

ВЛАСОВА **Нина Федоровна**

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК СРЕДСТВО
ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ
ОБУЧАЕМЫХ В КУРСЕ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
(на примере преподавания математического анализа и теории
вероятностей в военном вузе)**

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

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертация на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва - 2003

Работа выполнена в филиале Военно-Воздушной академии им. Ю.А. Гагарина
(г. Ейск) на кафедре общеобразовательных дисциплин

Научные руководители:

академик РАО, доктор физико-математических наук, профессор БАВРИН Иван
Иванович

кандидат педагогических наук, профессор ЧИКАНЦЕВА Нелли Ивановна

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор ШАМСУТДИНОВА Ирина Георгиевна

кандидат физико-математических наук, доцент ПУГИНА Лидия Вячеславовна

Ведущая организация:

Военно-воздушная инженерная академия им. Н.Е. Жуковского

Защита состоится « 20 » октябре 2003 г. в 15⁰⁰ часов

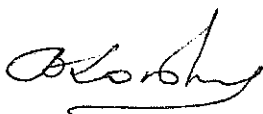
на заседании Диссертационного Совета К 212.154.11 при Московском педагогическом государственном университете по адресу: 107140, Москва, ул. Краснопрудная, д. 14, математический факультет МПГУ, ауд. 301.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке МПГУ по адресу:
119992, Москва, ул. Малая Пироговская, д.1.

Автореферат разослан « 8 » IX 2003 г.

И.о. ученого секретаря

Диссертационного Совета



Копылов В.С.

2003-А
13688

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования.

Современное образование вступило в стадию фундаментальных преобразований, направленных на качественно новые условия жизнедеятельности человека. Педагоги, психологи и дидакты пришли к выводу о том, что нынешний выпускник вуза должен быть способным не только к репродуцированию уже имеющихся знаний, но и к творческой деятельности, к нестандартному мышлению.

Сложившаяся в настоящее время система методов обучения, которые активизируют интеллектуальные силы обучаемых, формируют практические навыки и умения, психологически и морально готовят к практической работе, дает положительные результаты. Однако жизнь не стоит на месте и уже сегодня требует освоения новых методов, значительное место среди которых при обучении отводится самостоятельной работе.

Самостоятельная деятельность, указывают В.В.Давыдов, А.Н.Леонтьев, С.Л.Рубинштейн, стимулирует развитие творческой личности, способствует осознанному восприятию изучаемого материала, углублению и расширению кругозора обучаемых и формированию у них психологического настроя на поиск оптимального решения поставленной задачи при выполнении в дальнейшем профессиональных обязанностей.

Над совершенствованием и внедрением в учебный процесс самостоятельной работы в последние десятилетия систематически работали С.И.Архангельский, Ю.К.Бабанский, Л.Г.Вяткин, М.Г.Гарунов, Б.П.Есипов, М.Н.Скаткин, Н.И.Чиканцева и др. Разрешением этого вопроса были заняты также военные психологи и педагоги, опиравшиеся на работы А.В.Барабанщикова, В.П.Давыдова, А.М.Данченко.

Важным результатом исследования является вывод о том, что развитие навыков самостоятельной работы обучаемых происходит за счет повышения их собственной познавательной самостоятельности в процессе учебной деятельности. Многие методисты придерживаются адекватной точки зрения, среди них И.И.Баврин, В.А.Гусев, И.Я.Лернер, В.Л.Матросов, М.И.Махмутов, Р.А.Низамов, Н.А.Половникова, В.А.Трайнев, Т.И.Шамова и др. Именно поэтому в настоящее время в высшем образовании наметилась устойчивая тенденция на самостоятельную работу, как на фактор, стимулирующий познавательную самостоятельность обучаемых.

На современном этапе, в связи со сложившейся обстановкой, происходят коренные изменения и в подготовке военных кадров, в частности офицеров боевого управления. Для специалистов по воздушному управлению познавательная самостоятельность, проявляющаяся в процессе самостоятельной работы по приобретению знаний, является особо актуальной, так как характер их служебной деятельности – творческий, созидательный.

К проблеме повышения познавательной самостоятельности наряду с С.И.Архангельским, Ю.К.Бабанским, Л.Г.Вяткиным, Е.А.Голангом, М.А.Даниловым, В.В.Давыдовым, И.Т.Огородниковым, П.И.Тидкасистым,

548

Г.И.Саранцевым, В.С.Тесленко, Д.Б.Элькиным обращались также военные психологи и педагоги В.П.Давыдов, В.М.Куликов, А.П.Порхин, Н.А.Сальников, В.В.Шеляга, А.Д.Глоточкин, К.К.Платонов.

Специфика обучения в военных вузах резко отличается от обучения в гражданских высших учебных заведениях прежде всего тем, что слушатели военных вузов подчинены строгому почасовому режиму, кроме того, одновременно с учебной несут воинскую службу, что наносит определенный ущерб в приобретении знаний. Пропущенное учебное время курсанты должны восстанавливать самостоятельно в часы самоподготовки. В связи с этим уровень и качество знаний курсантов, особенно младших курсов, бывают невысокими. Это связано с влиянием следующих факторов:

- 1) низкие конкурсы, наблюдающиеся в последние годы;
- 2) пробелы в знаниях по элементарной математике у части обучаемых за среднюю школу, что значительно тормозит усвоение понятий высшей математики;
- 3) незнание курсантами методов и приемов организации самостоятельной работы, в том числе и работы с учебной литературой;
- 4) пропуск занятий по уважительным причинам;
- 5) недостаточная работа преподавателей над одним из важных принципов дидактики – систематической проверкой и контролем знаний обучаемых на каждом занятии, а также слабая индивидуализация обучения.

Вышеуказанные причины требуют поиска новых продуктивных форм обучения.

Школа и вуз должны готовить каждого своего обучаемого к активной самостоятельной деятельности. В любой профессиональной сфере обучаемые должны обладать глубокими и прочными знаниями, уметь критически мыслить, самостоятельно пополнять свои знания, творчески решать стоящие перед ними задачи.

Выполнение этих задач возможно путем формирования интереса к изучаемому предмету и создания атмосферы увлеченности, творчества, развития познавательной самостоятельности.

Современная методика должна усилить внимание к проблеме активного овладения системой знаний о предмете деятельности и формированию у обучаемых осознанного управления предметом деятельности.

Анализ опыта преподавания математики в средней школе и вузе показал, что преподаватель, решая проблему повышения уровня самостоятельности обучаемых, много внимания уделяет совершенствованию методов и средств обучения, включая дидактическое и техническое оснащение учебного процесса. Однако при этом незначительное внимание уделяется структурной организации учебного материала (системе задач) и соответствующим приемам обучения, направленным на повышение самостоятельности учебной деятельности обучаемых.

Надо отметить, что целенаправленных исследований по вопросам содержания, активных форм, методов развития самостоятельной учебной деятельности курсантов на занятиях по высшей математике в военных вузах

проводилось недостаточно. В силу этого преподаватели математики испытывают определенные трудности в поисках активных средств обучения.

Таким образом, возникает противоречие между необходимостью реализации дидактических условий, заложенных в содержании математического образования, направленных на активизацию осознанной активной познавательной деятельности обучаемых, и недостаточной обеспеченностью преподавателей вуза эффективными средствами кардинального решения данной задачи. Это противоречие определяет актуальность данного исследования.

Проблема исследования состоит в выявлении возможностей системы учебных заданий и системы циклов учебных задач в процессе преподавания математического анализа и теории вероятностей, построенных с учетом принципа целостности, направленных на активизацию познавательной деятельности курсантов военных вузов в обучении математике.

Объект исследования – учебная деятельность курсантов военного вуза при изучении курса математического анализа и теории вероятностей.

Предмет исследования – содержание и структура учебных заданий и циклов учебных задач курса математического анализа и теории вероятностей.

Цель исследования – теоретическое обоснование и разработка системы самостоятельных работ, направленных на развитие познавательной самостоятельности курсантов при изучении математического анализа и теории вероятностей.

Гипотеза исследования заключается в следующем:

1) стимуляция познавательной самостоятельности в обучении высшей математике достигается с помощью системы самостоятельных работ, способствующих активизации и улучшению качества знаний обучаемых;

2) стимулирование познавательной самостоятельности развивает прикладную направленность обучения, дает импульс профессиональному росту обучаемых.

В соответствии с проблемой, объектом, целью и гипотезой сформулируем следующие задачи исследования:

1) проанализировать учебную деятельность курсантов на практических занятиях и самоподготовках при изучении курса математического анализа и теории вероятностей;

2) разработать и предложить способы совершенствования основных путей самостоятельной деятельности курсантов;

3) разработать систему самостоятельных работ и дидактические материалы для самостоятельной работы, способствующие повышению познавательной самостоятельности обучаемых;

4) исследовать влияние математических знаний на формирование и становление личности офицера боевого управления в процессе обучения;

5) провести экспериментальную проверку эффективности применения различных видов самостоятельных работ и составленных учебно-методических и дидактических материалов.

Именно эти цели и задачи определили тему данной диссертационной работы.

Для решения вышестоящих задач использовались следующие методы исследования:

- 1) теоретический анализ проблемы внедрения самостоятельной работы в учебный процесс с использованием научных источников и обобщения передового опыта работы в области педагогики и психологии средней и высшей школы;
- 2) наблюдения, беседы, анкетирование, педагогический эксперимент;
- 3) метод математической обработки статистических результатов эксперимента.

В результате проведенного исследования было установлено, что предложенные комплексы самостоятельных упражнений систематизируют получаемые знания, умения и навыки обучаемых и повышают их познавательную самостоятельность при самостоятельном освоении математических операций, раскрывают способности курсантов при математическом оперировании и интенсифицируют учебный процесс усвоения материала по учебной дисциплине и овладения самостоятельным развивающим стилем учебной деятельности: слабые курсанты повышают свой интеллектуальный уровень, а учебная деятельность хорошо успевающих курсантов получает импульс к дальнейшему развитию.

Этим определяется **практическая значимость** изучаемой проблемы, выбор которой был обусловлен необходимостью содействия ускоренной адаптации к системе военного образования курсантов младших курсов, а также повышением уровня развития самостоятельности у обучаемых при приобретении знаний, умений и навыков по математике.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в следующем:

- 1) предложен и теоретически обоснован один из путей повышения уровня познавательной самостоятельности обучаемых и обеспечения решения предметных задач, поставленных программой курса высшей математики, посредством объединения отдельных заданий для самостоятельных работ в методическую систему;
- 2) построена классификация видов самостоятельных работ и разработана методика их внедрения в практику обучения математике;
- 3) рассмотрено влияние компонентов познавательной самостоятельности на математический аспект готовности обучаемых к получению профессии офицера боевого управления.

Научная новизна заключается:

- 1) в создании и внедрении в учебный процесс теоретически обоснованной системы самостоятельных работ с помощью специально разработанных упражнений и теоретических вопросов, развивающих познавательную самостоятельность обучаемых;
- 2) в разработке и применении дидактических материалов, учебных пособий, позволяющих осуществлять индивидуализацию и дифференциацию обучения, своевременный контроль и корректировку учебной деятельности обучаемых.

Достоверность основных выводов диссертационной работы опирается на многолетний опыт применения системы развивающих упражнений и письменных самостоятельных работ в практике обучения математике на практических занятиях, а также во внеаудиторное время и на результаты проведенного эксперимента.

Методологической основой исследования является учение о воспитании индивида в коллективе и через коллектив, теории развития личности, концепции личностно-деятельностного подхода к процессу обучения, а также труды выдающихся психологов, педагогов и дидактов.

Для подтверждения теоретических выводов диссертации нами был проведен педагогический эксперимент с целью выяснения влияния на повышение познавательной самостоятельности и качества знаний обучаемых системы циклов письменных самостоятельных работ.

В ходе проведения экспериментального исследования осуществлялись:

- 1) анализ качества знаний, умений и навыков курсантов в экспериментальных и контрольных учебных группах по отдельным темам и разделам программы по математике;
- 2) разработка системы упражнений, способствующих повышению познавательной самостоятельности обучаемых;
- 3) разработка учебных пособий, способствующих самостоятельному овладению знаниями;
- 4) внедрение различных видов самостоятельной работы в экспериментальных группах;
- 5) выявление трудностей в процессе обучения курсантов решению математических задач.

При исследовании эффективности внедрения в учебный процесс методов самостоятельного овладения знаниями курсантами в обучении математике использовались различные способы и приемы, в том числе нетрадиционные, обеспечивающие повышение уровня познавательной самостоятельности обучаемых. Исследуя проблему организации самостоятельной работы, мы накопили в течение последних пяти лет статистические данные, которые подтверждают наше предположение о том, что применение системы развивающих упражнений, использование разработанных нами пособий и дидактических материалов, содержащих задания для письменных самостоятельных работ, способствуют повышению познавательной самостоятельности обучаемых, повышают качество их знаний.

Систематическое целенаправленное исследование по данной теме проводилось с 1980 года. Опытно-экспериментальной базой по внедрению методов и приемов организации самостоятельной работы в учебный процесс явился ныне филиал Военно-воздушной академии им. Ю.А.Гагарина (г.Ейск). Подготовку к защите диссертации можно разделить на несколько этапов.

Нулевой этап (1980-1990 гг.). Приобретался опыт работы в военном вузе, разрабатывалась методика преподавания и управления самостоятельной работой курсантов.

Первый этап (1991-1994 гг.). Посвящен теоретическому исследованию проблемы, проведению эмпирических наблюдений над обучаемыми.

Второй этап (1995-1998 гг.). Сформирована гипотеза исследования; разработана система самостоятельных работ и выпущены учебные пособия, способствующие внедрению в учебный процесс различных видов самостоятельной работы, осуществлялся сбор материала для диссертационного исследования.

Третий этап. С 1999 года по настоящее время проверяется и уточняется гипотеза исследования, выпущены сборники дидактических материалов для проведения систематических письменных самостоятельных работ, учебные пособия, научные статьи, оформляется диссертация.

Апробация результатов исследования осуществлялась:

- а) через использование и применение результатов исследования в практике работы преподавателей математики кафедры общеобразовательных дисциплин филиала Военно-воздушной академии им. Ю.А.Гагарина;
- б) через выступления с сообщениями на сборах профессорско-преподавательского состава филиала ВВА им. Ю.А.Гагарина;
- в) через опубликованные автором научные статьи и учебные пособия;
- г) через использование результатов исследования преподавателями математики филиала ВВА им. Ю.А.Гагарина в процессе преподавания математики.

Основные положения, выносимые на защиту:

- разработанная система организации и проведения целенаправленно организованной преподавателем системы самостоятельных работ по высшей математике является главным импульсом для развития и углубления математических знаний обучаемых;

- экспериментально проверенная методика организации самостоятельной работы по математике с курсантами младших курсов при помощи специально изданных пособий, включающих в себя систему развивающих упражнений и письменные самостоятельные работы различных видов, способствует улучшению качества знаний обучаемых, расширению их умственного кругозора и стимулирует повышение познавательной самостоятельности.

Структура диссертации определена последовательностью решения задач исследования. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

Основное содержание исследования

Во введении обоснована актуальность исследования, определен объект и предмет исследования, сформирована гипотеза исследования, показана научная новизна, практическая и теоретическая значимость исследования; сформулированы положения, выносимые на защиту, раскрыты этапы и методы исследования.

Приведем краткое содержание первой, второй и третьей глав диссертации.

Первая глава.

Психолого-педагогические аспекты организации самостоятельной работы обучаемых в военном вузе.

В этой главе рассматривается сущность понятия «самостоятельная работа» как метода развивающего обучения, даются различные дефиниции определения самостоятельной работы, а также теоретическое обоснование проблемы и темы диссертации, влияние самостоятельной работы на повышение познавательной самостоятельности обучаемых.

В современной литературе понятию «самостоятельная работа» даются различные определения. М.А.Зайкин, С.И.Зиновьев, И.И.Кобыляцкий, В.И.Крупич, Р.А.Низамов рассматривают самостоятельную работу как форму организации учебной деятельности. Г.И.Гусев, И.Д.Иванова, Н.Д.Хмель – как основное средство подготовки к самообразованию, В.В.Бондаревский – как метод обучения.

Специфику самостоятельной работы на практических занятиях детально раскрыли Е.А.Голант, Р.А.Лозовская, И.Л.Наумченко, И.В.Харитоновна. Роль и место самостоятельной работы в учебном процессе исследовали В.К.Буряк, А.Я.Гендлер, Т.А.Нечаева.

Объектом специального изучения явилась система самостоятельной работы с учебной литературой (С.И.Березин, Н.Ф.Вапняр, Л.П.Доблаев и др.).

Вопросы организации самостоятельной работы в военном вузе в 70-80-е годы прошлого века рассматривали А.В.Барабанщиков, В.П.Давыдов, А.М.Данченко и др.

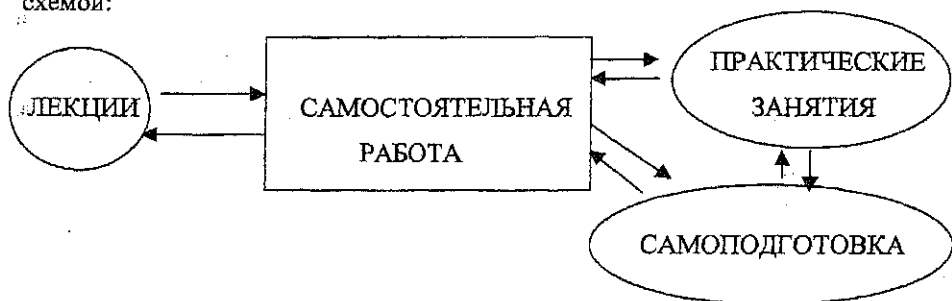
К внедрению самостоятельной работы в учебный процесс военного вуза на современном этапе обращаются А.В.Баранкин, который рассматривает вопросы научной организации самостоятельной работы курсантов, С.В.Корташевский и И.Р.Шашкевич изучают особенности самостоятельной работы в компьютерных средах, А.В.Дмитриев раскрывает понятие самостоятельной работы на основе деятельностного подхода, Н.С.Стегний сосредотачивается на самостоятельности как на компоненте боевого мастерства, Г.А.Таратута излагает сущность интегративно-познавательной самостоятельной работы.

Автор данной диссертационной работы исследует влияние самостоятельной работы на развитие и повышение познавательной самостоятельности в процессе обучения высшей математике в военном вузе, поскольку формирование самостоятельности у будущих защитников Отечества начинается, в том числе, и с решения простейших познавательных математических задач. Воспитывая и развивая у курсантов интерес к познанию неизвестного, а также гибкость мышления, ставя проблемные вопросы, обучающий побуждает обучаемых искать наиболее оптимальные пути решения, анализировать, сравнивать, синтезировать. Добываясь от курсантов не формального, а глубокого понимания изучаемого материала, преподаватель формирует целеустремленность и умение доводить начатое до конца, предлагая для решения задачи поискового характера – формирует исследовательские навыки у обучаемых. Курсанты, овладев математическим аппаратом, более уверенно чувствуют себя при изучении других наук, используя математический багаж для совершенствования собственных знаний.

Таким образом, важность глубокого, осмысленного изучения курса высшей математики для будущего офицера боевого управления основывается на том, что математика:

- 1) развивает ум, логику, настойчивость в овладении знаниями;
- 2) повышает познавательную самостоятельность курсантов, способствует развитию исследовательских навыков в процессе получения знаний;
- 3) является определяющим фактором для качественного освоения общетехнических и военно-специальных дисциплин;
- 4) способствует совершенствованию профессионального мастерства и интеллектуальному росту обучаемых.

Учитывая специфику обучения в военных вузах, опираясь на исследования ведущих ученых, считая самостоятельную работу связующим звеном между лекционными, практическими занятиями и самоподготовками, учебный процесс по математике в военном вузе можно представить следующей схемой:



В соответствии с данной схемой в диссертации представлена модель изучения темы «Дифференцирование функций одной переменной» и её реализация в практике обучения курсантов.

Приведем фрагмент этой модели.

Рассмотрим план самостоятельной подготовки обучаемых к занятию «Геометрический и механический смысл производной», а также ход проведения этого практического занятия.

Обучаемым предлагается по изданному нами учебному пособию, конспектам лекций и дополнительной литературе во внеаудиторное время ознакомиться с целью предстоящего занятия, подготовить ответы на теоретические вопросы темы, рассмотреть решение примеров на механический и геометрический смысл производной.

На практическом занятии после разбора теоретических вопросов темы, курсантам предлагается решить задачи. Приводим некоторые из них.

Задача 1. Составить уравнение касательной к графику функции $y = e^{1-x^2}$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$.

Решение задач на геометрический смысл производной способствует более глубокому освоению в дальнейшем понятий аэродинамики.

Приведем также некоторые задачи на механический смысл производной.

Задача 2. На высоте H_* вертикальная скорость самолета $v_* = 1,4$ м/с. Набор высоты осуществляется приближенно по закону

$$H = 287,53 t - 4,03 t^2,$$

где высота H измеряется в метрах, время t – в секундах. Найти время, за которое самолет достигнет высоты H_* .

Задача 3. Самолет МиГ-17 при разбеге движется приблизительно по закону $s = 2t^2$, где s – в метрах, t – в секундах. При достижении скорости 170 км/ч летчик движением ручки на себя отделяет носовое колесо от земли и удерживает в таком состоянии до отрыва. Определить время до момента отделения носового колеса.

Задача 4. Реактивный самолет после приземления движется по закону $s = 50t - t^2$, где s – в метрах, t – в секундах. Летчик производит торможение после опускания носового колеса примерно через 10 с, считая от момента приземления. Определить скорость самолета, при которой летчик начинает плавно нажимать на рычаги тормозов.

В конце занятия для проверки усвоения изученного материала курсантам предлагается самостоятельная работа по индивидуальным вариантам с аналогичными заданиями.

Резюмируя сказанное, можно считать, что самостоятельная работа для военного специалиста есть средство подготовки к дальнейшему самообразованию и совершенствованию боевого мастерства.

Вторая глава.

Повышение познавательной самостоятельности при изучении математического анализа и теории вероятностей на практических занятиях и самоподготовках.

Становление, развитие и совершенствование личности, являющейся объектом учебной деятельности, происходит в результате творческой познавательной активности и самостоятельности, способности достичь поставленную цель, умения в нужный момент проявить волю и личные качества.

В процессе обучения математике перед обучаемыми ставится множество задач проблемного характера, требующих от курсанта упорства в достижении цели путем самостоятельного поиска решения: только так, в динамике, развивается познание обучаемого, повышается его познавательная самостоятельность.

С целью повышения познавательной самостоятельности обучаемых, мы зачастую предлагаем курсантам решить задачи несколькими способами. В диссертации приведен пример отыскания коэффициентов рациональной дроби,

разложенной на простейшие при вычислении интеграла $\int \frac{dx}{x^2(x^2+1)}$.

На практическом занятии мы рассматриваем с обучаемыми нахождение коэффициентов A , B и C дроби $\frac{dx}{x^2(x^2+1)} = \frac{A}{x^2} + \frac{B}{x} + \frac{Cx+D}{x^2+1}$,

используя метод сравнения коэффициентов при неизвестных, метод частных значений и комбинированный метод. Во внеаудиторное время обучаемые с помощью дополнительной литературы ищут другие способы определения коэффициентов. В частности, курсантами были найдены коэффициенты А, В и С

а) методом подбора числителей простых дробей;

б) методом дополнения числителя данной дроби;

в) с использованием комплексных нулей знаменателя;

г) дифференцированием тождества, полученного после приведения правой части разложения данной дроби к общему знаменателю.

С целью повышения прикладной направленности обучения мы систематически решаем с обучаемыми задачи, способствующие профессиональному росту будущего офицера боевого управления. Например, на практическом занятии «Вычисление вероятности попадания в цель» рассматриваются задачи следующего характера.

Задача. Производится стрельба с самолета по прямоугольному щиту размером $9 \times 12 \text{ м}^2$. Вероятные отклонения: в продольном направлении $E_x = 10 \text{ м}$, в боковом направлении $E_y = 8 \text{ м}$. Прицеливание по центру мишени, заход вдоль мишени. Систематическая ошибка – 4 м . Найти вероятность попадания в мишень.

Прежде чем решать подобные задачи, мы совместно с обучаемыми проводим анализ решения, выясняя, что такое E_x , E_y и как понимать выражение «систематическая ошибка – 4 м ». Рассмотрение подобных задач при изучении темы «Теория вероятностей», несомненно, повышает интерес к изучению математики и способствует интеграции высшей математики в военно-специальные дисциплины, что приводит в дальнейшем к росту профессионального мастерства специалистов по воздушному управлению.

Познавательной самостоятельности, как и всякому явлению или процессу в диалектике, свойственны противоречивые силы и тенденции. К противоречиям познавательной самостоятельности в процессе преподавания математики относятся:

- противоречие, вытекающее из несоответствия субъективного понимания и характера знаний у курсантов о математике её объективному содержанию;
- противоречие, заключающееся между обязательностью выполнения необходимого объема математических задач в процессе самостоятельной работы и недостаточно развитыми навыками и умениями её организации и осуществления;
- противоречие между требованиями преподавателя прочно и глубоко усваивать математический материал и недостаточным уровнем знаний элементарной математики, а также умений и навыков курсанта;
- противоречие между мотивом и целью.

Анализ психолого-педагогической литературы (М.М.Анцибор, Г.А.Давыдов, Г.Ф.Худолеев, И.В.Дубровина, И.А.Зимняя и др.), в которой рассматриваются пути и способы разрешения противоречий учебной деятельности, позволяет сформулировать некоторые психолого-педагогические закономерности познавательной самостоятельности при обучении математике:

1) соответствие обучения математике и целенаправленной деятельности преподавателей познавательным мотивам и потребностям курсантов в математических знаниях;

2) диалектическая взаимосвязь психолого-педагогических компонентов усвоения (запоминание, воспроизведение, применение навыков и умений, творческое осмысливание знаний);

3) влияние ранее приобретенных знаний по математике на качество усвоения нового материала;

4) зависимость между познавательной самостоятельностью и индивидуальными особенностями развития личности;

5) органическое единство всех видов деятельности в военном вузе (обучения и воспитания), обеспечивающих качественную подготовку высококлассного военного специалиста.

Считаем, что процесс повышения у обучаемых познавательной самостоятельности в математике будет более целостным, если в нем реализуются задачи формирования у курсантов следующих компонентов познавательной самостоятельности: содержательно-процессуального, идейно-нравственного, мотивационно-целевого и ориентировочно профессионального.

Самостоятельная работа по математике включает воспроизводящие и творческие процессы. Мы считаем, что чем чаще между преподавателем и курсантом осуществляется взаимосвязь, тем успешнее идет формирование и интеллектуальное развитие личности обучаемого. Учитывая этот фактор, мы, в соавторстве с другими преподавателями математики кафедры общеобразовательных дисциплин филиала ВВА им. Ю.А.Гагарина, создали учебные пособия, способствующие повышению развития познавательной самостоятельности обучаемых. Кроме того, автором исследования впервые в системе военных вузов разработаны три учебных пособия, содержащие 49 самостоятельных работ для систематической проверки знаний курсантов на практических занятиях, охватывающие весь программный материал по высшей математике военного вуза. Ценность этих пособий заключается в том, что, во-первых, по ним можно проводить самостоятельные работы различного характера, во-вторых, каждая самостоятельная работа содержит по 32 варианта, позволяющие проводить индивидуальную проверку знаний обучаемых и иметь более целостное представление о способностях каждого курсанта к концу учебного семестра. Систематически проводя письменные самостоятельные работы, мы убедились в том, что этот вид заданий позволяет обучаемым более глубоко проникнуть в суть вопроса, обдумать тщательнее ответ, сосредоточиться на изучаемой проблеме и заложить прочный фундамент знаний, что подтверждает наш эксперимент.

Третья глава.

Экспериментальная работа по проверке эффективности системы самостоятельной работы курсантов.

В ней отражены результаты эксперимента, проведенного на базе филиала Военно-воздушной академии им.Ю.А.Гагарина (г.Ейск).

При планировании эксперимента основной задачей было исследование принципиальных основ процесса обучения математике курсантов младших курсов посредством развивающих упражнений, способствующих повышению познавательной самостоятельности обучаемых, и письменных самостоятельных работ. Экспериментальная работа проходила в несколько этапов.

В результате исследования было выявлено, что основными недостатками при организации и проведении практических занятий являются:

- недостаточный контроль усвоения курсантами теоретического материала со стороны преподавателей;
- недостаточная осведомленность преподавателей о существующих методах обучения и их назначении;
- недостаточное внимание преподавателей к индивидуально-дифференцированному подходу при организации разноуровневой самостоятельной работы курсантов;
- недостаточная работа преподавателей по повышению познавательной самостоятельности обучаемых;
- отсутствие диагностики качества знаний курсантов первого курса в начале первого семестра и неравномерное распределение обучаемых по уровню знаний в учебные отделения.

Рассмотрев влияние этих причин на повышение качества обучения курсантов, мы разработали несколько критериев, позволяющих активизировать повышение познавательного интереса к учебной деятельности у обучаемых:

- усиление роли самостоятельной работы по приобретению знаний обучаемыми с помощью специально разработанных учебных пособий;
- систематический строгий учет учебной деятельности курсантов на практических занятиях и самоподготовках с помощью системы развивающих упражнений и самостоятельных работ;
- выявление и стимулирование интереса к изучению высшей математики методом бесед и анкетирования;
- выявление умений интегрировать математические знания в другие дисциплины;
- проверка качества знаний на старших курсах по другим дисциплинам в учебных отделениях, где проводилось обучение математике с помощью системы развивающих упражнений и письменных самостоятельных работ, и проведение сравнительного анализа.

В процессе эмпирического исследования нами было проведено контактное анкетирование курсантов I – IV курсов (всего был опрошен 141 человек). Нам удалось установить основные факты, сдерживающие уровень повышения познавательной самостоятельности курсантов. Для разрешения трудностей было принято решение по созданию стимулов дидактических и психолого-педагогических условий стимулирования самостоятельности курсантов при изучении высшей математики.

Во втором семестре 2000-2001 учебного года учебные отделения первого курса мы разделили на экспериментальные и контрольные группы, провели педагогический эксперимент по внедрению в процесс обучения развивающих

упражнений и системы письменных самостоятельных работ при изучении тем «Интегральное исчисление функции одной переменной» и «Обыкновенные дифференциальные уравнения» в экспериментальных группах. После проведения контрольных работ мы вычислили коэффициент усвоения изучаемого материала в экспериментальных и контрольных группах по формуле $K_{у\text{св}} = a/v$, где a – количество правильно выполненных операций в заданиях, v – количество всех операций в заданиях. В результате эксперимента нами были получены следующие данные:

	Интегральное исчисление функции одной переменной	Обыкновенные дифференциальные уравнения
Экспериментальные отделения (01-02 у/о)	$K_{у\text{св}} = 0,46$	$K_{у\text{св}} = 0,49$
Контрольные отделения (03-04 у/о)	$K_{у\text{св}} = 0,34$	$K_{у\text{св}} = 0,26$

Сравнительный анализ этих данных подтверждает нашу гипотезу о том, что система самостоятельных работ способствует активизации и улучшению качества знаний обучаемых, стимулирует их познавательную самостоятельность. Об этом говорят итоги экзаменационной сессии. В экспериментальных группах качество знаний составило 29 %, а в контрольных – 13 %.

Эксперимент определил для нас перспективы организации процесса обучения высшей математике в военном вузе.

В заключении диссертации приводятся основные итоги и делаются выводы.

В связи с реформой высшего образования перед военными вузами поставлены конкретные задачи повышения уровня математической подготовки высококлассных специалистов, в частности по воздушному управлению. В настоящее время преподавателями ещё не в полной степени реализуются современные приемы и методы обучения, что сказывается на качестве знаний обучаемых. Считаем, что одним из важнейших путей совершенствования учебного процесса по изучению математики является определение дидактических условий и системы средств для формирования и развития у курсантов умений самостоятельно добывать знания, повышения уровня познавательной самостоятельности.

Самостоятельная работа курсантов военных вузов по изучению математики является стержнем вузовского обучения и будет более эффективна, если она, как часть педагогического процесса, целенаправленно мотивирована и четко организована.

Анализ проблемы совершенствования методики преподавания математики в военном вузе показывает, что ещё недостаточно исследован вопрос о применении систематических вариативных самостоятельных работ в процессе обучения математике, поэтому наше исследование является необходимым и своевременным.

В диссертации обоснованы методологические подходы к понятиям «познавательная самостоятельность» и «самостоятельная работа». Теоретическое исследование позволило установить, что в основе понятия

«самостоятельная работа» целесообразно считать деятельностный подход. Основным компонентом самостоятельной работы является задача, а личностный подход обеспечивает мотивационный компонент.

Проанализировав учебную деятельность обучаемых, мы пришли к выводу: многие курсанты младших курсов ещё не осознают роли самостоятельной работы в повышении познавательной самостоятельности, служащей интеллектуальному росту и повышению в дальнейшем профессионального мастерства. В связи с этим преподавателям математики необходимо увеличить долю решения задач интегративного характера, обеспечивающих общетехнические и военно-специальные дисциплины.

Эффективным является применение в практике обучения специальных учебных заданий для самостоятельной работы, которые помогают преподавателю улучшить управление самостоятельной работой курсантов с целью повышения уровня познавательной самостоятельности.

Созданные дидактические материалы для проведения письменных самостоятельных работ являются одним из средств повышения уровня познавательной самостоятельности обучаемых, способствуют научной организации процесса обучения. Внедрение их в учебный процесс позволяет проводить занятия не только целенаправленно и организованно, но и обеспечивает непрерывную двустороннюю связь с обучаемыми за счет систематического контроля знаний.

Дидактические материалы, учебные пособия, разработанные к исследованию, способствовали росту математической культуры обучения, значительно расширили арсенал приемов и методов обучения самостоятельной работе обучаемых, что позволяет рекомендовать их другим преподавателям.

Применение системы развивающих упражнений в практике обучения повышает интеллектуальный уровень курсантов, развивает интерес к математике, способствует расширению горизонта знаний обучаемых.

Результаты математической обработки данных эксперимента по успеваемости курсантов показывают тенденцию к повышению знаний обучаемых по высшей математике в экспериментальных группах за счет внедрения в учебный процесс системы самостоятельных работ, способствующих развитию повышения уровня самостоятельности обучаемых.

Повышение познавательной самостоятельности посредством решения математических задач на занятии и во внеаудиторное время способствует формированию необходимых качеств личности будущего офицера боевого управления: упорства в достижении цели, быстроты реакции, повышения уровня познания путем самостоятельной работы над дополнительным источником знаний.

Перспективой развития и совершенствования данной работы является улучшение приемов и средств управления учебным процессом с помощью применения различных видов самостоятельных работ для повышения познавательной самостоятельности обучаемых посредством развивающих упражнений.

Изложенные выше выводы и рекомендации, базирующиеся на основании выполненного нами исследования, являются частичным решением задачи повышения эффективности учебного процесса военного вуза и в некоторой степени пополняют арсенал средств, приемов и методов совершенствования обучения.

Содержание диссертации отражено в следующих публикациях автора:

1. Власова Н.Ф. Самостоятельные работы по высшей математике (I семестр) / Учебное пособие. - Ейск: филиал Краснодарского ВВАУ, 1995.-122с.-5,1п.л. (авторский вклад 100%).
2. Власова Н.Ф. Тренировочные задания по высшей математике/ Учебное пособие – Ейск: филиал Краснодарского ВВАУ, 1995. - 100с.- 4,2п.л. (авторский вклад 100%).
3. Власова Н.Ф. Тренировочные задания по рядам и теории вероятностей. - Ейск: филиал Краснодарского ВАИ, 2001.-160с.- 6,6п.л.(авторский вклад 100%).
4. Власова Н.Ф. Руководство к занятиям по высшей математике (I семестр) / Учебное пособие. - Ейск: ЕВВАУЛ, 1989.- 299с.-12,4п.л. (в соавторстве с Ноздрачевой В.П., Щербак В.А., авторский вклад-34,4%).
5. Власова Н.Ф. Руководство к занятиям по высшей математике (II семестр)/ Учебное пособие – Ейск: ЕВВАУЛ, 1990.- 316с.- 13,1п.л. (в соавторстве с Ноздрачевой В.П., Щербак В.А., Маркевич А.Л., авторский вклад 22,8%).
6. Власова Н.Ф. Теория пределов. Часть II /Учебное пособие. - Ейск: ЕВВАУЛ, 1991.-200с.- 12,3п.л.(в соавторстве с Ноздрачевой В.П., авторский вклад 21%).
7. Власова Н.Ф. Интегральное исчисление функции одной переменной. Ряды. Часть III / Учебное пособие. - Ейск: ЕВВАУЛ, 1991. - 194 с. - 8 п.л. (в соавторстве с Ноздрачевой В.П., авторский вклад 11,8%).
8. Власова Н.Ф. Функции нескольких переменных. Часть IV/Учебное пособие. - Ейск : ЕВВАУЛ, 1993.- 232 с. - 9,7 п.л.(в соавторстве с Ноздрачевой В.П., Маркевич А.Л., авторский вклад 19,5%).
9. Власова Н.Ф. Роль преподавателя в адаптации первокурсников// Актуальные проблемы высшего военного образования. Вып. 5.- Ейск: филиал Краснодарского ВВАУ, 1995 -с. 18 - 0,2 п.л.
10. Власова Н.Ф. О целесообразности проведения письменных самостоятельных работ в процессе обучения высшей математике на практических занятиях // Актуальные проблемы высшего военного образования . Вып. 5.-Ейск: филиал Краснодарского ВВАУ, 1995 - с.13 - 0,3 п.л.
11. Власова Н.Ф. О роли интегративно-познавательной самостоятельной работы в техническом вузе// Проблемы совершенствования преподавания математики в школе и вузе. Вып. 5.- Москва: МПГУ, 2000. - с.15 - 0,1 п.л.
12. Власова Н.Ф. К вопросу о самостоятельном поиске обучаемыми различных методов решения математических задач // Проблемы совершенствования преподавания математики в школе и вузе. Вып. 5.- Москва: МПГУ, 2000.- с. 17 - 0,2 п.л.

преподавания математики в школе и вузе. Вып. 5.- Москва: МПГУ, 2000.- с. 17 - 0,2 п.л.

13. Власова Н.Ф. Бинарные методы в формировании познавательной самостоятельности студентов // Проблемы совершенствования преподавания математики в школе и вузе. Вып. 6.- Москва: МПГУ, 2001.- с. 64 - 0,1 п.л.
14. Власова Н.Ф. Роль познавательной самостоятельности в развитии личности студента// Проблемы совершенствования преподавания математики в школе и вузе. Вып. 5.- Москва: МПГУ, 2000. - с. 66 - 0,1 п.л.(в соавторстве с Чиканцевой Н.И., авторский вклад 50%).
15. Власова Н.Ф. Печатное пособие как средство управления самостоятельной работы курсантов. // Проблемы совершенствования преподавания математики в школе и вузе. Вып. 7.- Москва: МПГУ, 2002. - с. 62 - 0,1 п.л.

Власова Н.Ф.

Подп. к печ. 05.09.2003 Обьем 1,0 п.л. Заказ № 322 Тир. 100

Типография МПГУ

2003-A

#13688

13688