(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

МИНСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ имени А.М.ГОРЬКОГО

На правах рукописи

ВИРУЙШИС Вацловас Аугустинович

УДК 378.147:513

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПО МАТЕМАТИКЕ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

(на примере изучения числовых систем)

13.00.02 – методика преподавания математики

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Минск 1987

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

Работа выполнена в Шяуляйском педагогическом институте им. К.Прейкшаса

Научный руководитель - кандидат физико-математических наук, профессор А.А.Дадаян.

Официальные оппоненты - доктор педагогических наук, заслуженный работник высшей школы БССР, профессор А.А.Столяр,

- кандидат педагогических наук, доцент В.Л.Дрозд.

Ведущая организация - НИИ педагогики Министерства просвещения УССР.

Защита состоится "14" октября 1987 года в 14 часов на заседании специализированного совета К 113.16.03 по присуждению ученой степени кандидата наук в Минском ордена Трудового Красного Знамени государственном педагогическом институте имени А.М.Горького по адресу: 220809, г. Минск, ул.Советская, 18, главный корпус, ауд. 330.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Минского государственного педагогического института им. А.М.Горького.

Автореферат разослан "4" сентября 1987 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
профессор Т.М.Куриленко

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Выработанная апрельским (1985 г.) Пленумом ЦК КПСС и разработанная XXVII съездом КПСС концепция ускорения на базе научно-технической революции социально-экономического развития нашей страны требует всемерного совершенствования как среднего, так и высшего образования. Ставится задача в кратчайший срок обеспечить проведение мероприятий, предусмотренных Реформой, в которых, в частности, подчеркивается необходимость внедрения в практику таких методов обучения, которые способствовали бы формированию диалектико-материалистического мировоззрения и являлись эффективным средством осуществления целей обучения.

В этих условиях высшая педагогическая школа должна еще глубже решать ответственные задачи по дальнейшему улучшению профессионально-педагогической подготовки учителей, сосредотачивать свои усилия на совершенствовании содержания образования, внедрения в учебный процесс новых, более эффективных методов обучения, на развитии у будущих учителей навыков самообразования и самоусовершенствования, на формировании у них творческого отношения к своей практической деятельности.

В этой связи резко возрастают требования и к подготовке будущих учителей начальных классов - наставников, несущих ответственность за начальный период обучения и воспитания детей. Это положение в полной мере определяет специфику начального обучения, его общих учебно-воспитательных задач и, в частности, его конкретных задач обучения математике.

Как известно, качество знаний младших школьников прежде всего зависит от уровня математической и методической подготовки учителя. Невысокий уровень этой подготовки продолжает сказываться на школьниках и в настоящее время, когда прошло почти два десятилетия с момента перехода на новые школьные программы.

Введение на педагогических факультетах пединститутов новых программ по математике и методике преподавания математики в некоторой степени решило проблему подготовки учителя начальных классов, однако эта подготовка на современном этапе развития советской школы, в условиях требований, предъявляемых Реформой школы, все еще далека от совершенствования.

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

Одним из наиболее существенных недостатков в математической подготовке учителя начальных классов является весьма солидный разрыв между содержанием курса математики педфака и курсом методики преподавания математики.

Все это приводит к тому, что в имеющейся системе математической подготовки учителя начальных классов нет четкого представления о месте и уровне изложения основных понятий математики как в начальной, так и в средней школе.

Несомненно, что студенты в результате обучения математике должны приобрести определенные знания, овладеть какими-то умениями и навыками.

Характер курса математики определяется не только характером и совокупностью структурных единиц (понятий, теорий, знаний, умений и навыков, умственных и практических действий), но главным образом теми связями и отношениями, которые связывают эту совокупность в единую систему.

Экспериментальная проверка знаний, умений и навыков студентов педагогического факультета показала, например, что большая их часть слабо разбирается во всей совокупности изучаемых числовых систем, их свойств, особенностей и т.п., вследствии того, что учебные программы и большинство учебных пособий не предусматривают той систематизации числовых систем в своей совокупности, которая существует в них в естественной форме и заложена в математической природе.

При построении и перестройке структуры учебного предмета или определении учебного материала с необходимостью следует учитывать следующие факторы:

I) внутреннюю логику предмета или его части;

2) всю полноту существенных взаимосвязей между отдельными темами или разделами, составляющими содержание курса или части его;

3) значение этих тем или разделов с точки зрения целей математического образования;

4) возможность дидактической обработки материала, его доступность.

Курс математики педагогического факультета и, вообще, педагогического института, должен:

I) охватить тот материал, который учитель будет излагать в

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

своей практической деятельности, причем этот материал должен соответствовать современному научному уровню постановки данного вопроса;

2) обеспечивать широкий кругозор студентов в математике, знакомить их, по мере возможности, с современной математической наукой и ее задачами;

3) способствовать в процессе преподавания развитию представлений о приложении к жизненной практике тех понятий и процессов, которые будут изучаться в школе;

4) учить мыслить математически, уметь в простейших случаях формулировать на языке математики различные практические задачи;

5) обеспечивать воспитывающий характер обучения путем развития общей культуры, формулирования мировоззрения и личности обучающегося.

Психолого-педагогические исследования за последнее время обогатили теорию и практику важными научными выводами и рекомендациями, направленными на совершенствование содержания образования, всемерное усиление его развивающего влияния, устранение недостатков традиционных методов обучения. К таким исследованиям относятся труды Ю.К.Бабанского, Д.Н.Богоявленского, П.Я.Гальперина, М.А.Данилова, В.В.Давыдова, Л.В.Занкова, В.А. Крутецкого, И.Я.Лернера, Н.А.Менчинской, Н.М.Скаткина и др.

В своей работе мы использовали исследования методистов, а также математиков по проблемам совершенствования профессионально-педагогической направленности и математической подготовки будущих учителей начальных классов, в частности, работы: О.Г.Абрамовой, М.А.Бантовой, В.А.Оганесяна, А.М.Пышкало, А.А.Столяра, Л.П.Стойковой, Г.П.Судибора и других.

Актуальность данного исследования определяется необходимостью решения задач по совершенствованию преподавания раздела числовых систем в курсе математики педагогических факультетов педвузов, по разработке такой математики их изложения, которая бы эффективно способствовала качественному улучшению математической подготовки учителя начальных классов.

Исходя из предположения дальнейшего совершенствования профессионально-педагогической подготовки учителей начальных клас-

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

сов, мы выдвинули следующую гипотезу исследования: если в курсе математики факультета педагогики и методики начального обучения систематизировать числовые системы и привести их в логическую стройность и отобрать содержание учебного материала в соответствии с разработанными критериями, то это должно в определенной степени обеспечить рост познавательной активности студентов по усвоению как содержания, так и приемов и способов деятельности в процессе получения знаний, а это в свою очередь будет способствовать качественной подготовке будущих учителей начальных классов.

Объектом исследования является процесс обучения математике будущих учителей начальных классов на педагогическом факультете педвуза.

Предметом исследования являются методы формирования у студентов педагогического факультета числовых систем в курсе математики.

Цель исследования заключалась в проверке возможности построения комплекса методических средств обучения будущих учителей основным числовым системам, необходимым для удовлетворения задач их математической подготовки. Исследование, таким образом, направлено на решение методическими средствами необходимости формирования у студентов педфака практических умений и навыков в применении числовых систем и, тем самым, устранении тех недостатков программы, которые приводят к излишнему формализму в знаниях.

В соответствии с целью исследования определены следующие основные его задачи:

1. Провести анализ методологических и теоретических основ содержания курса математики педфака в целом, выявить его позитивные и негативные стороны и выделить существенные аспекты для формирования умений и навыков у будущих учителей начальных классов.

2. С учетом теоретического анализа психолого-педагогической литературы и методического анализа текущей практики преподавания математики сформулировать суть необходимых изменений в курсе (на примере числовых систем), определить и обосновать структуру и место числовых систем в курсе в целом.

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

3. Определить и теоретически обосновать особенности числовых систем и критерии отбора учебного материала в зависимости от характера и свойств различных числовых множеств, изучаемых в курсе математики.

4. Разработать конкретную методику реализации содержания раздела числовых систем в курсе математики педагогического факультета пединститута.

Методологической основой исследования явились положения марксистско-ленинской теории познания и связи теории с практикой, труды классиков марксизма-ленинизма по вопросам обучения и воспитания молодых специалистов, решения XXVII съезда КПСС, постановления и директивные документы ЦК КПСС и Совета Министров СССР в области народного образования.

При решении поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

- анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы по исследуемой проблеме;
- анализ программ и методических пособий по математике для педагогических факультетов пединститутов и для начальных классов;
- изучение состояния знаний натуральных чисел учащимися начальных классов;
- анализ учебных планов, программ, учебников по математике для педагогических факультетов;
- изучение и анализ практического опыта работы педагогических факультетов и результатов этой работы (изучение документов педагогических факультетов, собеседование с преподавателями пединститутов, студентами, анкетирование учителей, окончивших эти факультеты, личный более чем двадцатилетний опыт преподавания математики на педагогическом факультете Шяуляйского педагогического института им. К.Прейкшаса);
- проверка и уточнение разработанных положений как в личной, так и в более широкой практике работы со студентами педагогических факультетов;
- проведение педагогического эксперимента, в ходе которого разрабатывалась и апробировалась методика обучения математике с помощью разработанной автором структуры и учебного материала по числовым системам.

В ходе педагогического эксперимента была проверена вся система развития, обобщения и расширения множеств натуральных, целых, рациональных и действительных чисел. Оценки результатов эксперимента были получены с помощью наблюдений за ходом учебного процесса в контрольных и экспериментальных группах и анализа практики обучения, анализа экзаменационных оценок, оценок по контрольным работам, анкетирования и обработки результатов с помощью методов математической статистики.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- выявлены типичные ошибки студентов, допускаемые ими при изучении числовых систем и показано, что одной из причин их возникновения являются недостатки в системности их содержания в программе и недостаточно четкое изложение в учебниках и учебных пособиях, необоснованное умаление роли целых, рациональных и действительных чисел;
- обнаружены основные недостатки структуры курса математики, его содержания;
- разработаны критерии отбора и структурирования учебного материала системы чисел, усиливающие профессиональную направленность работы со студентами;
- определены принципы, положенные в основу методики изучения числовых систем, включенных в курс математики педагогического факультета;
- разработаны теоретический материал и система упражнений для практических занятий и самостоятельной работы.

Практическая значимость заключается прежде всего в том вкладе, который вносится разработанной системой отбора и обоснования принципов обучения числовым системам, роли и места числовых систем в математической подготовке учителей начальных классов, в разработке методических рекомендаций, направленных на формирование профессиональных умений и навыков у будущего учителя.

Апробация исследования. Основные результаты и выводы исследования внедрялись в практику

- путем проведения экспериментальной работы автором в Шяуляйском педагогическом институте им. К.Прейкшаса при подготовке будущих учителей начальных классов;

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

- через сообщения и доклады на:
- республиканском научно-методическом семинаре (Даугавпилис, 1977 г.);
- Ш-ем зональном совещании-семинаре заведующих кафедрами и ведущих лекторов математики вузов БССР, ЛитССР, ЭССР и Калининградской области РСФСР (Минск, 1977 г.);
- межвузовской научно-методической конференции (Даугавпилис, 1977 г.);
- XXУ (1984 г.) и XXУП (1986 г.) конференциях Литовского математического общества (г.Вильнюс);
- научно-практических конференциях Шяуляйского педагогического института им. К.Прейкшаса (Шяуляй, 1978 г., 1983 г.).

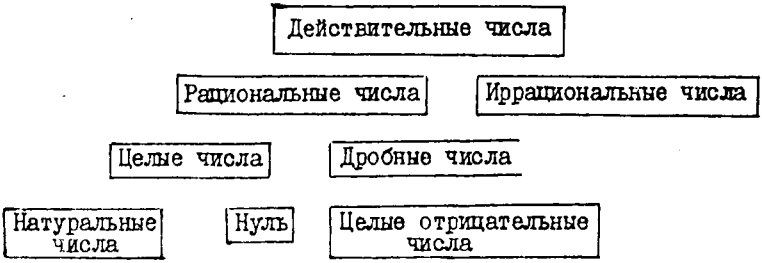
На защиту выносятся положения, связанные с совершенствованием алгебраической подготовки студентов педагогического факультета и, в частности, совершенствования подготовки по числовым системам, изучаемым в курсе математики:

- критерии отбора материала по систематизации числовых систем для изучения будущими учителями начальных классов;
- содержание, структура, роль и место числовых систем в курсе математики педагогического факультета, способствующие более эффектному его усвоению;
- конкретные методические рекомендации и упражнения для практических занятий и самостоятельной работы, направленные на формирование профессиональных умений и навыков у будущего учителя.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения и приложения. Объем диссертации (исключая рисунки, таблицы, схемы, список литературы и приложения) составляет 148 с. машинописного текста. Список литературы состоит из 145 наименований. В работе 7 таблиц, 3 диаграммы, 18 графиков. Общий объем работы 197 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, определяется объект, предмет, цель, гипотеза, задачи и методы исследования, увязывается научная и практическая значимость выполненной работы.



Эта классификационная характеристика числовых систем является наиболее слабым звеном всего курса математики педагогического факультета. При попытке выяснить у студентов знания этой классификационной схемы нами было установлено, что ее понимают только 14% от общего числа испытуемых. Однако, после изучения математики по нашей экспериментальной программе уже почти все студенты знали эту и другие, предложенные нами классификацию числовых систем.

В заключении обобщены результаты диссертационного исследования. Разностороннее и широкое исследование вопроса эффективности преподавания математики на педагогических факультетах с момента перехода на новые программы по математике и методике преподавания математики путем определения содержания курса. его структуры и методических положений позволяет сделать выводы о том, что:

1. Успешность обучения математике на педагогическом факультете существенно повышается при систематическом изучении числовых систем, входящих в школьный курс математики и составляющих основной аппарат математики.

2. На числовых системах курса математики формируется начальный уровень познавательных возможностей студентов педагогического факультета - будущих учителей начальных классов, поэтому целенаправленное и систематическое изучение числовых систем стимулирует прочному усвоению всего курса математики педагогического факультета.

3. Анализ психолого-педагогической литературы и текущей практики преподавания математики на педагогическом факультете за весь период подготовки учителей начальных классов позволили

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

автору диссертации сформулировать суть необходимых изменений в курсе (на примере числовых систем), определить и обосновать структуру и место числовых систем в курсе в целом; определить и теоретически обосновать особенности числовых систем и критерии отбора учебного материала в зависимости от характера и свойств различных числовых множеств, изучаемых в курсе математики.

4. Разработаны конкретное содержание и методика реализации этого содержания раздела числовых чиччем в курсе математики педагогического факультета, выдержавшие проверку практикой: по пособиям (30, 31, 32, 33, 39, 40), написанным автором по этой схеме проводятся занятия с 1972 года в Шяуляйском педагогическом институте им. К.Прейкшаса.

Содержание диссертации отражено в следующих публикациях автора:

1. Математика ч.I. Введение. Для специальности педагогики и методики начального обучения: Шяуляй, 1971. - 78 с. - На лит. яз.

2. Математика ч. 2. Теоретическая арифметика. Для специальности педагогики и методики начального обучения: - Шяуляй, 1972.- 108 с. - На лит. яз.

3. Математика ч.3. Равенства и неравенства. Для специальности педагогики и методики начального обучения: - Каунас, 1974. - 112 с. - На лит. яз.

4. Роль спецкурсов и спецсеминаров в процессе совершенствования подготовки учителей // Ш-ое зональное совещание-семинар заведующих кафедрами и ведущих лекторов математики вузов Белорусской, Латвийской, Литовской, Эстонской ССР и Калининградской области РСФСР. Тезисы докладов и сообщений. - Минск, 1977. - С. 25-26.

5. Роль спецкурсов и спецсеминаров: Внеклассная работа по математике в начальных классах для студентов педагогического факультета // Преемственность в учебно-воспитательной работе между вузами и школой по математике. Материалы республиканского научно-методического семинара. - Даугавпилис, 1977. - С. 28-30.

6. Роль спецкурсов и спецсеминаров по математике в подготовке учителей начальных классов // Методические основы организации

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

учебно-воспитательной работы на заочном отделении. Материалы межвузовской научно-методической конференции. -Даугавпилис, 1977. - С. 110-112.

7. Отношения, отображения и алгебраические операции: - Вильнюс, 1982. - 43 с. - На лит. яз.

8. О профессиональной подготовке по математике учителей начальных классов // Оптимизация учебно-воспитательного процесса. Тезисы докладов научно-методической конференции: - Шяуляй, 1983.- С. 97-98. - На лит. яз.

9. Роль числовых систем в математической подготовке учителей начальных классов // XXУ конференции Литовского математического общества: Тезисы докладов: - Вильнюс, 1984. - С. 62-63.

10. Некоторые вопросы формирования устойчивого интереса к математике на практических занятиях будущих учителей начальных классов // XXУП конференция Литовского математического общества. Тезисы докладов: - Вильнюс, 1986. - С. 77.