

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
имени А.М.ГОРЬКОГО

На правах рукописи

ТАРАСЕНКОВА Нина Анатольевна

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ
В УСЛОВИЯХ ЛЕКЦИОННО-ПРАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЕ

13.00.02 - методика преподавания /математики/

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

25
Киевський педагогічний
інститут імені О.М.Горького
БІБЛІОТЕКА
Київ 1991

НБ НПУ
імені М.П. Драгоманова



100313929

Работа выполнена в Киевском государственном педагогическом институте имени А.М.Горького

Научный руководитель: доктор педагогических наук,
профессор СЛЕПКАНЬ Э.И.

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
профессор ЛУКАНКИН Г.Л.

кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник
ХМАРА Т.Н.


Ведущая организация: Российский государственный
педагогический университет
им.А.И.Герцена /г.Ленинград/

Защита состоится " ____ " _____ 1991г. в 15 часов
на заседании специализированного Совета К.113.01.04
в Киевском государственном педагогическом институте
им. А.М.Горького /252030, г.Киев-30, ул. Пирогова, 9/.

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

Автореферат разослан " ____ " _____ 1991г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
кандидат педагогических наук

 В.А.Шейн

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Современное общество испытывает настоятельную потребность в разносторонне развитых, активных и инициативных гражданах, обладающих системой действенных знаний и умеющих применять их на практике. Особую роль в связи с этим призвана сыграть средняя общеобразовательная школа, в стенах которой закладываются и развиваются социально значимые качества личности, формируются необходимые знания, умения и навыки, создается основа для последующей самообразовательной деятельности.

Для выполнения школой социального заказа общества важное значение приобретает дальнейшее совершенствование форм и методов обучения, позволяющих более полно реализовать на практике психологические, дидактические и методические принципы развивающего обучения /Л.В.Занков, Э.И.Калмыкова, Э.И.Слепкань, В.В.Фирсов и др./.

Применение на заключительном этапе обучения в школе наряду с традиционным уроком лекций, семинарских занятий, практикумов, консультаций является одним из факторов, способствующих успешному решению задач, стоящих перед школой.

При обучении математике использование таких форм в системе преследует цель расширить рамки самостоятельной познавательной деятельности учащихся, создать условия для развития личности каждого. Программный материал в таком случае изучается не мелкими, как при традиционном обучении, а укрупненными порциями. Такую форму организации учебного процесса обычно называют лекционно-практической системой обучения. В ее применении усматривают возможность осуществить преимущество обучения математике в средней школе и вузе, подготовить выпускников к плодотворному творческому труду для решения конкретных задач перестройки политической, социально-экономической и духовной жизни страны.

Проблема организации обучения математике в условиях лекционно-практической системы получила известное освещение в работах украинских методистов-исследователей /Б.Г.Коваленко, А.А.Хмуры и др./.

В методике других школьных предметов, вслед за методистами-математиками, также изучаются возможности применения лекционно-практической системы /Н.П.Гузик, Т.В.Иванова, М.Ф.Фещук и др./.

Определенный положительный опыт внедрения в практику такой формы организации учебного процесса накоплен учителями математики Киевской, Кировоградской, Черкасской, других областей Украины, иных регионов страны, учителями химии, биологии, других предметов.

В педагогической науке и школьной практике сложилось представление о том, что лекционно-практическая система обучения является жесткой, неизменной последовательностью учебных занятий определенных видов. Поэтому в современной дидактике и методике преподавания математики основное внимание уделяется особенностям школьных лекций /Д.Я.Казак, В.Н.Осинская, Н.И.Червякова и др./, семинаров /В.В.Бурякова, В.Г.Коваленко, В.Е.Рымаренко и др./, других видов учебных занятий /Г.Д.Глейзер, Е.И.Лященко, В.А.Снишук и др./, а также поиску универсальной их комбинации /В.В.Гузеев, В.Е.Кущенок, В.П.Федоров и др./.

Однако такой взгляд на особенности лекционно-практической системы обучения и ориентация на совершенствование методики отдельно взятых форм обучения чаще всего направляют деятельность учителя на подбор содержания, позволяющего реализовать ту или иную форму обучения, а не наоборот. При разработке системы учебных занятий это вызывает значительные методические затруднения у учителей, нередко приводит к неудачам и ошибкам в их самостоятельном поиске. Поэтому лекционно-практическая система в большинстве случаев применяется при изучении только тех программных тем по математике, для которых опубликован полный комплект поурочных разработок.

Анализ психолого-педагогической литературы по данной проблеме и изучение состояния преподавания математики в современной школе позволили нам выделить целый ряд иных упущений, пути устранения которых, на наш взгляд, требуют дальнейшего исследования.

Так, в ходе констатирующего эксперимента выяснилось, что многие учителя не опираются в своей работе на достижения психолого-педагогической науки и методики математики в реализации деятельностного подхода к процессу учения. Вне поля зрения остаются способы приобретения, исполнения и применения знаний учащимися. Система знаний, умений и навыков у школьников формируется стихийно. Отсутствует постоянная диагностика и коррекция исходных и промежуточных результатов учения. Способы осуществления дифференцированного и индивидуального подхода, выбор тех или иных методов обучения не всегда научно выверены, а задаваемый уровень трудности обучения не всегда адекватен реальным возможностям учащихся. Вследствие этого познавательная активность школьников зачастую проявляется на невысоком уровне, у многих сохраняется преобладание внешних над внутренними мотивами учебно-познавательной деятельности, формируемые знания и способы их получения не приобретают для учащихся личностный смысл, не развивается адекватное ст-

ношение школьников к учению. Это негативно сказывается на результатах обучения.

Выявленные недостатки, по нашему мнению, вызваны тем, что существующий подход к построению учебного процесса в условиях лекционно-практической системы обучения математике, с позиций которого в качестве структурных компонентов учебного процесса выступают лекции, семинары, практикумы и т.п., не позволяет глубоко и всесторонне учитывать закономерности учения как деятельности /И.И.Ильясов, А.Н.Леонтьев, Н.Ф.Талызина и др./, специфику организации изучения укрупненной единицы содержания как системного образования, в частности, особенности дедуктивного подхода к обучению /В.А.Онищук, В.П.Стрезикозин и др./, препятствует созданию оптимальной схемы обучения, в которой учитываются особенности содержания программного материала, познавательные возможности учащихся и научно обоснованная система стимулирования познавательной активности школьников с разным уровнем обученности и обучаемости.

С позиций такого подхода объективные условия для активизации познавательной деятельности учащихся обеспечиваются применением в учебном процессе лекций, семинаров и т.п. в определенной последовательности, а возможности оперативного воздействия на познавательную активность учащихся содержатся в специфических формах и методах организации того или иного учебного занятия.

Не отрицая важности поиска путей и средств активизации познавательной деятельности учащихся на лекции, семинарском занятии, практикуме, зачете, считаем, что в условиях лекционно-практической системы обучения математике эту проблему необходимо решать в ином направлении, предполагающем комплексное воздействие на познавательную активность учащихся, изучающих укрупненную единицу содержания как целостное системное образование. При разработке системы таких мер необходимо учитывать положения современной психологии, дидактики и методики преподавания математики о том, что для решения проблемы активизации познавательной деятельности учащихся наиболее важным является организация обучения в зоне "ближайшего развития" школьников /Л.С.Выготский, В.А.Крутецкий, З.И.Слепкань, А.Г.Чернявская и др./ путем широкого внедрения в практику уровневой дифференциации обучения /Концепция развития школьного математического образования //Матем. в шк. 1990: №1.-С.2-14/. В таком ракурсе проблема активизации познавательной деятельности учащихся в условиях лекционно-практической системы обучения математике остается нераскрытой.

Особого внимания, на наш взгляд, заслуживает такой аспект проблемы, как изучение возможностей применения лекционно-практической системы при обучении математике не только в старших классах, но и на более ранних этапах, в частности, в девярых классах основной школы и классах с углубленным изучением математики, начиная с восьмого. Об актуальности такого направления исследований свидетельствует повышенный спрос в учительской среде на методические разработки для данных классов и практическое отсутствие предложений со стороны методических служб. В постановочном плане эта проблема упоминалась еще в 60-х годах /А.А.Хмура и др./. В современной методической литературе также отмечается целесообразность ее разрешения /В.Н.Осинская, Л.А.Терлецкий и др./, но практические предложения остаются единичными /В.В.Гузев и др./.

Также научного осмысления требуют и новые формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся, рождающиеся в творческом поиске учителей, эффективность которых доказывает практика, но не всегда может быть объяснена с позиций существующего подхода к трактованию особенностей лекционно-практической системы обучения математике.

Из сказанного выше следует, что существует противоречие между настоящим состоянием теоретической и методической оснащенности лекционно-практической системы обучения математике и современными социальными требованиями общества к уровню математической подготовки школьников, ориентацией на лекционно-практическую форму организации учебного процесса в старших классах средней школы, на дифференциацию и индивидуализацию обучения, на развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся. Необходимость и возможность разрешения этого противоречия определяют выбор настоящей темы диссертационного исследования.

С учетом выявленного противоречия сформулирована проблема исследования: как наиболее эффективно организовать учебно-познавательную деятельность учащихся в условиях лекционно-практической системы обучения математике?

В качестве объекта исследования выступает процесс обучения математике в условиях лекционно-практической системы.

Предметом исследования являются пути и средства активизации познавательной деятельности учащихся в условиях лекционно-практической системы обучения математике в школе.

Цель исследования заключается в том, чтобы разработать и теоретически обосновать методику обучения математике в условиях лек-

ционно-практической системы, обеспечивающую оптимизацию и интенсификацию учебного процесса, повышение активности и самостоятельности школьников в учении.

В основу исследования положена гипотеза: повышение результатности обучения математике и активности познавательной деятельности учащихся будет способствовать применению лекционно-практической системы, при которой программная тема изучается как целостное системное образование, учебный процесс планируется и осуществляется так, что учение каждого школьника протекает в зоне его "ближайшего развития" и задаваемый уровень трудности обучения оценивается каждым из них как оптимальный. Такое обучение математике создает благоприятные условия для развития личности учащихся.

В соответствии с поставленной целью и сформулированной гипотезой необходимо было решить следующие основные задачи:

1/выделить психолого-педагогические основы организации лекционно-практической системы обучения математике и обобщить передовой педагогический опыт;

2/выявить пути и средства активизации познавательной деятельности учащихся в условиях лекционно-практической системы обучения математике в школе;

3/разработать научно обоснованную методику активизации познавательной деятельности школьников в условиях лекционно-практической системы обучения математике;

4/экспериментально проверить и откорректировать разработанную методику.

Методологической основой исследования является положение диалектического материализма и советской психологии о познании, активности и деятельности, современная психологическая теория о структуре и закономерностях учения как деятельности, основные положения дидактики и методики преподавания математики о сущности и способах организации интенсивного обучения, современная концепция развития школьного математического образования.

В процессе исследования для решения поставленных задач были использованы следующие методы: анализ философской, психолого-педагогической, математической и методической литературы; анализ действующих программ, учебников, различных учебных пособий для школы; анализ и обобщение передового педагогического опыта; анализ письменных работ учащихся, результатов анкетирования, устных и письменных высказываний учителей математики и учащихся; педагогический эксперимент.

Научная новизна исследования состоит в том, что впервые ставится вопрос о систематическом анализе и комплексном разрешении проблемы активизации познавательной деятельности учащихся в условиях лекционно-практической системы обучения математике, определены пути и обоснован методический инструментарий, позволяющие эффективно решать данную проблему, выделена структура и закономерности обучения математике в условиях лекционно-практической системы.

Практическая значимость исследования заключается в том, что предложенная в нем методика способствует осознанному, активному и заинтересованному изучению учащимися программного материала, совершенствованию качества математической подготовки школьников, формированию умений самостоятельного приобретения и пополнения знаний. Разработанные нами рекомендации могут быть использованы при проведении учебных занятий по математике в школе, подготовке студентов в университетах и педагогических вузах, а также в системе повышения квалификации учителей.

Апробация и внедрение результатов исследования. Экспериментальная проверка разработанной методики осуществлялась в школах Броварского района Киевской области /Калитянской, Летковской, Русановской/, сш №126 и сш №272 г.Киева, сш №3 г.Черкассы. Результаты исследования внедрены в практику работы этих школ, а также других школ Киевской области.

Основные положения диссертационного исследования докладывались автором на Республиканском научно-методическом семинаре по проблемам методики преподавания математики /г.Киев, 1987г./, на межвузовской научной конференции /г.Тула, 1991г./, на областной научно-практической конференции /г.Черкассы, 1987г./, на проблемном семинаре по лекционно-практической системе обучения математике при Черкасском ОИУУ /1986-1987гг./, а также при Киевском ОИУУ, где семинар был создан и действовал под руководством автора диссертационного исследования /1988-1991гг./, на семинаре руководителей методобъединений учителей математики Киевской области /1988г./, на заседаниях методобъединений учителей математики г.Черкассы /1985-1988гг./, на курсах повышения квалификации учителей математики г.Киева и Киевской области /1989-1990гг./, на внутривузовских конференциях и заседаниях кафедры Черкасского и Киевского пединститутов /1985-1988гг., 1988-1991гг./.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечивается методологией исходных позиций исследования, соответствием применяемых методов исследования его целям и задачам, количествен-

ной и качественной обработкой полученных данных.

На защиту выносятся:

1. Структура дидактического цикла в условиях лекционно-практической системы обучения математике.
2. Научное обоснование путей и средств активизации познавательной деятельности учащихся при изучении укрупненной единицы содержания программного материала по математике как системного образования.
3. Методика обучения математике в условиях лекционно-практической системы, способствующая активизации учения школьников, оптимизации и интенсификации совместной деятельности учителя и учащихся.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка основной использованной литературы и приложений.

Во введении обоснована актуальность проблемы, определены объект, предмет, цель, гипотеза, задачи и методы исследования, раскрыты научная новизна и практическая значимость работы, приведены сведения об апробации и внедрении полученных результатов, сформулированы отдельные положения, выносимые на защиту.

Первая глава "Психолого-педагогические основы активизации познавательной деятельности учащихся в условиях лекционно-практической системы обучения математике" содержит три параграфа.

В первом параграфе этой главы проведен анализ дидактической и методической литературы, освещающей особенности лекционно-практической системы обучения математике, и опыта работы учителей, применяющих такую технологию обучения на практике, раскрыты причины неудач в самостоятельном методическом поиске учителей и неслучайности творческих находок ряда передовых педагогов, доказана несостоятельность существующего подхода к трактованию сути лекционно-практической системы обучения математике и обоснована необходимость выделения специфических для данных условий закономерностей организации учебного процесса.

На основе данных психологической науки о структуре учения как деятельности /И.И.Ильясов/, дидактики - о дидактическом цикле и его структуре /Л.Я.Зорина/, методики преподавания математики - об особенностях математики как учебного предмета в школе и психолого-педагогических основах ее изучения учащимися /И.И.Груденов, З.И.Слепкань, Л.М.Фридман и др./, результатов изучения опыта твор-

чески работающих учителей нами выделена адекватная структура процесса обучения программной теме по математике как целостному системному образованию /рис.1/.

Дидактический цикл в условиях лекционно-практической системы обучения математике имеет жесткую внешнюю структуру, состоящую из пяти звеньев: 1 звено – создание общего представления о теме как о системе и целях ее изучения; 2 и 3 звено в совокупности – предъявление содержания и организация его усвоения; 4 звено – итоговый контроль; 5 звено – оценка значимости результатов обучения для развития учащихся, их дальнейшего обучения и самообразования. Гибкость, вариативность внутренней структуры раскрывается через возможность по-разному реализовать 2 и 3 звено дидактического цикла в зависимости от особенностей содержания темы и дидактической целесообразности. Структура вариативного компонента дидактического цикла /2 и 3 звено дидактического цикла в совокупности/ состоит из ряда подциклов освоения блоков информации, выделенных в содержании темы, а также интегрирующего подцикла, предназначенного для систематизации знаний, полученных при изучении отдельных блоков, и формирования умений комплексно применять эти знания. Каждый подцикл имеет пятизвенную структуру. Структура второго и третьего звена в совокупности в каждом подцикле освоения блоков информации также нелинейна. Она представлена тремя внутренними подциклами: актуализации базовых для данного блока знаний; уяснения содержания блока информации и отработки знаний с опорой на помощь; отработки знаний и способов деятельности до уровня самостоятельного применения. Каждый внутренний подцикл имеет пятизвенную структуру. Структура каждого подцикла освоения блока информации является жесткой.

Опираясь на такую структуру, в каждом конкретном случае процесс обучения программной теме может быть спланирован достаточно детально, но как непрерывный. В связи с тем, что в реальных условиях невозможно организовать процесс обучения теме как абсолютно непрерывный, но его относительная непрерывность является одним из важных условий оптимизации и интенсификации учебного процесса, возникает необходимость в механизме деления процесса обучения теме на учебные занятия и обеспечения их взаимосвязи. Такой механизм разработан и представлен нами в этом же параграфе.

Во втором параграфе первой главы раскрыты сущность и уровни активности в познавательной деятельности учащихся при обучении математике, теоретически обосновано предположение о том, что независимо от уровня подготовленности учащихся активность в их познава-

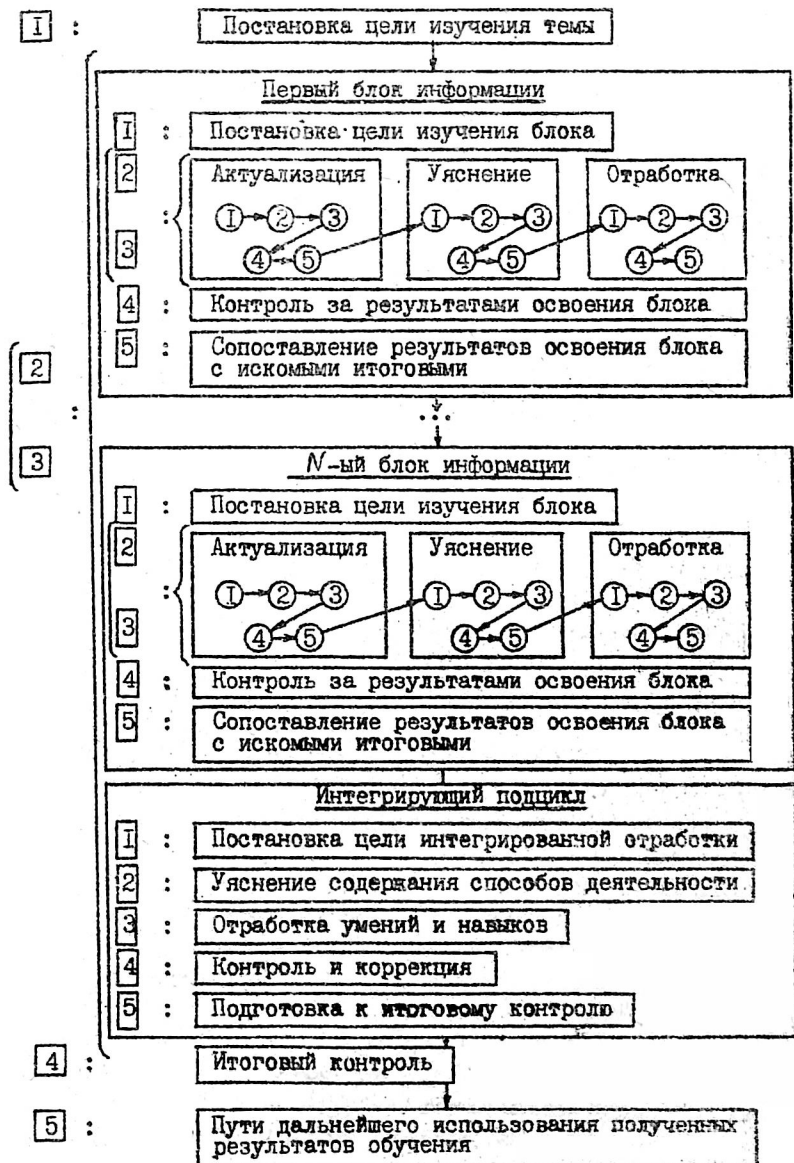


Рис. 1. Здесь: 1 – звено дидактического цикла; 1 – звено внешнего подцикла; ① – звено внутреннего подцикла.

тельной деятельности может проявляться и на самом высоком уровне, но лишь тогда, когда обучение каждого школьника протекает в зоне его "ближайшего развития".

Качественный анализ активности в познавательной деятельности учащихся при обучении математике осуществляется нами исходя из диалектического единства "активность-пассивность" путем соотнесения мотива и цели деятельности /по Д.Б.Боголюбовской/. В нашем исследовании выделены четыре уровня активности: 1/стимульно-продуктивный - его инициирует доминирование мотивов долга, содержание продукта учения /его объем/ оценивается учащимся как необходимое и достаточное, учащийся проявляет индифферентное отношение к качеству продукта, а необходимость коррекции воспринимает негативно, как вынужденный акт; 2/ситуативно-эвристический - доминируют мотивы личного успеха, отношение к содержанию продукта - как к необходимому и достаточному, к качеству продукта - неиндифферентное, к коррекции - негативное, как к вынужденному акту; 3/эвристический - доминируют познавательные мотивы, отношение к содержанию продукта - как к необходимому и достаточному, к качеству продукта - неиндифферентное, к коррекции - позитивное, как к необходимому акту; 4/учебно-креативный - доминирующим мотивом является учебно-познавательное целеполагание, отношение к содержанию продукта - как к необходимому, но недостаточному, к качеству продукта - неиндифферентное, к коррекции - позитивное, как к необходимому акту.

Наряду с учебно-познавательной рассматривается и поведенческая активность, которая проявляется учащимся в поведении, внешне имитирующем учебно-познавательную деятельность, или актах асоциального поведения и направлена на "снятие" дискомфорта, создаваемого внешними и неприемлемыми для него условиями. Существенным показателем такого характера активности является отсутствие специфического продукта учения. Возникает такая активность в том случае, если при обучении математике цель учебно-познавательной деятельности не осознается, а следовательно, и не принимается, или осознается, но не принимается учащимся.

Поскольку сознательная цель как закон определяет способ и характер действий человека /Маркс К., Энгельс Ф. Соч.-2-е изд.- т.23.-С.189/, то создание условий, позволяющих обеспечить принятие и достижение каждым учащимся итоговых и промежуточных целей изучения программного тематического материала по математике, рассматривается нами в качестве концептуальной основы активизации познавательной деятельности учащихся.

Анализу дидактической сущности средств активизации познавательной деятельности учащихся в условиях лекционно-практической системы обучения математике посвящен третий параграф первой главы. Учитывая данные советской дидактики о средствах активизации учения школьников /Т.И.Шамова/ и специфику обучения математике в условиях лекционно-практической системы, к таким средствам нами отнесены: 1/структурирование материала программной темы и процесса ее изучения; 2/методы обучения и специальные приемы активизации познавательной деятельности учащихся; 3/уровневая дифференциация обучения математике в условиях лекционно-практической системы.

Уровневую дифференциацию мы рассматриваем как наиболее важное условие, позволяющее организовать обучение школьников на оптимальном уровне трудности. В соответствии с традиционно сложившимся разделением учащихся класса на слабых, средних и сильных, целесообразно выделить три уровня работы учащихся над материалом программной темы. Каждый уровень предполагает собственную меру глубины и широты изучения программного материала, но такую, которая гарантирует достижение соответствующих результатов /на "3", "4" и "5"/. Обучение строится так, чтобы каждый школьник, освоивший тему на обязательном уровне, мог перейти к более глубокому ее изучению, более полно реализовать свои возможности, удовлетворить познавательные потребности и интересы.

Во второй главе диссертации раскрыта методика активизации познавательной деятельности учащихся в условиях лекционно-практической системы обучения математике, проанализированы результаты обучающего эксперимента.

В первом параграфе этой главы освещаются особенности подготовительной работы учителя, которая включает выделение дифференцированных требований к результатам изучения темы, составление оптимальной схемы обучения теме и разработку на ее основе тематического плана.

Для решения первой методической задачи предлагается следующий план: 1/на основе анализа содержания материала программной темы выделение полного объема математических фактов и систематизация способов деятельности; 2/выявление ведущего способа деятельности или их группы; 3/определение для каждого уровня изучения темы необходимой степени освоения способов деятельности /самостоятельное применение; применение с помощью; знакомство/; 4/выявление дифференцированных требований к знаниям определений понятий, изучаемых в рамках темы /иметь представление; уметь объяснить/;

помнить/, и к знаниям математических фактов /знать о существовании факта; уметь использовать, опираясь на помощь; помнить/;

5/определение круга применимости знаний. Этот шаг связан с отбором задач для работы над темой на одном из трех уровней.

В массиве задач для каждого уровня целесообразно выделить две группы: а/задачи, связанные с математическими фактами, которые должны запомнить учащиеся, и способами деятельности, которые предстоит освоить на уровне самостоятельного применения; б/задачи, связанные с математическими фактами и способами деятельности, степень освоения которых ограничивается уровнем применения с помощью.

В каждой из этих групп выделяются стандартные, полустандартные и нестандартные задачи. Стандартной мы называем задачу, в которой способ деятельности указан явно, полустандартной - способ деятельности указан косвенно, а нестандартной - способ деятельности не указан и для его установления требуется предварительный поиск. Эти понятия рассматриваются в контексте уровня работы над темой, поскольку нестандартная задача для слабого учащегося, как правило, является стандартной для сильного, а нестандартная задача для среднего школьника может быть стандартной или полустандартной для сильного. Дифференцированный набор задач к теме комплектуется по степени нарастания сложности заданий - начиная со стандартных задач первой группы для работы над темой на обязательном уровне и заканчивая нестандартными задачами второй группы для самых сильных учащихся. На основании составленного таким образом дифференцированного набора задач определяется круг применимости знаний и способов деятельности для итогового контроля. В контрольные задания включаются стандартные и полустандартные задачи первой группы соответствующего уровня. Но в процессе изучения темы используется весь комплекс задач.

Выделение дифференцированных требований к результатам изучения темы позволяет отобрать материал для лекции и самостоятельной работы учащихся, правильно расставить акценты в материале, выносимом на лекцию, учитывая при этом целесообразную степень детализации и строгости обоснований, а также общий уровень подготовленности класса. В качестве критерия рассматривается планируемая степень освоения способов деятельности. В соответствии с этим критерием содержание программной темы распределяется так, что на лекции доминирует материал, раскрывающий способы деятельности, которые большинству учащихся класса предстоит освоить до уровня самостоятельного применения. Способы деятельности, которые будут осваиваться

до уровня применения с помощью, показываются менее детально. Остальные способы деятельности упоминаются в ознакомительном порядке. Ранжирование математических фактов по степени необходимого освоения на том или ином уровне работы над темой позволяет уточнить требования к отбору материала, выносимого на лекцию. Материал, предназначенный для лекционного изложения в слабом, среднем и сильном классе может иметь различия и по широте, и по глубине изложения.

Составление схемы обучения теме связано с выделением последовательности промежуточных /этапных/ целей, достижение которых обеспечит планируемые итоговые результаты. В такой схеме процесс обучения теме отражается как непрерывный. На основании этой схемы, составленной с учетом особенностей класса, разрабатывается тематический план. Учителям, работающим в параллели классов, предлагается использовать один и тот же план, предусматривая в классах с разной подготовленностью разное количество времени для тех или иных целей. В настоящем параграфе предложены две формы тематического плана - развернутая и рабочая.

Методика активизации познавательной деятельности учащихся в процессе уяснения содержания программной темы раскрывается во втором параграфе этой главы. Как отдельные методические задачи рассматриваются: 1/формирование у учащихся общего представления о программной теме как о системе и целях ее изучения; 2/актуализация базовых знаний; 3/выбор оптимального способа предъявления нового материала - лекции в форме проблемного изложения с элементами эвристической беседы, лекции с дополняющей самостоятельной работой, организации самостоятельного изучения; 4/обеспечение условий для прогностической деятельности учащихся в процессе восприятия и осмысления нового материала.

При создании общего представления о теме как о системе важно очертить круг вопросов, которые будут изучаться в рамках темы, отметить, в какой последовательности и насколько глубоко они будут рассмотрены, убедить учащихся в доступности выдвинутых целей изучения темы и их практической значимости. Предъявлять цели изучения темы на данном этапе целесообразно в списательной, максимально популяризированной форме и не дифференцируя. Делательно особое внимание школьников обратить на те способы деятельности, которые будут осваиваться при изучении нового материала. В таком случае создается возможность привлечь учащихся, во-первых, к осознанному участию в выборе содержания, подлежащего актуализации, а во-вторых,

к составлению плана изучения темы.

Сформированное общее представление, актуализированные базовые знания, понимание необходимости и предназначения каждого пункта плана позволяют учащимся начать самостоятельный поиск новой информации. Если этому поиску сопутствует хотя бы незначительный успех, то активность школьников при последующем организованном изучении нового материала возрастает.

Для поддержания высокой активности учащихся в процессе изложения важно, чтобы при раскрытии сути изучаемого ученики не просто следовали за изложением, но и могли прогнозировать-предсказывать выводы, формулировать новые познавательные задачи. В связи с этим особое значение приобретает не только план изложения, но и его форма. Нами апробированы такие формы предъявления плана, как план-таблица, план-справочник, план в виде опорного конспекта. Раскрывать содержание целесообразно с помощью системы вопросов, построить которую несложно, используя предъявленный учащимся план изложения. В такую систему вопросов целесообразно включить: 1/вопросы-цели /ответы на них будут содержать устанавливаемые математические факты или состав действий способа деятельности/; 2/комплекс наводящих вопросов, содержащий вопросы-разъяснения /ответы на них будут содержать объяснение смысла устанавливаемого факта/ и вопросы-обоснования /ответы на них будут содержать обоснование необходимости установления факта/. Такую систему вопросов целесообразно обеспечить контрпримерами и наглядностью, способствующих как постановке вопросов, так и ответам на них.

При изучении программной темы по математике уяснение содержания знаний и способов деятельности не завершается на этапе предъявления нового материала. Знания о понятиях, математических фактах и способах деятельности уточняются, углубляются и систематизируются в процессе их применения, то есть при отработке с помощью решения задач. Поэтому третий параграф второй главы посвящен особенностям организации отработки знаний и способов деятельности. В процессе отработки выделены два этапа. Первый этап /первичная отработка/ нацелен на коррекцию знаний учащихся, полученных в ходе предъявления содержания программной темы, и их углубление, а также на формирование умений применять весь комплекс знаний с опорой на помощь/конспект, схемы, таблицы, различные учебные, справочные материалы и т.п./. Этот этап отработки неразрывно связан с процессом предъявления нового материала /в структуре дидактического цикла - это третье звено подцикла уяснения знаний и способов

деятельности/. Второй этап отработки нацелен на формирование у учащихся умений применять весь комплекс знаний. Этот этап реализуется в рамках специального подтипа отработки /или в подтипах отработки и интегрирующем подтипе, если тема изучается по блокам/.

На этапе первичной отработки целесообразно применять задания, например, содержащие такие требования: установить ошибку в формуле или рассуждениях; составить контрпример или контрольный вопрос; сконструировать модель, иллюстрирующую то или иное утверждение, содержащее ошибку. Уровень сложности задач, предлагаемых учащимся на этом этапе, достаточно ограничить стандартными и полустандартными задачами первой группы, а также стандартными задачами второй группы из набора задач для каждого уровня работы над темой.

На втором этапе отработки желательно сразу предъявить учащимся весь набор задач /и самые легкие, и самые сложные/. Акцентировать внимание школьников на том, какие из них являются стандартными или нестандартными нецелесообразно, поскольку это - методический инструмент учителя, позволяющий создать дифференцированную систему заданий. Но с помощью этой системы можно предъявить учащимся уровневые требования к результатам изучения темы и уже в конкретной форме, указав, какие задачи необходимо научиться решать самостоятельно для достижения тех или иных результатов обучения.

При организации практикума целесообразно использовать не только групповые и индивидуальные формы работы. Фронтальное обсуждение приемов составления задач, плана решения той или иной задачи также оказывает активизирующее воздействие на познавательную деятельность учащихся. Подведение итогов практикума может быть организовано в виде семинара, практической работы, дидактической игры.

В четвертом параграфе второй главы показаны особенности организации контроля и самоконтроля. Основные положения нашей концепции заключаются в следующем. Проведение контроля и коррекции обязательно в те моменты работы над темой, которые задает схема обучения теме. Необходимо для этого использовать адекватные соответствующим этапным целям формы их организации /например, зачет с "подсказкой" на этапе первичной отработки, но не контрольная работа/. Дополнительный контроль, не предусмотренный в схеме, допустим, но выдвигаемые при этом требования не должны превышать тех, которые предъявляются к соответствующим промежуточным результатам работы над темой. Промежуточные результаты целесообразно оценивать по двухбалльной системе - достигнут результат или нет. В итоговой тематической оценке уместно отразить не только результат контрольной работы, но и факт продвижения в учении.

Экспериментальное обучение проводилось по следующим темам: "Теорема Пифагора" /геометрия, 8 класс, классы с углубленным изучением математики/; "Квадратичная функция" /алгебра, 9 класс/; "Решение треугольников", "Многоугольники", "Площади фигур" /геометрия, 9 класс/; "Перпендикулярность прямых и плоскостей" /геометрия, 10 класс/; "Показательная и логарифмическая функции" /алгебра и начала анализа, II класс/. В обучающем эксперименте участвовало более 500 учащихся.

Наблюдения за работой учащихся экспериментальных классов, анализ их устных и письменных ответов, результатов самостоятельных и контрольных работ, а также мнения учителей-экспериментаторов свидетельствуют о том, что применение опытной методики способствует приобретению учащимися системы действенных знаний, глубокому и прочному усвоению программного материала, развитию познавательных потребностей и активности в учении, формированию умений самостоятельно приобретать, пополнять и применять знания.

Сопоставление результатов контрольных срезов в экспериментальных и контрольных классах подтверждает вывод о том, что разработанная методика активизации познавательной деятельности учащихся в условиях лекционно-практической системы обучения математике является достаточно эффективной и целесообразной.

Описание результатов обучающего эксперимента пронизывает все содержание второй главы диссертации.

Проведенное теоретическое и экспериментальное исследование проблемы активизации познавательной деятельности учащихся в условиях лекционно-практической системы обучения математике в школе позволило сделать следующие выводы:

1. Применение лекционно-практической системы при обучении математике в старших классах средней школы, а также в девятом классе с углубленным изучением математики, начиная с восьмого, является одним из направлений совершенствования школьного математического образования, реализация которого позволяет достичь современных целей обучения и развития школьников.

2. Анализ дидактической и методической литературы, изучение передового педагогического опыта, данные констатирующего эксперимента показывают, что теоретическое и методическое оснащение лекционно-практической системы обучения математике, существующее в настоящий момент, недостаточно полно раскрывает сущность и способы применения такой технологии обучения. Представление структуры учебного процесса через неизменную последовательность учебных за-

нятий определенных видов лишь в общих чертах раскрывает стратегию обучения учащихся укрупненной единице содержания, но не отражает глубинных закономерностей познания, освоения и закрепления фрагмента программного материала как системного образования.

3. В основу лекционно-практической системы обучения математики целесообразно положить дедуктивный подход к организации обучения, с позиций которого программный материал изначально предъявляется учащимся как целостное системное образование, вычленяются его составляющие и связи между ними, а изучение отдельных его частей выступает как необходимое условие приобретения системы знаний, умений и навыков. В качестве укрупненной единицы содержания уместно выбрать программную тему по математике. Для представления программной темы как системного образования необходимо переструктурировать с целью систематизации ее содержание, выделить блоки учебной математической информации, в которых отражаются либо отдельные ступени изучаемой проблемы, либо проблема раскрывается для отдельной группы явлений, определить целесообразный порядок следования блоков, отобрать материал, способствующий созданию общего представления о программной теме как о системе, а также материал для актуализации базовых знаний.

4. Изучение программной темы как системного образования реализуется в рамках единого дидактического цикла. Выделенная нами разветвленная структура дидактического цикла в условиях лекционно-практической системы обучения математике, содержащая стабильные и вариативные компоненты, отражает специфику дедуктивного подхода к организации учебного процесса, закономерности учения как деятельности, особенности организации обучения при комплексном /как единого целого/ или раздельном /по блокам/ изучении программного материала.

5. При организации обучения программной теме структура дидактического цикла конкретизируется в системе целей, последовательно отражающих предназначение каждого звена дидактического цикла и всех его подциклов. Развернутая система целей представляет собой схему обучения теме, в которой процесс обучения спланирован как непрерывный. Разделенная на относительно самостоятельные части в соответствии с дидактической целесообразностью и фактором времени схема обучения теме отражается в последовательности учебных занятий. Если в тематическом плане обучения той или иной программной теме будет представлена не только последовательность учебных занятий, но и полная схема обучения теме, то расхождение в темати-

ческих планах станут легко объяснимыми, а сам тематический план даст учителю полную систему ориентиров организации процесса обучения теме. Такой тематический план мы называем развернутым и рекомендуем его составлять методическим службам, готовящим различные материалы в помощь учителю. Учителям, которые приобрели опыт двух-этапного тематического планирования /1 этап - составление схемы обучения теме, 2 этап - выделение последовательности учебных занятий и их учебно-методического обеспечения/, советуем в рабочем тематическом плане отражать лишь второй этап планирования.

6. В ходе опытно-экспериментального исследования было установлено, что созданием оптимальной схемы обучения теме, в которой учитываются содержательные особенности темы и познавательные возможности учащихся, закладываются объективные предпосылки для активизации учения школьников, повышения результативности обучения. Эффективность учебно-познавательной деятельности учащихся в условиях лекционно-практической системы обучения математике обеспечивается тем, что: 1/такая технология обучения применяется в тех случаях, когда возможности учащихся позволяют осваивать содержание темы в системе; 2/на основе поэтапно проведенного логико-дидактического анализа содержания и его систематизации выделяется целесообразная структура процесса изучения темы; 3/определяются и дифференцируются конечная и промежуточные цели изучения темы; 4/отбирается методически оправданная система дифференцированных форм, средств и методов обучения; 5/в процессе изучения темы реализуется каждое звено внешних и внутренних подциклов, а также дидактического цикла в целом; 6/предусматривается открытость целей, а также путей и средств достижения каждой из них; 7/учащимся предоставляется право свободного выбора уровня трудности изучения темы; 8/систематически оказывается дифференцированная помощь учащимся; 9/система форм, средств и методов контроля способствует формированию адекватной самооценки учащихся; 10/процесс обучения теме организуется как относительно непрерывный.

7. Для активизации познавательной деятельности учащихся в условиях лекционно-практической системы обучения математике целесообразны методические приемы, способствующие последовательному приятию школьниками промежуточных и итоговых целей изучения программы темы как системного образования, достижению обязательных результатов обучения и продвижению к более высоким результатам в соответствии со способностями, склонностями и интересами.

В ходе проведенного исследования были решены его главные задачи. Результаты экспериментального обучения полностью подтверждают

правомерность выдвинутой гипотезы и убеждает в практической значимости разработанных предложений.

Направления дальнейшего исследования проблемы активизации познавательной деятельности учащихся в условиях лекционно-практической системы обучения математике, по нашему мнению, связаны с совершенствованием методики отдельных этапов обучения теме как системному образованию, изучением возможностей более широкого применения компьютерной техники, выявлением особенностей использования лекционно-практической системы при обучении математике в классах с нематематическим профилем.

Основные положения диссертационного исследования отражены в следующих публикациях:

1. Лекционно-практическая система и тематическое планирование //Рад. школа. 1990. №10.- С.61-67.
2. Методические рекомендации по изучению темы "Решение треугольников" /геометрия, 9 класс/ в условиях лекционно-практической системы обучения математике.- К.,1991.- 20с./в печати/.
3. К вопросу адаптации первокурсников к условиям обучения в вузе //Тез. областной науч.-технич. конф. "Ускорение научно-технического прогресса - решающий фактор роста производственного потенциала страны" /г.Черкассы, 9-11 апреля 1987г./.- Черкассы, 1987.- Ч.2.- С.78-79.
4. Комплексный подход к изучению учителями-стажерами особенностей лекционно-практической системы обучения математике в школе //Тез. междуу. науч. конф. "Повышение эффективности формирования профессионально-педагогических умений и навыков учителя" /г.Тула, 4-7 февраля 1991г./.- Тула, 1991.- С.164-165.
5. К вопросу оценивания знаний учащихся по математике //Методика преподавания математики и физики: Респ. науч.-метод. сб. /Под ред. А.И.Бугаева.- /в печати/.

Подп. к печати 12.05, 1991 г. Заказ №2007 Тираж 100 Печ. 1/3

Подразделение оперативной полиграфии ЧеркасМТЦНТИ
257136, г. Черкассы, бул. Шевченко, 205