

возможностями; во-вторых, мультимедийными возможностями; в-третьих, гипертекстовыми возможностями; в-четвертых, интерактивностью информационных технологий (производительность, мультимедиа, гипертекст, моделинг, интерактивность).

В организационном аспекте использование информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе способствует реализации следующих возможностей: во-первых, обеспечение доступности обучения; во-вторых, повышение качества обучения; в-третьих, персонализация учебного процесса; в-четвертых, обеспечение сертификации знаний (доступность, качество, индивидуализация).

В управленческом аспекте информационные технологии обеспечивают, во-первых, повышение эффективности управления образовательным процессом; во-вторых, оценку и мониторинг качества обучения; в-третьих, возможность выбора индивидуальной траектории обучения (оценка, мониторинг, управление).

В методическом аспекте использование информационных технологий в учебном процессе способствует реализации следующих возможностей: во-первых, применение новых форм, средств и методов обучения; во-вторых, технологизация процесса обучения; в-третьих, создание информационно-образовательной среды; в-четвертых, моделирование предметной среды; в-пятых, обновление содержания образования; в-шестых, накопление и распространение передового педагогического опыта и методики преподавания (технологизация, моделирование, модернизация).

В психолого-педагогическом аспекте использование информационных технологий в учебном процессе способствует, во-первых, реализации индивидуального и дифференцированного подхода в процессе обучения на основе учета особенностей учащихся; во-вторых, активизации познавательной деятельности учащихся; в-третьих, развитию творческих способностей, креативности (дивергентного мышления) учащихся.

В экономическом аспекте использование информационных и телекоммуникационных технологий способствует, во-первых, снижению материальных затрат на организацию обучения, подготовку, повышение квалификации и переподготовку специалистов; во-вторых, освоению новых сегментов рынка образовательных услуг (посредством развития новых форм и технологий дистанционного обучения) [4, 5].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гершунский, Б.С. Философия образования / Б.С.Гершунский. – М.: Московский психолого-социальный институт, Флинта, 1998. – 432 С.
2. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие / И.Г.Захарова. – М.: Издательский центр "Академия", 2003. – 192 С.
3. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Г.К.Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 С.
4. Федоров, А.И. Информатизация системы подготовки специалистов по физической культуре и спорту: монография / А.И.Федоров. – Челябинск: Уралгифк, Чгноц Уро Рао, 2010. – 440 С.
5. Федоров, А.И. Информационные технологии в образовании: теоретико-методологические и социокультурные аспекты: монография / А.И.Федоров. – Челябинск: Уралгифк, Чгноц Уро Рао, 2009. – 240 С.
6. Чернилевский, Д.В. Дидактические технологии в высшей школе: учебное пособие / Д.В.Чернилевский. – М.: Юнити-Дана, 2002. – 437 С.

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

**Фролова Т.Н.,**

*Средняя школа №1 города Костаная*

Для современной математики характерно то, что она интенсивно применяется в различных областях науки. Математика вошла 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 организации производства, выбора оптимальных решений проблем 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. Роль математики в современном познании, современной практической деятельности так велика, что наше время называют эпохой математизации знаний. Математика 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. 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. Следует также отметить, что понятия школьного курса математики и методы исследования носят достаточно абстрактный характер, поэтому особое внимание следует уделить связи изучаемых понятий их конкретными жизненными интерпретациями. В связи с этим, одним из основных направлений в процессе обучения школьников математике следует считать усиление прикладной направленности. Недаром в программе по математике на первое место поставлена следующая цель обучения данному предмету: "Обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования" [72, с.3]. Таким образом, перед учителем стоит не только задача передачи ученикам системы математических знаний, умений и навыков, но и раскрытие взаимосвязи математики с другими науками, с жизнью. Это становится возможным, если продемонстрировать учащимся применение полученных знаний в различных сферах человеческой деятельности, применение математического аппарата для описания и исследования различных явлений, процессов, объектов и отношений, использование математических знаний для решения практических задач. Реализация этих задач 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 в обучении 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 математике способствует реализации не менее важных педагогических целей: формированию предметной мотивации и развитию познавательного интереса.

Проблема реализации прикладной направленности в процессе обучения математики школьников неоднократно рассматривалась в различных научных исследованиях. Теоретическое обоснование она получила в работах В.А. Гусева, Ю.М. Колягина, Г.Л. Луканкина, В.Л. Матросова, И.М. Смирновой, В.В. Пикан, Н.А. Терешина, И.М. Шапиро и др. 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. Эрнтраут 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 работ, посвященных проблеме прикладной направленности обучения математике, является то, что она рассматривается в тесной связи с другой методической проблемой предлагается дифференциации конкретный обучения. и в данных исследованиях для реализации материал рекомендации прикладной направленности школьного курса математики в старших классах различных профилей (экономического, биологического и т.п.), которая чаще всего осуществляется создание групп и путем решения прикладных задач. Несомненно, отличающихся создает однородностью благоприятные интересов, для учащихся, склонностей способностей условия оптимального отбора содержания прикладного материала, предлагаемого школьникам с учетом их дальнейших профессиональных планов, однако, не менее важно максимально эффективно организовать учебный процесс внутри каждого класса, 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 определении путей усиления прикладной направленности внеклассной работы по математике. 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. Рассмотреть средства реализации прикладной и направленности сформулировать обучения, используемые на уроках математики, которые встречаются в педагогической и методической литературе, требования к их отбору. 4. Определить пути реализации прикладной направленности внеклассной работы по математике в основной школе, 5. Исследовать обучения возможность усиления прикладной направленности в условиях математике учащихся основной школы дифференциации обучения и наметить основные направления решения данной проблемы. 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.

Исследование проводилось в несколько этапов. На первом этапе (2009-2010 гг.) осуществлялся анализ литературы, посвященной различным аспектам данной проблемы. В процессе изучения литературы происходил отбор материала прикладного характера (прикладные задачи, интересные факты и т.п.), который был использован в дальнейшей работе. В ходе констатирующего эксперимента было выявлено отношение учащихся к заданиям прикладного характера, определен уровень сформированности их умений применять математические знания для решения прикладных задач. Полученные на этом этапе данные позволили определить цели и задачи исследования и сформулировать рабочую гипотезу. Были намечены пути реализации прикладной направленности курса математики основной школы. Итогом работы на этом этапе стала разработка предварительных требований к отбору средств, позволяющих усилить прикладную направленность обучения математике. На втором этапе (2009-2010 гг.) в ходе поискового эксперимента была разработана методика проведения конкретных уроков, внеклассных мероприятий по математике, организация которых способствовала усилению прикладной направленности курса математики. Одновременно с этим осуществлялась разработка методических рекомендаций по использованию различных средств реализации прикладной направленности в процессе обучения математике учащихся основной школы и корректировались некоторые требования к отбору данных средств. На третьем этапе (2010-2011 гг.) проводится обучающий эксперимент на основе разработанной методики, анализ, обобщение и систематизация результатов исследования. 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 курса различных средств реализации прикладной направленности 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 в процессе обучения математике учащихся 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 школьного курса математики при организации внеклассной работы. 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 и общеобразовательных школ, а также студентами и преподавателями 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 эксперимента.

Проведенное исследование затрагивает одну из важнейших методических проблем – проблему реализации прикладной направленности школьного курса математики. Актуальность данной проблемы объясняется тем, что на современном этапе развития общества математические знания все чаще становятся мощным средством решения многих, подчас нематематических проблем, поэтому уже в школе учебный процесс должен быть построен так, чтобы он убеждал учащихся в необходимости полученных знаний. Усиление прикладной направленности школьного курса математики, и, в частности, курса математики основной школы, способствует достижению данной цели. Определение возможных средств реализации прикладной направленности курса математики основной школы, формулирование требований к их отбору и выявление возможностей их использования на уроках в условиях дифференциации обучения, а также определение путей усиления прикладной направленности внеклассной работы по математике составляют проблему данного исследования. Анализ литературы по теме исследования, личный опыт работы в школе в качестве учителя математики позволили решить все поставленные в данном исследовании задачи. Укажем основные результаты исследования.

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

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 в 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:

1) Реализация прикладной направленности курса математики основной школы в условиях дифференцированного подхода к учащимся внутри одного класса путем выделения 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.) 4 – 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 профильных классах основной школы, что в методическом плане осуществляется путем – разработки содержания математического образования для каждого профиля, при которой учитывается ряд факторов: интересы учащихся, строгость изложения материала, возможность многовариантного решения задачи и целесообразность предъявления учащимся конкретных классов нескольких способов решения, целесообразность увеличения количества прикладных задач из смежных дисциплин; – отбора методов и средств обучения с учетом особенностей учащихся профильных классов.

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, которые заключались в следующем: выбранные средства должны максимально отражать прикладной аспект изучаемой темы; используемые формы работы должны органично вплестаться в учебный процесс, они не должны быть изолированы от основного содержания и целей урока; предлагаемые формы работы должны быть доступны большинству учащихся, по возможности должен осуществляться дифференцированный подход к отбору средств с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, их способностей и интересов; выбранные средства должны соответствовать уровню сформированности математических знаний учащихся; при выборе средств необходимо учитывать временной фактор.

5. Были определены пути усиления прикладной направленности внеклассной работы по математике: усиление прикладного аспекта факультативных и кружковых занятий по математике путем добавления в их содержание материала прикладного характера; увеличение числа нестандартных форм проведения внеклассных занятий по математике, позволяющих продемонстрировать связь математики с реальной действительностью; постоянное привлечение учащихся к подготовке и проведению внеклассных мероприятий познавательного характера.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Альхова З.Н., Макеева А.В. Внеклассная работа по математике. Саратов: «Лицей», 2001. 288 с.
2. Апанасов П.Т., Ананасов Н.П. Сборник математических задач с практическим содержанием.
3. Арапов А.И. Проблема дифференциации обучения в истории отечественной педагогики и школы конца XIX начала XX века: Дис. канд. пед. наук. – Новосибирск, 2000. 150 с. 4. Аут К.-Х., Виленкин П.Я. О роли основных принципов дидактики в преподавании школьного курса математики Математика в школе. 1987. № 1. – С.41-44.
4. Ахметгалиев А. Мотивация деятельности на уроках математики Математика в школе. 1996. Ш1. с. 59-60.
5. Баврин И.И. Начала анализа и математические модели в естествознании и экономике: Кн. для учащихся 10-11 кл. 2-е изд. М.: Просвещение, 2000. 80 с.
6. Баева Ю.И., Гундерина Ю., Каданер А.П. Путешествие в экономику. Сборник задач для 5-6 классов (1 ступень программы СЭО). Под ред. Заиченко Н.А. СПб.: СММО Пресс, 2004. 96с.
7. Байрамукова П.У. Внеклассная работа как средство совершенствования математических 2000. – 192.
8. Башмаков М.И. Уровень и профиль школьного математического образования Математика в школе. 1993. №2. с. 8-9 знаний учащихся начальных классов общеобразовательной школы: Дис. канд. пед. наук. Махачкала, 130.
9. Бурдин А.О. Принцип прикладной направленности школьной математики Математические методы решения прикладных задач в практике преподавания. Пермь, 1991. с. 18-27 И.Бурцева Н.М. Межпредметные связи как средство формирования ценностного отношения учащихся к физическим занятиям: Дис. канд. пед. наук. СПб., 2001. 231 с.
10. Варданян С. Задачи по планиметрии с практическим содержанием.
11. Воронько Т.А. Формирование опыта исследовательской деятельности учащихся в процессе изучения математики: Монография. М.: МПГУ, 2005. – 140 с. 131.