянської міської ради від 3.03. 2006 р. №241); у ЗОШ №1, ЗОШ №3 м. Приморська, Банівській, Лозоватській, Комишуватській, Райнівській, Зеленівській, Коларівській, Маринівській, Новоолексіївській ЗОШ Приморського району Запорізької області (довідка відділу освіти Приморської райдержадміністрації від 26.01. 2006 р. №51), ЗОШ с. Листвянка Розівського району Запорізької області (довідка від 17.01. 2005 р. №2). Результати дисертаційного дослідження також впроваджені в практику роботи Бердянської філії Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (довідка від 17.01. 2005 р. №1), Бердянського державного педагогічного університету (довідка від 15.04. 2005 р. №57/610 - 08).

Публікації. Основні положення і результати дослідження опубліковані в 6 роботах: 4 статті в наукових фахових виданнях ВАК України, 2 тези доповідей на конференціях, усі без співавторства.

Структура дисертації. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел (253 найменування) і 15 додатків. Основний зміст викладений на 187 сторінках і містить 10 таблиць, 46 рисунків. Повний обсяг дисертації становить 252 сторінки.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі обґрунтовано актуальність проблеми, визначено об'єкт, предмет, мету, гіпотезу дослідження, сформульовано його завдання, розкрито методологічну основу, методи дослідження, наукову новизну і практичне значення, подано дані про апробацію та впровадження результатів дослідження.

У першому розділі дисертації „Теоретичні основи предмету дослідження” обґрунтовується роль навчальної практики в забезпеченні якості математичної підготовки учнів; визначаються цілі, завдання, місце і зміст практики з математики у навчальній діяльності учнів 5-8 класів; наводиться ретроспективний аналіз й висвітлюється сучасний стан проблеми впровадження даної практики в основній школі, характеризуються психолого-педагогічні та методичні передумови організації практики з математики в 5-8 класах загальноосвітніх шкіл.

Централізоване запровадження у 2001 році до структури навчального року щорічної практики і предметних екскурсій, поєднаних спільною метою щодо здійснення практичної підготовки, професійної орієнтації учнів з паралельним наданням загальноосвітнім навчальним закладам автономних прав (з визначення конкретних видів, змісту та форм організації навчальної практики, можливостей проводити окремі практичні заняття впродовж навчального року) створило реальні передумови для розширення меж навчально-виховного процесу, посилення його практичної та прикладної спрямованості. Місце навчальної практики з математики у складі щорічної практики в основній школі зумовлюється її роллю в реалізації

прикладної спрямованості навчання, гуманітаризації змісту базової математичної підготовки, формуванні системних, гнучких і дійових знань учнів. Планова організація навчальної практики разом із навчальними екскурсіями покликана не тільки розмаїтити шкільне життя, сприяти активізації позакласної роботи, а й забезпечувати гармонійне поєднання засвоєння теоретичних знань із навчанням школярів їх творчого застосування, причому в умовах реального середовища, що дозволяє плідно використовувати у змісті практики регіональні компоненти.

Незважаючи на те, що у попередні роки абсолютних аналогів даної практики не було, напрацьований вітчизняними і зарубіжними вченими-методистами і вчителями-практиками корисний матеріал із методики реалізації прикладної спрямованості навчання математики в школі дає змогу ефективно використовувати найкращі здобутки і в конструюванні змісту предметної практики. При цьому ядром змісту практики повинні виступати задачі прикладного характеру, при розв'язанні яких учні здобуватимуть змогу не тільки відстежувати міжпредметні зв'язки математики з навчальними дисциплінами різних циклів, а й визначати роль математичних знань, математичного моделювання у різних сферах людської діяльності.

При визначенні змістових компонентів практики з математики у 5-8 класах, які б давали змогу розглядати її як засіб реалізації прикладної спрямованості навчання, було неможливо не звернутися до тлумачення останнього поняття. Ми поділяємо погляди Ю.М. Колягіна і В.В. Пікан, які, на відміну від інших дослідників (Г.М. Возняка, М.П. Маланюка, Л.М. Короткової, Й.М. Шапіро), трактують його більш широко й вичерпно. За їхнім тлумаченням міжпредметні зв'язки, політехнічна спрямованість фактично охоплюються поняттям „прикладна спрямованість”.

В результаті проведеного теоретичного дослідження і експериментального навчання ми дійшли висновку, що цілями навчальної практики з математики мають виступати розвиток практичних компетентностей учнів (як здатності свідомо і творчо застосовувати набуті математичні знання у власному житті і діяльності), зміцнення в них інтересу до математики та впевненості в її використанні.

Оскільки практику з математики доцільно розглядати не тільки як складову щорічної позаурочної навчальної практики учнів, а й практично зорієнтований компонент системи математичної підготовки базового рівня, побудова її змісту повинна узгоджуватися з основними завданнями навчання математики в основній школі. Розроблена нами орієнтовна програма практики з математики для 5-8 класів, яка надрукована у №4 журналу “Математика в школі” за 2004 рік, базується на дотриманні принципів наступності, систематичності і системності, зв'язку з реальним життям, навчання на матеріалі оточуючої дійсності тощо. Вона складається з п'яти змістових (тематичних) блоків: практикуму з техніки обчислювань; геометричного практикуму; комплексу інтегрованих навчально-практичних занять, що розкривають застосування математики в життєдіяльності людини; лабораторних (практичних) робіт із використанням програмних педагогічних засобів, а також блоку практичних занять, які традиційно відносять до позакласних виховних заходів з предмету. Використання даної програми передбачено на

варіативній основі, що дозволяє враховувати специфіку закладу, місця його розташування, інтереси і потреби учнів, наявність матеріально-технічного забезпечення тощо.

При складанні програми навчальної практики ми керувалися тим, що проведення практики повинно відповідати основним державним нормативно-правовим документам, дія яких поширюється на систему загальної середньої освіти, а головною запорукою ефективності практики має бути єдність діяльнісного, системного, комплексного і особистісно зорієнтованого підходів до організації практичного навчання учнів.

Реалізація діяльнісного підходу, передусім, передбачає, що особистість розвивається лише у різних видах діяльності (предметній, розумовій, індивідуальній, колективній тощо), а у структурі навчальної діяльності виділяються три основні компоненти: мотиви та навчальні завдання; навчальні дії; контроль та оцінювання знань. При проведенні навчально-практичних занять під час практики способи діяльності повинні виступати не тільки засобами засвоєння знань і вмінь, а й самостійними об'єктами засвоєння.

Конструювання змісту практики на основі системного підходу до організації навчально-пізнавальної діяльності школярів зумовлює встановлення зв'язків різноманітних типів, які реалізуються під час проведення навчальних практичних занять, наявність таких системних характеристик, як об'єкти, атрибути, відношення, оточуюче середовище тощо. Основою системної побудови практики з математики в основній школі, на нашу думку, можуть слугувати наступні положення:

- за умови впровадження практики з математики, навчання математики у кожному з 5-8 класів завершуватиметься комплексом практичних занять чи робіт, виконання яких відбуватиметься в умовах, максимально наближених до реальних, з опертям на всю суму набутих знань, попередній досвід учнів, що відповідає дотриманню основних дидактичних принципів (наступності, зв'язку з життям, працею тощо);

- зміст навчальної практики з математики для кожного з 5-8 класів розподіляється на окремі змістові (тематичні) блоки, у середині яких реалізуються як внутрішньопредметні, так і міжпредметні зв'язки; окрім цього, у відповідності до цілеспрямованого формування практичних компетентностей учнів передбачено можливість встановлення зв'язків між окремими змістовими блоками (навички і вміння, сформовані під час реалізації змісту першого і другого блоків орієнтовної програми практики можуть бути використані при опрацюванні матеріалу третього блоку та ін.);

- прикладні задачі, практичні роботи у складі блоків програми відповідають шкільним програмам і змісту фактичного матеріалу, вміщеного в діючих підручниках із математики для 5-8 класів, певним чином розширюючи і доповнюючи його;

- виконання кожної з практичних робіт передбачає набуття кожним учнем конкретних практичних навичок і вмінь: щодо виконання обчислень (у тому числі – наближених, з використанням прийомів усної лічби або застосування електронно-обчислювальної техніки); з користування вимірювальними приладами; моделювання окремих реальних явищ і процесів із використанням персонального комп'ютера; побудови графіків і діаграм; виготовлення моделей просторових фігур та ін.; причому

вдосконалення зазначених навичок і вмінь може відбуватись у процесі здійснення різноманітної практичної діяльності (технічного конструювання, суспільно корисної праці; обробки результатів навчальних екскурсій та ін.);

- практичні завдання кожного змістового блоку відповідають рівню реальних навчальних можливостей і вікових психологічних особливостей учнів 5-8 класів.

Комплексний підхід до організації навчального процесу під час проведення практики передбачає взаємопов'язаність соціального (середовище, професійна орієнтація), психологічного (розвиток психологічних якостей учнів) і педагогічного компонентів; єдність усіх функцій навчання (розвивальної, освітньої, виховної); єдність цілей, змісту, методів, організаційних форм і засобів навчання. У відповідності до різноманітності видів і форм організації навчально-пізнавальної діяльності учнів зміст практики становитиме розв'язування прикладних задач, виконання практичних (розрахункових, графічних, вимірювальних робіт, зокрема – на місцевості), лабораторних робіт (у т.ч. – з використанням персональних комп'ютерів), мінідосліджень, підготовка учнями доповідей, написання рефератів, складання проєктів та ін.; проведення навчально-практичних занять інтегрованого характеру, практикумів, позакласних заходів з математики, навчально-пізнавальних екскурсій, імітаційних (рольових) ігор тощо.

В основу визначення психолого-педагогічних передумов упровадження навчальної практики з математики слід покласти врахування вікових психолого-педагогічних особливостей, гендерних відмінностей підлітків, які проявляються у вибірковості їхніх інтересів; наукові засади навчання застосування математичних знань на практиці, що розроблені вченими-психологами і методистами-математиками: Д.Н. Богоявленським, В.І. Зиковою, Н.О. Менчинською, Т.В. Кудрявцевим, З.І. Слєпкань та ін., положення теорії поетапного формування розумових дій (П.Я. Гальперін, Н.Ф.Тализіна).

Методичні основи організації навчальної практики з математики в основній школі у даному дослідженні представлені розкриттям на конкретних прикладах практичних шляхів реалізації особистісно-орієнтованого підходу, зокрема забезпечення особистісної значущості ситуацій математичних задач, доступних для учнів 5-8 класів, теоретичне обґрунтування чого можна знайти в роботах В.В. Серікова, І.С. Якіманської. З урахуванням цього ми вважали за необхідне доповнити основні вимоги до прикладних задач (М.Я. Ігнатенко) таким положенням: бажано, щоб умови прикладних задач практичного характеру забезпечували можливості створення описаних вище ситуацій (щодо реалізації у контексті роботи над задачею вибору учнями методу чи способу розв'язання, прийняття якісного особистого рішення та його аргументування на підставі отриманих відповідей, здійснення рефлексивних дій тощо). Поряд з іншим, приділено увагу методиці встановлення міждисциплінарних зв'язків математики з предметами гуманітарного циклу (на прикладах фрагментів змісту занять “Народна математика”, “Математика і лінгвістика”, “Фольклор і математика”). Важливим методичним аспектом

організації занять у складі практики є забезпечення принципів наступності, врахування досвіду учнів, націленість на продуктивність навчання (В.І. Жохов, З.І. Калмикова, З.І. Слєпкань, А.В.Хуторський, В.І. Шавальова, І.С. Якіманська та ін.), „вітагенну” освіту (термін А.С. Белкіна, утворений від латинського слова „vita” – життя). Це передбачає актуалізацію опорних знань, широке використання життєвого досвіду учнів, вимагає розширення кола джерел й носіїв інформації, потребує від учителя продуманого підходу до відбору завдань, встановлення перспективних зв’язків і зв’язків, які можуть бути реалізовані практично – при складанні проектів, виконанні трудових та інших завдань творчого характеру.

Крім того, у цій частині роботи розкрито методичні аспекти використання комп’ютерних технологій, адже персональний комп’ютер (із специфічним програмним забезпеченням) може застосовуватись з різними дидактичними цілями, що висвітлили Ю.В. Горошко, М.І. Жалдак, С.А. Раков та ін. Наприклад, при проведенні занять із техніки обчислень – як тренажер і засіб обчислень; при дослідженнях реальних явищ і процесів, розв’язуванні задач на вимірювання відстаней на місцевості – як засіб графічного моделювання (комп’ютерні програми GRAN-1, GRAN-2D, пакет динамічної геометрії DG) та ін. Можливості застосування комп’ютерної техніки в процесі проведення навчальної практики з математики можна простежити за схемою, наведеною на рисунку 1.

В ході експериментального навчання було практично підтверджено: сумарний обсяг навчального часу, який слід передбачати на проведення навчальної практики з математики в 5-8 класах (з урахуванням наявності в її складі занять інтегрованого характеру), доцільно встановлювати у межах від 28 до 32 годин (при загальній кількості 140 годин). Механізм визначення та розподілу цього часу наведений у тексті дисертації.

У другому розділі дисертації **„Методика організації і проведення навчальної практики учнів 5-8 класів з математики”** розкриваються змістовий і процесуально-методичний аспекти даної практики, зміст розробленого навчально-методичного забезпечення: орієнтовної програми, методичних вимог і рекомендацій, довідкових і дидактичних матеріалів для учнів; наводяться зразки оформлення робіт; висвітлюються особливості планування практики і зміст підготовки вчителів до її проведення, а також перебіг і результати експерименту.

Основний термін проведення щорічної позаурочної навчальної практики і навчальних екскурсій в школах України визначений з 31 травня по 12 червня, хоча окремі заняття дозволяється провадити протягом навчального року.

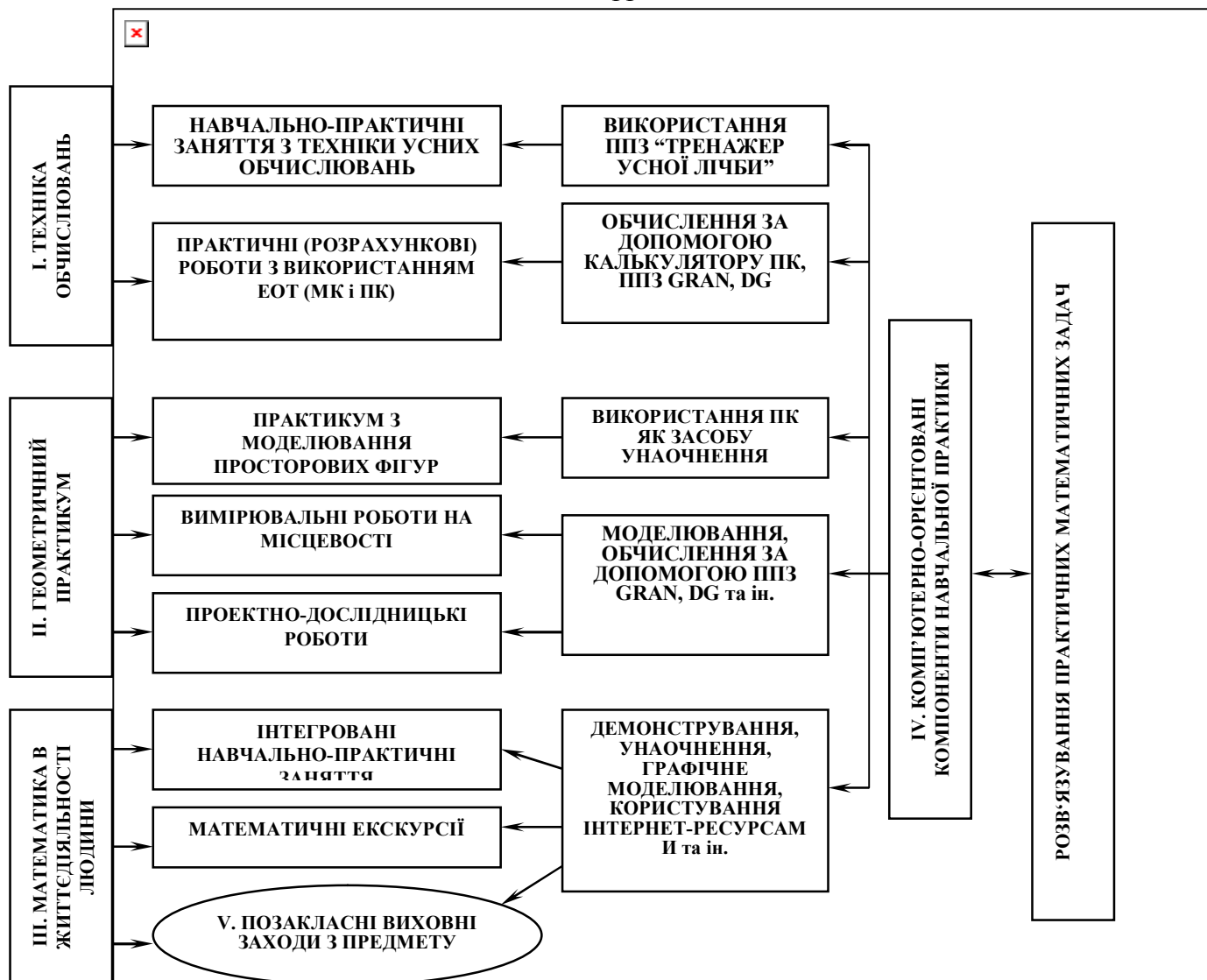


Рис. 1. Схема структурних компонентів змісту навчальної практики з математики в основній школі

Особливості планування практики пов'язані з визначенням змісту і місця практичних занять та математичних екскурсій у загальній структурі навчального процесу (впродовж і наприкінці навчального року), їх узгодження з вивченням програмового матеріалу і проведенням практики з інших дисциплін. При цьому важливу роль має відігравати оптимальний розподіл навчального часу, оцінювання впливу передбачуваної математичної діяльності на формування певних компетентностей учнів.

Можливість реалізації практичних частин навчальних програм з предмета за рахунок годин, що відводяться на навчальну практику, надає змогу провадити такі практичні і лабораторні роботи, що сприяють удосконаленню практичних навичок, умінь та розвитку творчих здібностей учнів (і на які хронічно не вистачає часу при традиційній організації навчання). Для учнів 5-6 класів пропонується система робіт із техніки обчислювань, моделювання просторових геометричних фігур, із теми „Масштаб” тощо. У 7-8 класах – вимірювальні роботи на місцевості, різноманітні практичні і

лабораторні роботи I-го, II-го і IV-го змістових блоків орієнтовної програми („Техніка обчислювань”, „Геометричний практикум”, „Використання комп’ютерних засобів у навчанні математики”).

Вибір тематики інтегрованих навчально-практичних занять III-го блоку програми – „Застосування математики в життєдіяльності людини” – передусім має ґрунтуватися на педагогічній доцільності їх проведення; передбачати засоби збагачення освітнього середовища; проведення окремих занять поза стінами школи; залучення до участі в їх проведенні учителів суміжних предметів і представників різних професій; поєднання практичних занять і навчальних екскурсій оглядово-випереджуючого або підсумкового характеру – на об’єкти виробництва, сільського або комунального господарства, до природоохоронних зон і заповідників, науково-дослідних установ, майстерень народних митців, музеїв техніки тощо. Узагальнення та обробка матеріалів екскурсій мають здійснюватися різними способами, що даватиме учням змогу особисто переконатися у необхідності та корисності застосування математичних знань і вмінь у різних сферах життя людини і суспільства.

Міцним чинником стимулювання пізнавальної активності учнів під час проведення практики з математики є використання вчителями шкіл сучасних інформаційних і телекомунікаційних технологій. Це дозволяє учням комп’ютерно відстежувати процеси реального світу, робить можливим проведення заочних „мандрівок” із математикою, лабораторних робіт дослідницького характеру (IV блок програми), відеоуроків із розв’язуванням задач, використанням цифрових відеозаписів місцевого матеріалу (приміром, за темою „Математика і архітектура нашого міста”).

Реалізація зв’язків математики з працею спрямована на вирішення задач професійної орієнтації, виховання працелюбства і прагнень учнів до самореалізації у творчій діяльності. Задля цього у 5-6 класах передбачені роботи з виготовлення засобів унаочнення, конструювання ігор та іграшок на основі розгорток і моделей відомих учням просторових фігур та інші заняття з III-го блоку програми („Міри і вимірювання”, „Народна математика”, „Життєва геометрія” тощо). У 7-8 класах – роботи з виготовлення вимірювального обладнання, за темою „Дизайн ландшафту”, змістом яких передбачається складання та практична реалізація учнівських проектів благоустрою ділянок пришкільної чи прилеглої території із застосуванням умінь виконувати вимірювання і побудови на місцевості та інших, сформованих на попередніх заняттях.

Ще однією специфічною особливістю практики з математики є можливість включення до її складу циклу занять із формування економічної культури учнів основної школи. Тісні взаємозв’язки між математикою та економікою і відсутність у більшості звичайних шкіл спецкурсів з основ економіки для учнів 5-8 класів підкреслюють доцільність здійснення систематичного (і системного) економічного виховання через розв’язування прикладних математичних задач економічного змісту. Проведення занять економічної тематики краще планувати на кінець навчального року, а при виборі методів і форм організації навчально-практичної діяльності учнів надавати перевагу діловим,

рольовим іграм, інтерактивним методам навчання. В процесі проведення експерименту перелік тем бінарних занять із математики та економіки, наведений в орієнтовній програмі („Гроші і покупки”, „Економний господар”), був розширений і доповнений за рахунок включення інших тем, а саме: „Сімейний бюджет”, „Заробітна платня” (5-6 кл.), „Безготівкові розрахунки. Цінні папери”, „Прибуток і податки” (7-8 кл.). Добірки цікавих математико-економічних задач та методичні рекомендації щодо їх розв’язування з учнями містяться у чисельних роботах вітчизняних та зарубіжних дослідників – М.Я. Ігнатенка, О.П. Каданера, К.Г. Козлова, В.О. Швеця, Л.С. Шоферовської та ін.

Виділення годин на інтегровані заняття, що містять вагому математичну складову (виконання обчислень, побудова графіків, діаграм, розв’язування прикладних задач тощо), може відбуватися як на паритетній основі – порівну між математикою та іншим предметом – так і формально тільки на один із суміжних предметів, залежно від теми і пріоритетності цілей. Визначення при цьому змісту, обсягу математичної діяльності учнів та необхідного для цього часу має принципове значення, оскільки вимагає грамотного підходу і повинне здійснюватися відповідно до рівня математичної підготовки, обізнаності учнів з певними математичними поняттями та способами діяльності. Тільки вчитель математики або той, хто має фахову підготовку з двох предметів, володіючи такою інформацією у повному обсязі, може правильно (з математичної і методичної точки зору) поставити запитання, сформулювати завдання та у подальшому керувати практичними діями учнів.

Під час навчальної практики з математики можна провадити і позакласні виховні заходи з предмету, однак лише такі, зміст яких відповідатиме цілям і завданням даної практики. За формою організації це можуть бути усні міжпредметні журнали („Математика навколо нас”), шкільні науково-практичні конференції, уроки історії математики, конкурси учнівських проектів і досліджень та ін. (V блок програми).

Отже, у будь-якій школі робота педагогів-математиків зі складання комплексної робочої програми практики вимагає визначення певних орієнтирів, ідей, які б можна було творчо розвинути і реалізувати. Аналіз річного планування практики з математики у базових експериментальних школах показав, що варіантів шкільних робочих програм може бути дуже багато. Загальний обсяг часу на практику з математики може коливатися у межах 28-32 годин, а їх кількість по окремих паралелях класів не обов’язково має бути однаковою.

Розгляд у другому розділі питань, пов’язаних з особливостями планування навчальної практики з математики, набуває логічного продовження при конкретизації змісту та висвітленні методики проведення занять окремих змістових блоків, без чого неможливо здійснювати поточне планування занять.

Достатньо цікавим та ефективним у плані набуття стійких навичок і вмінь, активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів виявився практикум із техніки обчислювань, до складу якого було включено заняття двох типів: 1) з навчання учнів прийомів усного виконання дій над числами (у

тому числі з проведенням тренувань і змагань за допомогою комп'ютерного тренажера усної лічби російських розробників В.М. Дубровського і С.Г. Коновалова); 2) з навчання грамотного користування мікрокалькулятором та використання для виконання обчислень програмного комплексу GRAN і пакета динамічної геометрії DG, розроблених під керівництвом М.І. Жалдака і С.А. Ракова. Вчителі-експериментатори провадили ці заняття наприкінці першого півріччя, під час проведення тижнів математики в школі, використовували розроблені й наведені у роботі дидактичні матеріали на уроках. Суттєвою різницею між змістом уроків, на яких учні вчать застосовувати калькулятор, і змістом практики є те, що в проведенні останньої основною формою організації діяльності учнів виступають комплексні практичні роботи, що передбачають визначення числових даних, необхідних для розв'язування розрахункових задач, вибір способу та засобу обчислень й оформлення учнями звітності. Ці практичні роботи, які, поряд із навчальним, несуть і значне пізнавальне навантаження, містять додаткові завдання, пов'язані з виконанням стовпчастих чи колових діаграм, розв'язуванням нерівностей, обґрунтуванням якісних висновків тощо. До дидактичних матеріалів до даної теми, крім тренувальних вправ, включено прикладні задачі різної складності, розв'язування яких потребує читання креслень, виконання відсоткових розрахунків, округлення результатів, переведення одних одиниць вимірювання величин в інші.

При розробці методики моделювання многогранників у 5-6 класах головна увага була зосереджена на відшуванні таких способів, які б давали змогу зробити цю процедуру більш привабливою і менш трудомісткою для учнів.

Методика конструювання змісту лабораторних робіт дослідницького характеру з використанням комп'ютера розкрита в роботі на прикладі інтегрованого заняття „Математичні методи в організації транспортних сполучень” (із застосуванням програми GRAN – 1W). Дуже важливого значення під час проведення таких робіт набувають способи розвитку задач й ускладнення діяльності учнів шляхом переходу від аналізу окремих характеристик певного процесу до аналізу більш складних проблемних ситуацій.

Крім того, у другому розділі роботи наводяться методичні рекомендації щодо визначення змісту деяких інших інтегрованих занять, а також організаційно-методичні вимоги і технологія проведення в основній школі вимірювальних робіт на місцевості (з використанням комп'ютерної техніки).

Роль навчальної практики в реалізації прикладної спрямованості, побудові системи математичної підготовки учнів на засадах особистісної орієнтації потребує належної підготовки вчителів і студентів вищих педагогічних закладів, оскільки в основному вузівському курсі методики математики ці питання не розглядаються. З метою формування методичних знань майбутніх учителів щодо педагогічного управління даним видом навчально-пізнавальної діяльності учнів нами було розроблено і впроваджено на фізико-математичному факультеті Бердянського державного педагогічного університету викладання спецкурсу „Навчальна практика учнів загальноосвітніх навчальних закладів з математики” для студентів 5

курсу, що навчаються за спеціальністю „Математика”. Програма і зміст даного спецкурсу викладені в основному тексті дисертації, а наявність позитивного ефекту від його впровадження підтверджена аналізом результатів опитувань студентів і відгуків з місць працевлаштування випускників.

Дослідження результатів експериментального навчання було достатньо складним, що обумовлювалося варіативністю змісту практики. Поряд із визначенням її впливу на стійкість й якість окремих навичок і вмінь учнів (із виконання усних обчислень, розв’язування задач на обчислення геометричних величин) аналізувався вплив проведення предметної практики з математики на формування особистісних цінностей учнів 5-8 класів. Для цього було проведено відстеження змін у виявленні учнями інтересу до математики та формуванні впевненості в її використанні. За основні експериментальні класи бралися ті, в яких практика провадилась з 2001 року (починаючи з 5 класу). Умови навчання математики в контрольних класах були аналогічними, суттєво відрізняючись лише відсутністю практики. При проведенні трьох анкетувань учням (6-8-х класів) пропонувалося самостійно оцінити (в балах) рівень власного інтересу до математики. Залежно від виставлених учнями балів рівень їхнього інтересу міг бути класифікованим як низький та середній (1-7 балів) або достатньо високий та високий (8-12 балів).

Отримані дані наведені у таблиці 1 і подані графічно на рисунку 2.

Таблиця 1

Результати дослідження динаміки змін в оцінюванні учнями, які станом на 01.09.01р. навчалися у 5 класах, рівня власного інтересу до математики
(за даними анкетного опитування)

Етапи опитування	Розподіл учнів у відповідності до двох основних рівнів			
	низький та середній рівень (1-7 балів)		достатньо високий і високий рівень (8-12 балів)	
	Е.К.	К.К.	Е.К.	К.К.
2002 – 2003	25%	22%	75%	78%
2003 – 2004	24%	38%	76%	62%
2004 – 2005	22%	52%	78%	48%

Рис. 2 Динаміка змін у зацікавленості математикою учнів, які станом на 01.09.01 р. навчалися у 5 класах

Якісний аналіз отриманих результатів показує: в учнів експериментальних класів зацікавленість математикою залишається більш стабільною і достатньо високою порівняно з учнями контрольних класів.

Іншим напрямом в оцінюванні результатів експериментального навчання було дослідження рівня та характеристик виявлення впевненості у використанні математики учнями 7-8-х класів, які мають більший навчальний досвід порівняно з учнями 5-6-х класів. При цьому не тільки фіксувалися ствердні відповіді учнів, а й зверталась увага на спроможність кожного учня обґрунтувати свою позицію, навести конкретні, переконливі приклади (що з'ясувалось шляхом додаткових опитувань).

Якісні відмінності у відповідях учнів експериментальних і контрольних класів можна простежити за даними, наведеними у таблиці 2 і графічно проілюстрованими на рисунку 3.

Таблиця 2

Результати дослідження показників сформованості в учнів 7-8 класів
впевненості у використанні математики (у %)

Класи	7 клас		8 клас	
	Підтвердили впевненість	Змогли обґрунтувати	Підтвердили впевненість	Змогли обґрунтувати
ЕК	99	96	99	97
КК	99	52	99	62

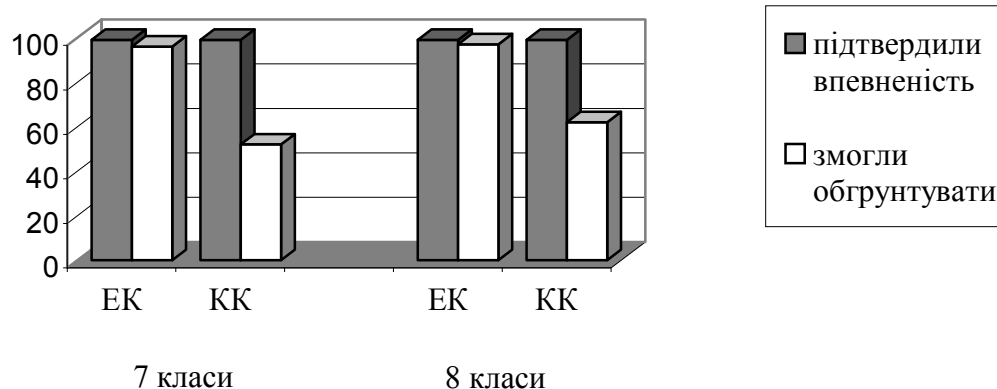


Рис.3 Відсоткові показники розподілу учнів за рівнем обґрунтованості позиції
впевненості у використанні математики

Встановлено: для учнів контрольних класів властивим є те, що їхня впевненість у використанні математики базується не на власних досвіді чи переконаннях, а, здебільшого на знаннях-повідомленнях.

Таким чином, у процесі дослідження було розв'язано всі його завдання, підтвердилася гіпотеза. На основі аналізу та узагальнення результатів дисертаційного дослідження зроблені такі **висновки**:

1. Теоретичний аналіз проблеми реалізації прикладної спрямованості навчання математики в основній школі дає підстави стверджувати необхідність пошуку ефективних шляхів посилення даного аспекту математичної підготовки учнів, який, відповідно до нової освітньої парадигми, виступає чинником гуманітаризації змісту і підвищення якості математичної освіти школярів. Одним із реальних та ефективних засобів розв'язання даної проблеми є організація в загальноосвітніх навчальних закладах другого ступеня навчальної практики з математики у межах навчальної практики учнів. Результати експерименту підтвердили гіпотезу про те, що навчання школярів застосовувати математичні знання до розв'язання прикладних задач під час щорічної практики, яка на базовому рівні загальної середньої освіти має охоплювати учнів 5-8 класів, ефективно впливає як на формування практичних компетентностей, так і на розвиток свідомого, зацікавленого, мотивованого ставлення учнів до вивчення математики в школі, заснованого на впевненості в її використанні.

2. Централізоване запровадження в загальноосвітніх навчальних закладах навчальних екскурсій та навчальної практики учнів, що мають планово проводитись щороку, надання школам права самостійно приймати рішення стосовно визначення змісту та видів навчальної практики і термінів її проведення (наприкінці або впродовж навчального року) створює умови для збагачення освітнього середовища, реалізації принципів встановлення зв'язку навчання з реальним життям, навчання на матеріалі оточуючої дійсності та сприяє активізації позакласної роботи. Цілі і завдання проведення практики з математичних дисциплін відповідають основним вимогам щодо впровадження в школах України навчальної практики і навчальних екскурсій, а інноваційність практики зумовлюється її змістом і відсутністю у попередні роки організації навчально-пізнавальної діяльності школярів у такій формі.

3. Системність практики з математики забезпечується існуванням як вертикальних (між паралелями класів), так і горизонтальних зв'язків (усередині змісту практики для кожної паралелі), узгодженістю навчального матеріалу з діючими державними програмами, а сама практика являє собою комплекс навчально-практичних занять, позакласних заходів, різноманітних за формами організації і методами навчання.

4. Розробка методики експериментального навчання передбачала створення навчально-методичного забезпечення, у першу чергу – орієнтовної програми практики, яка б могла використовуватись в школах на варіативній основі і відповідала вимозі розкриття перед учнями ролі математичних знань і вмінь в житті сучасної людини і суспільства. Експериментально було підтверджено, що сумарний обсяг часу на практику з математики в основній школі доцільно встановлювати у межах 28-32 годин. Розроблені методичні рекомендації з організації практики дозволять сформулювати у кожній школі свою робочу

програму, здійснювати річне і поточне планування.

5. Розподіл змісту програми за п'ятьма тематичними блоками, зорієнтований на реалізацію як внутрішньо-предметних, так і міжпредметних зв'язків, на формування в учнів – поряд із певними предметними, загальнонавчальними – ключових (базових) практичних компетентностей як здатності свідомо і творчо застосовувати набуті знання у власному житті і діяльності.

6. Активність учнів під час практики підтримується завдяки наданню школярам можливості виконувати діяльність, яка має для них безумовний сенс і в якій вони можуть проявити і реалізувати себе, що забезпечується побудовою змісту практики на основі діяльнісного та особистісно-орієнтованого підходів. Розвиткові творчих здібностей і особистісних функцій школярів сприяє виконання практичних і лабораторних робіт, складання мініпроектів, створення особистісно значущих ситуацій при розв'язуванні прикладних задач-проблем.

7. Визначення організаційно-педагогічних вимог до проведення вимірювальних робіт на місцевості з геометрії, рекомендованих до впровадження під час практики Міністерством освіти і науки України, забезпечувало якісне й творче виконання завдань учнями експериментальних класів (однак організація таких робіт в багатьох школах стримується внаслідок відсутності необхідного вимірювального обладнання. Як тимчасовий захід можна запропонувати використання саморобного приладдя, виготовленого в шкільних майстернях і звернути увагу керівників освіти на існування зазначеної проблеми).

8. На формування практичних, прикладних, дослідницьких умінь учнів ефективно впливає проведення під час практики практичних і лабораторних робіт з використанням комп'ютера, навчання школярів методам математичного моделювання, математичної обробки інформації за допомогою різноманітних педагогічних програмних засобів.

Перспективними напрямками продовження роботи вважаємо подальшу розробку методики організації навчальної практики з математики у десятих класах, видання навчального посібника для учнів і відповідного методичного посібника для вчителів.

Основний зміст дисертації відображено у таких друкованих роботах автора:

1. Вагіна Н.С. Навчальна практика учнів з математики у загальній структурі навчально-виховного процесу // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наук. робіт. – Вип. 19. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2003. – С. 156-168.

2. Вагіна Н.С. Підготовка вчителів до управління навчальною практикою учнів // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). - №1. – Бердянськ: БДПУ, 2003. – С. 162-175.

3. Вагіна Н.С. Навчальна практика учнів основної школи з математики // Математика в школі: Науково-методичний журнал. – 2004. - № 4. – С. 32-40.

4. Вагіна Н.С. Напрями реалізації міждисциплінарних зв'язків математики і предметів гуманітарного

циклу // Математика в школі: Науково-методичний журнал. – 2005. - № 6. – С. 18-22.

5.Вагіна Н.С. Евристична складова змісту навчальної практики з математики //Эвристическое обучение математике. Тезисы докладов международной научно-методической конференции (15-17 ноября 2005г.). – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – С. 14-15.

6.Вагіна Н.С. Прикладна спрямованість курсу математики основної школи //Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції “Проблеми математичної освіти” (ПМО – 2005), м. Черкаси, - Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2005. – С. 37-39.

АНОТАЦІЯ

Вагіна Наталя Степанівна. „Навчальна практика як засіб реалізації прикладної спрямованості навчання математики в основній школі”. – 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, 2007.

У роботі науково обґрунтовано методичну систему організації і проведення навчальної практики з математики в основній школі (у межах щорічної навчальної практики учнів 5-8-х класів). Розроблено теоретичну модель змісту практики і методичні основи педагогічного управління даним видом навчально-пізнавальної діяльності школярів, а також орієнтовну програму та інші компоненти навчально-методичного забезпечення, які можуть використовуватись вчителями математики і під час основного навчального процесу (методичні рекомендації щодо планування і проведення практикумів із техніки обчислювань, моделювання просторових фігур, проведення вимірювальних робіт на місцевості; навчально-практичних занять інтегрованого характеру, лабораторних робіт і предметних екскурсій тощо). Значне місце в розробленому змісті практики належить використанню комп’ютерних технологій навчання. У процесі дослідження теоретично обґрунтовано і практично підтверджено вплив навчальної практики на формування практичних компетентностей, інтересу учнів до математики та впевненості в її використанні.

Ключові слова: школа основна, прикладна спрямованість навчання, навчальна практика з математики, практичні компетентності учнів.

АННОТАЦИЯ

Вагина Наталья Степановна. „Учебная практика как средство реализации прикладной направленности обучения математике в основной школе”. – Рукопись.

Диссертация на соискание учёной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения математике. Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова. - Киев, 2007.

Диссертация посвящена проблеме поиска эффективных технологий реализации прикладной направленности обучения математике на базовом уровне общего среднего образования. В работе

выполнено научное обоснование методической системы организации и проведения учебной практики по математике в контексте ежегодной учебной практики учащихся основной школы. Обязательное проведение в 1-8-х и 10-х классах общеобразовательных школ учебной практики и учебных экскурсий было централизованно введено Министерством образования и науки Украины в 2001 году. Целесообразность включения учебно-практических занятий по математическим дисциплинам в содержание школьной практики (как и предметных математических экскурсий) обуславливается широкой применимостью и ролью математики в осуществлении допрофильной подготовки и профессиональной ориентации учащихся, а также тем, что математика является наиболее сложной и абстрактной наукой из всех, которые изучаются в школе. При этом нацеленность на гуманитаризацию школьного образования путём интеграции разнородных знаний и наличие проблем, связанных с необходимостью усиления прикладной направленности обучения математике, предопределили поиск возможностей организации данной практики не только на предметной, но и на межпредметной основе. Следует отметить, что никогда ранее (в новейшей истории отечественной общеобразовательной школы) практика по отдельным учебным предметам не проводилась. В условиях всеобщей политехнизации обучения в общеобразовательных (восьмилетних) школах имела место практика по общественно-полезному производительному труду.

В ходе исследования конструирование содержания учебной практики по математике в основной школе осуществлялось на основе системного, комплексного, личностно-ориентированного подходов (с использованием теоретических положений относительно внедрения компетентностного подхода в образовании). В диссертации представлена теоретическая модель содержания учебной практики по математике для 5-8-х классов и определены методические основы педагогического управления данным видом учебно-познавательной деятельности учащихся. Разработана (и соответствующим образом внедрена) примерная программа практики и другие компоненты учебно-методического обеспечения, которые могут применяться учителями математики и во время основного учебного процесса. Среди них: методические рекомендации по планированию практики и распределению учебного времени; проведению практикума по технике вычислений; геометрического практикума, учебно-практических занятий и экскурсий интегрированного характера, поисково-исследовательских, лабораторных и других видов работ.

Совершенствование вычислительных навыков и умений учащихся предусматривает обучение вычислениям с использованием электронной техники, применением приёмов устного счёта, причем как в контексте решения тренировочных упражнений и прикладных задач, так и посредством выполнения специально подобранных расчётных работ. Геометрический практикум включает практические работы по изготовлению доступными и оригинальными способами развёрток и моделей пространственных фигур, проведение измерений на местности и другие работы, в частности связанные с самостоятельной разработкой учащимися минипроектов прикладного характера. Методика организации интегрированных учебно-практических занятий и экскурсий ориентирована на развитие представлений школьников о значении математических знаний в современном обществе, формирование экономической,

экологической, эстетической культуры, практических компетентностей учащихся, в том числе путём обучения применению математики при выполнении различных творческих заданий. Методические аспекты применения компьютерных технологий обучения при проведении учебной практики по математике освещены с точки зрения приоритетности использования педагогических программных средств отечественных (украинских) разработчиков – программного комплекса GRAN и пакета динамической геометрии DG, созданных под руководством М.И. Жалдака и С.А. Ракова. Значительное внимание уделено содержанию методической подготовки учителей общеобразовательных школ и студентов педагогических вузов по вопросам педагогического управления учебной практикой школьников по математике.

Влияние данной практики на формирование практических компетентностей, развитие интереса школьников к математике и уверенности в её использовании обосновано теоретически и подтверждено практически.

Ключевые слова: школа основная, прикладная направленность обучения, учебная практика по математике, практические компетентности учащихся.

ANNOTATION

Natalie Vagina. School training as the way of realization applied orientation of teaching for mathematics at general school.– Manuscript.

The thesis for the degree of candidate of pedagogical sciences in the specialty 13.00.02 – theory and education methods of teaching mathematics. National Pedagogical University named M. Dragomanov. – Kyiv, 2007.

In the dissertation the scientific grounding of methodic of organizing and conducting yearly school training of mathematics at general school as training-oriented component of the system of mathematics training and the meaning of realization of applied orientation of teaching mathematics on basic level of general secondary education has been accomplished. The theoretic model of training's content and its pedagogical control has been developed, as well as the main components of teaching and methodic providing for 5-8 grades, which can be used by teaches of mathematics during the basic school process (oriented program, methodic recommendations on planning of school-training integrated complexes). The influence of school training on providing qualitative results of teaching mathematics, on forming pupils' confidence of its usability and their interest in mathematics has been confirmed on practice.

Key words: basic school, applied orientation of teaching, mathematics school training; practical competences of pupils.

Підписано до друку 27.12.2006 р. Формат 60Ч84/16.
Папір офсетний. Гарнітура Times. Авт. друк. арк. 0,9.
Тираж 100 прим. Зам. № 17.

Віддруковано у видавничо-поліграфічному центрі ТОВ “Модем-1”
пр-т Пролетарський, 230, м. Бердянськ, 71112
Тел. (06153) 4-37-66