

На правах рукописи

**ШАШКОВА Татьяна Александровна**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИКЛАДНОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ КУРСА МАТЕМАТИКИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ**

Специальность 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания  
(математика)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Москва – 2005

Работа выполнена на кафедре математического анализа  
физико-математического факультета  
Московского государственного областного университета

- Научный руководитель: заслуженный деятель науки РФ,  
член-корреспондент РАО,  
доктор педагогических наук, профессор  
ЛУКАНКИН Геннадий Лаврович
- Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор  
СМИРНОВА Ирина Михайловна
- кандидат педагогических наук, доцент  
САВИНЦЕВА Наталья Викторовна
- Ведущая организация: Московский государственный  
открытый педагогический университет  
им. М.А. Шолохова

Защита состоится «14» марта 2006 г. в 15<sup>00</sup> часов на заседании  
Диссертационного совета К 212.154.11 при Московском педагогическом  
государственном университете по адресу: 107140, Москва, Краснопрудная ул.,  
д.14, математический факультет МПГУ, ауд. 301.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского  
педагогического государственного университета по адресу: 119992, Москва,  
Малая Пироговская ул., д. 1.

Автореферат разослан «3» февраля 2006 года.

Ученый секретарь  
Диссертационного совета

Чиканцева Н.И.

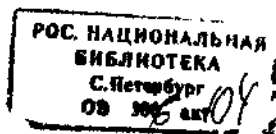
2006 А  
2585

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Для современной математики характерно то, что она интенсивно применяется в различных областях науки. Математика проникла во все виды человеческой деятельности, поэтому сейчас никого не удивит такими понятиями, как "математическая биология", "математическая география", "математическая лингвистика" или "математическая экономика". В современном обществе математика стала средством решения проблем организации производства, выбора оптимальных решений в условиях конфликта, исследования экономических объектов и процессов. Для многих отраслей знания математика стала не только орудием количественного расчета, но также методом точного исследования и средством предельно четкой формулировки понятий и проблем. Каждому ясно, что без современной математики с ее развитым логическим и вычислительным аппаратом был бы невозможен прогресс многих современных наук и производства. Она позволяет найти ответы на многие жизненные вопросы общества, этим и объясняется сегодня повышенное внимание к изучению математики в целом и ее приложений в частности.

В школе математика является одним из основных предметов образовательного процесса. Благодаря универсальности своего языка она вооружает учащихся методами познания других наук и действительности. Однако наличие знаний по математике у школьников еще не означает, что они готовы и способны применить их в конкретных ситуациях (учебных или жизненных). Это становится возможным только в процессе раскрытия взаимосвязи математики с окружающим миром, другими науками и производством, в ходе приобретения навыков использования полученных знаний для решения прикладных и практических задач. В связи с этим, одним из основных направлений в процессе обучения школьников математике следует считать усиление прикладной направленности.

Достижение этой цели требует от учителя высокого уровня подготовки: он должен владеть большим запасом математических знаний прикладного содержания, уметь преподнести эти знания учащимся в подходящий момент, использовать на уроках различные средства реализации прикладной направленности обучения математике, возможно даже нестандартные. Такая работа позволяет расширить круг учащихся, заинтересованных в получении математических знаний, особенно если это связано с их будущей профессиональной деятельностью. Вместе с тем, внедрение прикладного материала в содержание урока математики или внеурочных занятий по данной дисциплине способствует реализации не менее важных педагогических целей, таких как формирование предметной мотивации и развитие познавательного интереса.



Проблема реализации прикладной направленности обучения математике неоднократно рассматривалась в различных научных работах. Теоретическое обоснование она получила в работах В.А. Гусева, Ю.М. Колягина, Г.Л. Лукашкина, В.Л. Матросова, В.В. Пикав, И.М. Смирновой, Н.А. Терешина, И.М. Шапиро и других исследователей.

Идеи прикладной направленности школьного курса математики были отражены и в более поздних исследовательских работах (С.Н. Дворяткиной, И.В. Зубовой, И.А. Иванова, М.Ю. Тумайкиной, Л.Э. Хайминой, Н.А. Хоркиной, Е.Н. Эрентраут и др.). В этих работах авторы раскрывают сущность понятия прикладной направленности, рассматривают отдельные методические вопросы данной проблемы и предлагают пути их решения. Характерной особенностью большинства последних работ, посвященных проблеме прикладной направленности обучения математике, является то, что в них рассматривается вопрос о реализации прикладной направленности курса математики в старших классах различных профилей, которая чаще всего осуществляется путем решения прикладных задач. Несомненно, такой подход к проблеме прикладной направленности обучения позволяет усилить прикладной аспект математических знаний достаточно широкого круга учащихся, однако не менее важно максимально эффективно организовать учебный процесс внутри каждого класса (а не только профильных), что достигается путем уровневой дифференциации. Проблема реализации прикладной направленности школьного курса математики в условиях уровневой дифференциации в классах среднего звена практически не рассматривалась в исследовательских работах. Более того, традиционный подход к реализации прикладной направленности школьного курса математики посредством решения прикладных задач несколько оставил в стороне другие, не менее эффективные формы. И уж совсем немного в методической литературе внимания уделяется проблеме усиления прикладной направленности внеклассной работы по математике в основной школе.

Таким образом, изложенные выше соображения определили выбор *темы исследования и ее актуальность*.

*Проблема исследования* состоит в определении возможных средств реализации прикладной направленности курса математики основной школы, формулировании требований к их отбору и выявлении возможностей их использования на уроках в условиях дифференциации обучения, а также в определении путей усиления прикладной направленности внеклассной работы по математике в основной школе.

*Объектом исследования* является процесс обучения математике в основной школе.

*Предметом исследования* являются пути и средства реализации прикладной направленности курса математики основной школы в условиях дифференциации обучения.

*Целью исследования* является разработка методических рекомендаций по использованию различных средств, способствующих усилению прикладной направленности школьного курса математики, как на уроках, так и в процессе организации внеклассной работы в основной школе.

*Гипотеза исследования* состоит в следующем: эффективность процесса обучения математике в значительной степени зависит от того, насколько четко дети осознают необходимость приобретаемых знаний, что в свою очередь достигается путем реализации прикладной направленности школьного курса математики на уроках и во внеклассной работе посредством использования различных средств, отбор которых происходит с учетом индивидуальных особенностей учащихся.

Для достижения поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы потребовалось решить следующие *задачи*:

1. Определить содержание основных понятий, используемых в работе.
2. Изучить влияние материала прикладного характера на формирование мотивации и развитие познавательного интереса учащихся на уроках математики.
3. Исследовать возможность усиления прикладной направленности обучения математике учащихся основной школы в условиях дифференциации обучения и наметить основные направления решения данной проблемы.
4. Рассмотреть средства реализации прикладной направленности обучения, используемые на уроках математики, которые встречаются в педагогической и методической литературе, и сформулировать требования к их отбору.
5. Определить пути усиления прикладной направленности внеклассной работы по математике в основной школе.
6. Экспериментально проверить выдвинутую гипотезу.

На разных этапах работы над диссертацией использовались следующие *методы исследования*:

- изучение психолого-педагогической, учебно-методической и математической литературы по теме исследования;
- анализ содержания программ и учебников математики основной школы, а также сборников прикладных задач по математике;
- наблюдение за деятельностью учащихся в процессе выполнения ими заданий практического содержания;
- беседы с учителями и учащимися по теме исследования;
- анкетирование учащихся;

- организация и проведение педагогического эксперимента;
- статистическая обработка экспериментальных данных.

Также учитывался личный опыт работы в школе в качестве учителя математики.

*Научная новизна* данного исследования состоит в следующем:

- обоснована возможность и необходимость реализации прикладной направленности курса математики основной школы в условиях уровневой дифференциации, намечены основные направления решения данной проблемы;
- разработаны методические рекомендации по использованию различных средств реализации прикладной направленности курса математики основной школы в условиях дифференциации обучения и сформулированы требования к их отбору;
- определены пути усиления прикладной направленности внеклассной работы по математике в основной школе.

*Теоретическая значимость работы* заключается в том, что в ней разработана и теоретически обоснована методика использования различных средств реализации прикладной направленности курса математики основной школы в условиях дифференциации обучения, сформулированы требования к их отбору; рассмотрен вопрос о влиянии материала прикладного характера на развитие познавательного интереса и формирование предметной мотивации, а также определены пути усиления прикладной направленности внеклассной работы по математике в основной школе.

*Практическая значимость исследования* определяется тем, что разработанные в ней методические рекомендации и предложенный материал прикладного характера могут быть использованы в своей работе учителями математики средних общеобразовательных учреждений, а также преподавателями и студентами математических факультетов высших учебных заведений.

*Обоснованность и достоверность* полученных результатов обеспечиваются опорой на теоретические разработки в области педагогики и методики преподавания математики, использованием разнообразных методов исследования, соответствующих задачам и целям исследования, сочетанием количественного и качественного анализа результатов педагогического эксперимента.

*Апробация* результатов диссертационного исследования проводилась в форме докладов и выступлений на научно-методическом семинаре при МГОУ (2005 г.), на методическом объединении учителей математики средней общеобразовательной школы №1 г.Ступино (2003 г.), педагогическом совете учителей средней общеобразовательной школы №1 г. Ступино (2004 г.), районном методическом объединении учителей математики Ступинского

района (2005 г.). Результаты исследования использовались автором при подготовке и проведении занятий по предмету «Дисциплина по выбору» на пятом курсе МГОПУ им. М.А. Шолохова (учебный корпус в г. Ступино) (2004-2005 гг.). Основное содержание работы отражено в публикациях автора.

*Внедрение* результатов исследования осуществлялось в ходе экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы путем проведения уроков и внеклассных мероприятий, разработанных с учетом методических особенностей, отраженных в исследовании. В эксперименте принимали участие учащиеся 5-9 классов средней общеобразовательной школы №1 города Ступино Московской области.

*На защиту выносятся:*

1. Возможность и необходимость реализации прикладной направленности курса математики основной школы в условиях дифференциации обучения и основные направления решения данной проблемы.
2. Требования к отбору средств реализации прикладной направленности школьного курса математики, которые могут быть использованы на уроках математики в условиях дифференциации обучения.
3. Пути усиления прикладной направленности внеклассной работы по математике в основной школе.

*Структура диссертации.* Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

*Во введении* обоснована актуальность темы исследования, сформулированы проблема, цель, гипотеза исследования, определены объект, предмет, задачи и методы исследования, раскрыты новизна, теоретическая и практическая значимость работы, изложены основные положения, выносимые на защиту.

*В первой главе* «Психолого-педагогические основы реализации прикладной направленности в процессе обучения математике учащихся основной школы» рассмотрены теоретические основы проблемы реализации прикладной направленности в обучении математике школьников, обоснована возможность реализации прикладной направленности курса математики основной школы в условиях дифференциации обучения, изучено влияние материала прикладного характера на развитие познавательного интереса учащихся и формирование предметной мотивации.

*В первом параграфе* рассмотрены различные подходы к определению понятия прикладной направленности обучения математике в школе. Анализ различных трактовок данного понятия позволил выявить сходные черты, прослеживающиеся практически во всех подходах. Большинство

исследователей под прикладной направленностью в обучении математике школьников понимают ориентацию содержания и методов обучения на применение математики в учебном процессе, в будущей профессиональной деятельности, в быту. Кроме того, было отмечено, что авторы не заостряют внимание на историческом аспекте проблемы. Это позволило уточнить рассматриваемое понятие следующим образом. Считая прикладную направленность в обучении математике одним из важнейших дидактических принципов, мы будем понимать под ней *ориентацию содержания и методов школьного математического образования на применение математики в различных областях человеческой деятельности, в смежных дисциплинах, в быту как на современном этапе развития общества, так и в прошлом*. Данное решение было обосновано тем, что принцип прикладной направленности неразрывно связан с принципом историзма в преподавании математики, поскольку большинство математических знаний появилось из запросов практики. В связи с этим, накопленный человечеством опыт, исторический путь развития математической мысли представляют для учеников не меньшую ценность, чем сведения о прикладном значении математических знаний, используемых в настоящее время.

*Второй параграф* посвящен проблеме реализации прикладной направленности курса математики основной школы в условиях дифференциации обучения. Анализ психолого-педагогической и методической литературы выявил интерес к проблеме дифференцированного обучения математике школьников, что подтверждается большим количеством работ в данной области. В частности, эта проблема рассматривалась в работах В.Г. Болтянского, Г.Д. Глейзера, В.А. Гусева, Г.В. Дорофеева, М.И. Зайкина, В.М. Монахова, В.А. Орлова, И.М. Смирновой, Р.А. Утеевой, В.В. Фирсова и других исследователей. Много работ в настоящее время посвящено преподаванию математики в профильных классах старшей школы. Однако, несмотря на большое разнообразие работ, проблема реализации прикладной направленности курса математики основной школы в условиях дифференциации обучения пока еще недостаточно разработана и требует тщательного всестороннего изучения, это касается как отбора содержания, так и методов, форм и средств обучения. В данном диссертационном исследовании были определены следующие основные направления реализации прикладной направленности курса математики основной школы в условиях дифференциации обучения:

1. Реализация прикладной направленности курса математики основной школы в условиях дифференцированного подхода к учащимся одного класса, что осуществляется через выделение соответствующих групп учащихся либо с учетом их уровня усвоения знаний, либо с учетом их интересов к различным школьным предметам. В методическом плане это может выражаться



- в отборе содержания учебного материала, предлагаемого учащимся на уроках (подбор прикладных задач различной степени сложности, подбор заданий в соответствии с интересами учащихся и т.п.);
- в отборе методов и форм учебной деятельности, используемых на уроке (подготовка докладов, выполнение творческих заданий и исследовательских работ, решение задач по образцу и т.п.).

2. Реализация прикладной направленности курса математики в предпрофильных классах основной школы. В методическом плане это осуществляется путем

- разработки содержания математического образования для каждого профиля с учетом ряда факторов (интересов учащихся, строгости изложения материала, возможности многовариантного решения задачи и целесообразности предъявления учащимся конкретных классов нескольких способов решения, целесообразности увеличения количества прикладных задач из смежных дисциплин);
- отбора методов, форм и средств обучения с учетом особенностей учащихся профильных классов.

При рассмотрении проблемы реализации прикладной направленности курса математики основной школы в условиях дифференциации обучения были учтены следующие особенности. Во-первых, основной вид дифференциации, преобладающий в основной школе – уровневая дифференциация, поэтому надо так организовать учебный процесс, чтобы каждый ученик мог убедиться в необходимости получаемых математических знаний независимо от уровня его математической подготовки. Помимо этого, особенность классов основной школы состоит в том, что в одном классе могут обучаться ученики, склонные к изучению различных учебных предметов, что влияет на выбор методов, форм и средств обучения. Психолого-педагогические особенности учащихся гуманитарных и математических классов были подробно рассмотрены в исследовании И.М. Смирновой. В частности, было отмечено, что из форм работы на уроке гуманитарии предпочитают объяснение учителем нового материала, лабораторные работы, деловые игры, выполнение индивидуальных заданий с привлечением научно-популярной литературы, математики же отдают предпочтение решению нестандартных, проблемных, исследовательских задач. Эти формы работы неоднократно рассматривались в педагогической и методической литературе: например, вопросы организации математических деловых игр отражены в работе А.В. Кривовой, проблема формирования опыта исследовательской деятельности учащихся в процессе изучения математики – в работах И.И. Баврина, Т.А. Воронько, В.Л. Матросова и т.д. Во-вторых, предпрофильные классы, сформированные в основной школе, преследуют определенную цель – они должны помочь ученику правильно выбрать профиль обучения в старшей школе, поэтому организация учебного

процесса должна не только учитывать интересы учащихся данного профиля, но и предусматривать выбор учеником другого профиля в 10-11 классах.

В *третьем параграфе* рассмотрен вопрос о влиянии материала прикладного характера на формирование мотивации изучения математики школьниками.

Анализ литературы по данной проблеме позволил сделать вывод о том, что прикладная направленность обучения математике является мощным средством формирования предметной мотивации. Раскрытие прикладных аспектов изучаемой темы способствует формированию мировоззрения учащихся, позволяет им осознать необходимость математических знаний для решения многих задач, возникающих на практике. Это достигается путем решения прикладных задач различного содержания, выполнения практических работ вычислительного и измерительного характера, приведения примеров, иллюстрирующих применение математических знаний на практике.

*Четвертый параграф* посвящен проблеме развития познавательного интереса учащихся в условиях реализации прикладной направленности обучения математике в основной школе.

Развитие познавательного интереса как всдущего мотива учения невозможно без использования на уроках материала прикладного характера, поскольку он позволяет ученикам соотнести свой житейский опыт с изучаемым материалом, а все, что близко и хорошо знакомо ученикам, вызывает у них неподдельный интерес. Материал прикладного характера может быть использован учителем на различных этапах урока, как для возникновения, так и для поддержания познавательного интереса при изучении темы.

*Во второй главе* диссертации «Методика реализации прикладной направленности курса математики основной школы» представлены методические аспекты решения данной проблемы.

В *пятом параграфе* разработаны методические рекомендации по использованию основных средств реализации прикладной направленности школьного курса математики, к которым мы отнесем прикладные задачи, информационные тексты, иллюстрирующие связь математики с действительностью, межпредметные связи математики с другими науками, практические и лабораторные работы по математике, математические деловые игры.

*Прикладные задачи* являются одним из наиболее эффективных средств реализации прикладной направленности школьного курса математики. Прикладные задачи могут быть использованы на различных этапах урока и в домашней работе, служить средством мотивации изучаемого материала и средством развития интереса к предмету, быть темой творческого задания и средством демонстрации применения математических знаний на практике.

Еще одним средством реализации прикладной направленности в обучении математике школьников являются *информационные тексты*, иллюстрирующие связь математики с жизнью и другими науками. Эти сведения могут быть преподнесены на уроке в форме рассказа, дидактических стихов или сказок как с целью поддержания интереса на уроках математики, так и в качестве эмоциональных разрядок.

*Межпредметные связи в обучении математике* являются важным средством реализации прикладной направленности обучения математике. С дидактических позиций реализация межпредметных связей предполагает использование фактов и зависимостей из других учебных дисциплин для мотивации введения, изучения и иллюстрации абстрактных математических понятий, формирования практических навыков. Для более эффективной организации учебно-воспитательного процесса необходимо учитывать межпредметные связи математики не только с предметами естественнонаучного, но и общественно-гуманитарного цикла.

*Лабораторные и практические работы по математике* также являются одним из средств реализации прикладной направленности. Эти формы работы используются на уроках не так часто, как прикладные задачи, но имеют не менее важное значение для формирования практических навыков и демонстрации связи математики с жизнью.

Еще одним средством реализации прикладной направленности в обучении математике являются *математические деловые игры*. Они используются на уроках очень редко, хотя в последнее время вызывают у учителей все больший интерес. Использование данной формы работы на уроке позволяет показать учащимся, что даже самый бесполезный, на первый взгляд, материал школьного курса математики имеет широкое применение в различных областях человеческой деятельности.

Подробное рассмотрение средств реализации прикладной направленности обучения на уроках математики позволило сформулировать основные требования к их отбору:

1. Выбранные средства должны максимально отражать прикладной аспект изучаемой темы.
2. Используемые формы работы должны органично вплестаться в учебный процесс, они не должны быть изолированы от основного содержания и целей урока.
3. Предлагаемые формы работы должны быть доступны большинству учащихся.
4. По возможности должен осуществляться дифференцированный подход к отбору средств с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, их способностей и интересов.

5. Выбранные средства должны соответствовать уровню сформированности математических знаний учащихся.
6. При выборе средств необходимо учитывать временной фактор.

В шестом параграфе диссертации рассмотрены вопросы, связанные с усилением прикладной направленности внеклассной работы по математике в основной школе.

Проведенный анализ методической литературы подтвердил, что проблема организации внеклассной работы по математике является не менее важной и изучаемой, чем проблема эффективной организации уроков. Было отмечено, что большинство пособий для учителей, изданных в последнее время, в основном содержат рекомендации по организации различных математических праздников, викторин, олимпиад, факультативных занятий и т.п. На наш взгляд, эти работы представляют несомненную ценность для учителя математики, но имеют один серьезный недостаток: многие из них не содержат в себе прикладной аспект. Рассмотрение традиционных форм организации внеклассной работы по математике с точки зрения усиления прикладной направленности обучения позволило выделить следующие пути усиления прикладной направленности внеклассной работы по математике в основной школе:

1. Усиление прикладного аспекта факультативных и кружковых занятий по математике путем добавления в их содержание материала прикладного характера (например, прикладных задач или текстов, иллюстрирующих связь математики с действительностью).
2. Увеличение числа нестандартных форм проведения внеклассных занятий по математике, позволяющих продемонстрировать связь математики с жизнью, использование математических знаний в различных областях человеческой деятельности (экскурсии, деловые игры).
3. Постоянное привлечение учащихся к подготовке и проведению внеклассных мероприятий познавательного характера с целью сбора и последующего рассказа другим участникам полезной информации о значении математики и ее приложений, интересных фактов и сведений о связи математики с жизнью и другими науками.
4. Включение в содержание внеклассных мероприятий соревновательного характера заданий, требующих от учеников умений применять математические знания для решения практических задач, либо заданий, способствующих расширению кругозора учащихся.
5. Проведение вечеров межпредметного содержания.
6. Выпуск математических газет, содержание которых отражает значимость математических знаний в повседневной жизни и содержит исторические справки о развитии математической мысли.

7. Привлечение учащихся к внеклассному чтению математической литературы исторического и прикладного характера.

Экспериментальная проверка эффективности разработанной в диссертации методики описана в *заключительном параграфе второй главы*. Эксперимент проводился в три этапа (констатирующий, поисковый, обучающий) в период с 2001 по 2005 год в МОУ «Средняя общеобразовательная школа №1 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Ступино Московской области.

На констатирующем этапе эксперимента были опрошены учащиеся 5-9 классов средней общеобразовательной школы с целью выяснения мотивов, заставляющих школьников учить математику, и форм работы, вызывающих у них интерес.

Анализ ответов, выбранных учениками, позволил сделать следующие выводы: независимо от возраста для учеников наиболее важно быть уверенными в том, что полученные на уроках математики знания пригодятся им в жизни и, в частности, в их будущей профессиональной деятельности; большинство учеников активно работают на уроке, если им интересно, а также когда у них получается справиться с заданием; наибольший интерес у многих детей вызывают нестандартные формы работы на уроке (решение задач на смекалку, практических и исторических, рассказы учителя о том, где в жизни встречается математика). Анализ ответов по параллелям позволил отметить некоторые особенности: учащиеся младших классов практически не испытывают потребности в математических знаниях на других уроках, эти случаи носят единичный характер, в то время как ученики 8-9-х классов, особенно физико-математических, испытывают острую нехватку математических знаний, решая задачи по физике и химии. Также было выявлено, что в большинстве случаев у детей не остается ярких впечатлений от уроков математики, которые чаще всего проходят традиционно, не оставляя в памяти ничего, кроме решения стандартных задач и примеров.

Помято данного анкетирования, в различных классах предлагались творческие домашние задания на темы: «Математика в жизни людей», «Математика в жизни моих родителей», «Математика вокруг нас» и т.п. Эти задания предлагалось выполнить в форме кроссворда, рисунка, рассказа, стихотворения. Анализ таких работ позволил судить о некоторой скудности и однообразности знаний прикладного характера учащихся (в основном, применение математики в жизни ассоциировалось с покупкой товара или описанием предметов, имеющих форму математических объектов).

В ходе поискового этапа эксперимента (2002-2004 гг.) было разработано содержание конкретных уроков, внеклассных мероприятий по математике, факультативных занятий, подчеркивающих прикладной аспект математических знаний. На практике было проверено использование различных средств

реализации прикладной направленности курса математики в различных классах основной школы с целью выявления зависимости выбранного средства от возрастных и индивидуальных особенностей школьников.

В обучающем эксперименте (2004-2005 гг.) приняли участие учащиеся двух девятых классов. В качестве экспериментальной была выбрана тема «Площади фигур», занимающая одно из центральных мест в курсе математики основной школы, поскольку она имеет важное прикладное значение. Более того, эта тема не являлась для учащихся абсолютно новой, что позволило выявить уровень сформированности основных умений применять некоторые знания для решения практических задач.

Эксперимент осуществлялся следующим образом. На первом уроке ученикам было предложено написать самостоятельную работу, включающую в себя три задания на применение знакомых ранее формул. Работа состояла из двух вариантов, математическая основа которых была совершенно одинаковой. Разница предлагаемых заданий заключалась только в том, что 1 вариант был составлен из традиционных чисто математических задач, а 2 вариант – из прикладных. Учащимся было предложено решить любой из вариантов и объяснить причину выбора, причем выбор варианта и объяснение, какими бы они ни были, никак не влияли на полученную отметку. Аналогичное задание было предложено ученикам в конце изучения темы после применения предложенной методики.

Обработка результатов работы проводилась в нескольких направлениях. Было исследовано влияние новой методики на развитие познавательного интереса школьников, на изменение мотивации изучения математики, на качественное изменение результатов обучения.

О развитии познавательного интереса учащихся свидетельствовал тот факт, что количество учеников, выбравших вариант с прикладными задачами, во второй раз значительно увеличилось по сравнению с первым. Результаты двукратного выбора, оцененные с помощью критерия Макнамары, позволили заключить, что использование на уроках материала прикладного характера оказывает значительное влияние на развитие познавательного интереса учащихся.

Об изменении мотивации изучения математики свидетельствовали и результаты двукратного опроса, связанного с предпочтением в выборе того или иного варианта. В результате первого опроса выяснилось, что ученики отдавали явное предпочтение обычным математическим задачам. В основном они объясняли это тем, что первый вариант легче, так как в нем надо меньше считать и не надо делать дополнительных измерений. Как видно из этих объяснений, мотивы, побудившие учеников сделать тот или иной выбор, не свидетельствовали о наличии положительной мотивации учения, хотя встречались и единичные ответы, отличавшиеся от остальных. Результаты

второго опроса значительно отличались от результатов первого. Большинство учащихся, выбравших прикладные задачи, объясняли свой выбор тем, что задачи в нем более интересные, т.е. среди мотивов, влияющих на выбор варианта, на первое место вышел интерес, что свидетельствует о положительном влиянии предложенной методики на формирование предметной мотивации.

О качестве усвоения материала можно было судить по результатам двукратного выполнения самостоятельной работы (в начале изучения темы и в конце), которые использовались для проверки гипотезы о том, что предложенная методика способствует повышению качества знаний учащихся. Статистическая обработка результатов двукратного выполнения самостоятельной работы осуществлялась на основе одностороннего знакового критерия. В итоге был сделан вывод о повышении уровня сформированности умений решать задачи по данной теме.

Таким образом, эффективность предложенной методики была подтверждена экспериментально.

**В заключении** диссертации представлены основные результаты исследования:

1. Анализ психолого-педагогической и методической литературы позволил уточнить содержание понятия «прикладная направленность в обучении математике». Было выявлено, что в предлагаемых ранее определениях не отражен исторический аспект данной проблемы, в связи с чем в определении данного понятия на этом был сделан особый акцент.

2. В процессе теоретического анализа проблемы формирования предметной мотивации и развития познавательного интереса на уроках математики, а также экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы было установлено, что использование материала прикладного характера в процессе организации учебной деятельности учащихся оказывает значительное влияние на развитие личности школьников. Прикладная направленность в обучении математике, являясь мощным средством развития мотивации и познавательного интереса учащихся, расширяет их кругозор и способствует формированию мировоззрения.

3. Проблема реализации прикладной направленности курса математики основной школы рассмотрена в совокупности с другой, не менее важной методической проблемой – проблемой дифференциации обучения. Учет различий и сходства в способностях учащихся дает возможность организовать учебный процесс максимально эффективно для каждого ученика. Не является исключением и процесс реализации прикладной направленности школьного курса математики, который также может быть построен с учетом особенностей учащихся основной школы. Принимая во внимание данный факт, были намечены основные направления решения данной проблемы

4. В результате проведенного исследования была разработана методика использования на уроках математики различных средств, способствующих реализации прикладной направленности школьного курса математики в условиях дифференциации обучения, были сформулированы требования к их отбору.

5. Подробное рассмотрение различных форм внеклассной работы позволило определить пути усиления прикладной направленности внеклассной работы по математике в основной школе.

6. Организованный в ходе исследования педагогический эксперимент подтвердил возможность реализации прикладной направленности курса математики основной школы в условиях дифференциации обучения и эффективность предложенной методики.

Все перечисленное выше дает основание считать, что поставленные задачи исследования решены.

Основное содержание диссертации отражено в следующих публикациях:

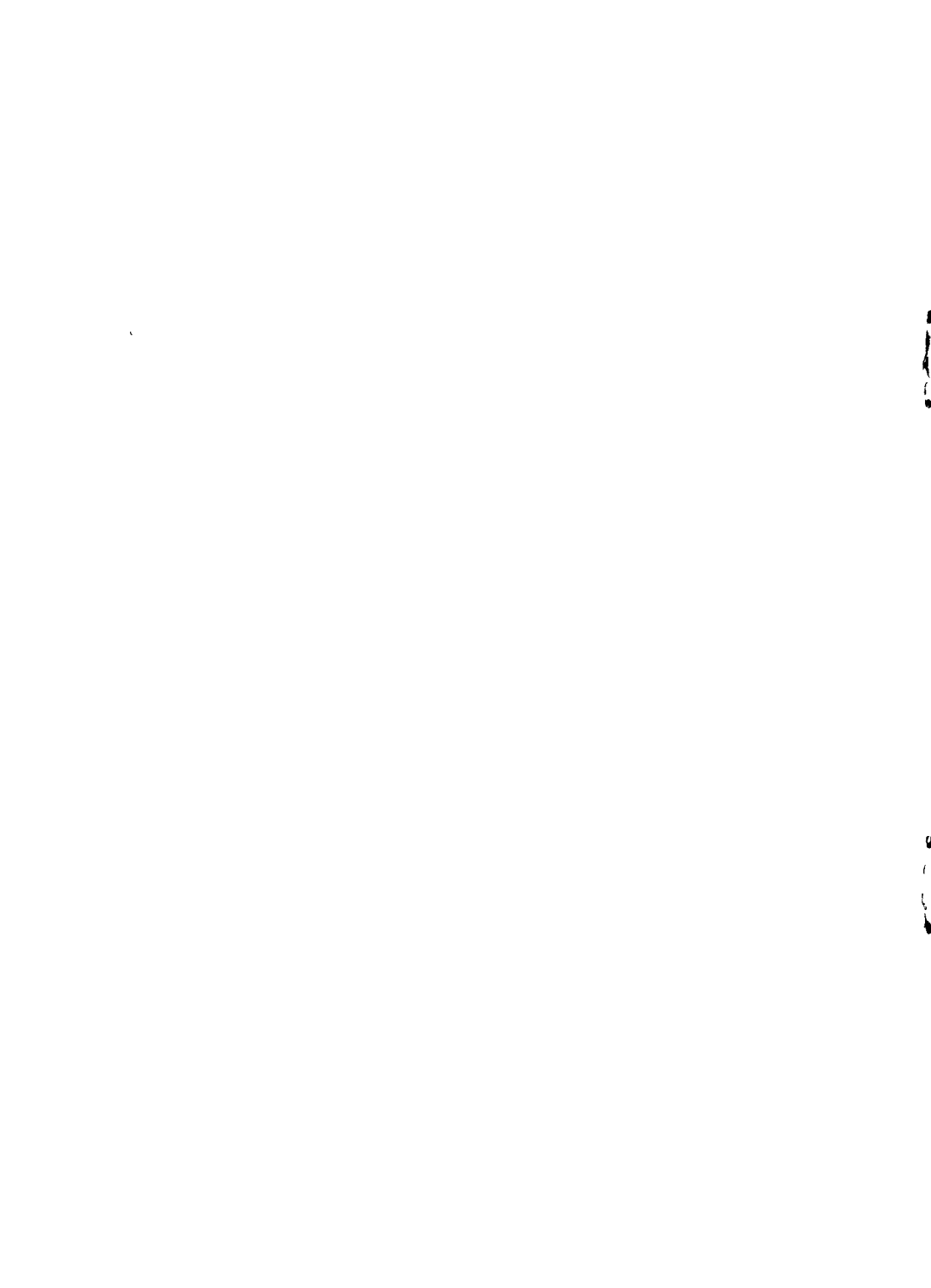
1. Гибзун Т.А. (Шашкова Т.А.) Об усилении прикладной и практической направленности в процессе обучения математике учащихся основной школы // Народное образование в XXI веке. Сборник статей. Выпуск 3. – М: Изд-во «Прометей» МПГУ, 2004. – с. 21-24. – 0,25 п.л.
2. Шашкова Т.А. Средства реализации прикладной направленности школьного курса математики // Вопросы гуманитарных наук. – 2005. – №3. – с. 382-383. – 0,13 п.л.
3. Шашкова Т.А. Усиление прикладной направленности внеклассной работы по математике в основной школе // Вопросы гуманитарных наук. – 2005. – №4. – с. 255 – 256. – 0,13 п.л.
4. Шашкова Т.А. Реализация прикладной направленности курса математики основной школы в условиях дифференциации обучения // Педагогические науки. – 2005. – №4. – с. 101-103. – 0,2 п.л.
5. Шашкова Т.А. Развитие познавательного интереса учащихся на уроках математики с помощью материала прикладного характера // Вестник МГОУ. Серия «Физика – Математика». – М.: Изд-во МГОУ, 2005. – №7. – с. 184-187. – 0,25 п.л.
6. Шашкова Т.А. Методика реализации прикладной направленности обучения на уроках математики в основной школе // Вестник МГОУ. Серия «Физика – Математика». – М.: Изд-во МГОУ, 2005. – №7. – с. 188-191. – 0,25 п.л.
7. Шашкова Т.А. Развитие познавательного интереса и формирование предметной мотивации в процессе реализации прикладной направленности курса математики основной школы // Вестник МГОУ. Серия «Физика – Математика». – М.: Изд-во МГОУ, 2005. – №7. – с. 192-194. – 0,2 п.л.





7

8



Подп. к печ. 15.12.2005      Объем 1 п.л.      Заказ №. 475      Тир 100 экз.

Типография МПГУ

2006A  
2585

#-2585