

371.012  
Д 53

P-P

1064/—

Киевский государственный педагогический институт  
имени А.М.Горького

На правах рукописи

ДМИТРЕНКО Петр Васильевич

УДК 371.3

ДИДАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ  
ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ 7У-8Ш КЛАССОВ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ  
(на материалах трудового обучения и черчения)

13.00.01 - Теория и история педагогики

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

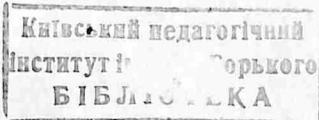
Киев - 1986

НБ НПУ

імені М.П. Драгоманова



100310968



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

Научный руководитель - член-корреспондент АПН СССР, доктор педагогических наук, профессор ТХОРЖЕВСКИЙ Д.А.

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук КАЧНЕВ В.И.

кандидат педагогических наук ЛЕВЧЕНКО Г.Е.

Ведущая организация - Херсонский государственный педагогический институт имени Н.К.Крупской.

Защита состоится " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 1987 года в " \_\_\_\_\_ " часов на заседании специализированного совета К 113.01.02 в Киевском государственном педагогическом институте имени А.М.Горького (252030, Киев-30, ул.Пирогова, 9).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 1987 года

Ученый секретарь  
специализированного совета  
кандидат психологических наук,  
доцент

*Лег*

Л.Г.Подольяк

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Перспективы развития общеобразовательной школы нашли свое отражение в документах XXVII съезда партии, в новой редакции Программы КПСС. Партия "будет продолжать совершенствовать систему народного образования с учетом потребности ускорения социально-экономического развития, перспектив коммунистического строительства, требований, выдвигаемых прогрессом науки и техники. Осуществляемая в стране реформа общеобразовательной и профессиональной школы основывается на творческом развитии ленинских принципов единой трудовой политехнической школы и направлена на то, чтобы еще выше поднять уровень образования и воспитания молодежи; улучшить ее подготовку к самостоятельной трудовой жизни, осуществить постепенный переход ко всеобщему профессиональному образованию"<sup>1</sup>. В этом свете актуальной является задача по совершенствованию графической подготовки школьников. Обучение основам графической грамоты в школе имеет свои самостоятельные познавательные задачи, но основная его цель заключается в подготовке учащихся к сознательной графической деятельности в условиях современного материального производства. И это особенно важно в условиях намеченного партией постепенного перехода ко всеобщему профессиональному образованию молодежи, так как по подавляющему большинству профессий требуется наличие графических знаний и умений, приобретенных учащимися в школе. Поэтому идеи реформы школы всецело относятся и к графическому образованию как компоненту общеобразовательной, политехнической и профессиональной подготовки школьников.

Необходимость обучения черчению в общеобразовательной школе, совершенствования графического образования в целом диктуется не только НТР, современными условиями производства, но и весьма важной ролью графической грамотности в развитии м. ления

<sup>1</sup> См.: Материалы XXVII съезда КПСС, с. 198.

и познавательных способностей учащихся. Психолого-педагогическими исследованиями доказано, что графическая подготовка в школе способствует всестороннему развитию личности.

Важная дидактическая особенность графического образования заключается в том, что оно, являясь компонентом общеобразовательной, трудовой политехнической и профессиональной подготовки учащихся, осуществляется в настоящее время на протяжении всего периода обучения в средней школе. Этот процесс включает следующие этапы:

- сообщение начальных графических сведений в I-III классах (математика, трудовое обучение);
- обучение элементам графической грамоты в IV-VI кл. (трудовое обучение и др. предметы естественно-математического цикла);
- изучение систематического курса "Черчение" и обучение графической грамоте на уроках трудового обучения и математики в VII-VIII классах;
- закрепление, углубление и развитие графических знаний, формирование графических умений в IX-X классах (профессиональное обучение, предметы естественно-математического цикла, факультативные занятия по черчению).

Основным по содержанию и объему учебного материала в графической подготовке школьников является систематический курс черчения. Обоснованию содержания и методики обучения этому курсу в школе посвящены работы А.Д.Ботвинникова, А.П.Верхолю. Кроме того, различные методические вопросы освещены в работах С.И.Дембинского, В.В.Забронского, В.И.Кузьменко, Н.Г.Преображенской, Н.О.Севастопольского и других авторов.

Обучение элементам графической грамоты на уроках труда до начала изучения систематического курса черчения вызвано необходимостью практического применения этих элементов в трудовой

деятельности учащихся. Решению некоторых задач этого обучения посвятили свои работы В.Е.Алексеев, А.К.Бешенков, В.А.Гервер, А.Г.Дубов, В.И.Качнев, Л.П.Щербакова и др.

Формированию определенных графических знаний у учащихся, развитию этих знаний и практическому их применению в процессе изучения предметов естественно-математического цикла посвящены работы В.Н.Виноградова, Л.М.Государского, Л.Ш.Левенберга, М.Н.Макаровой, Л.И.Резникова и др.

Психолого-педагогические аспекты графической подготовки школьников рассматривались в работах О.И.Галкиной, Е.Н.Кабановой-Меллер, Н.П.Линьковой, В.Ф.Ломова, Л.И.Румянцевой, И.С.Якиманской и других авторов.

Однако, еще многие вопросы, в том числе и по обеспечению преемственности в графической подготовке школьников, не нашли должного отражения в педагогической теории и не решены в практике обучения. Уровень графической подготовки большей части выпускников школы далеко не соответствует вытекающим из реформы требованиям.

Выпускники восьмилетней школы по окончании изучения систематического курса черчения в большинстве не владеют в достаточной степени теоретическими основами графической грамоты и способами графической деятельности. Они не знают основных правил и положений ЕСКД, способов проецирования и отличительных особенностей графических изображений, не могут правильно произвести анализа графического состава изображения и анализа геометрической формы предмета, недостаточно владеют рациональными приемами работы чертежными инструментами, не все могут самостоятельно читать и выполнять чертежи и другие графические изображения несложных однодетальных изделий. Оценки по черчению в свидетельствах об окончании восьмилетней школы этих учащихся явно завышены.

На низкое качество графической подготовки школьников указывается в работах А.Д.Ботвинникова, А.П.Верхолю, Л.П.Цербаковой, И.С.Якимачской и других ученых. Исследование, проведенное, например, А.Д.Ботвинниковым совместно с И.С.Якиманской, показало, что даже у учащихся IX-X классов, прошедших широкую графическую подготовку на уроках математики, труда, рисования и черчения, нет четкого понимания того, чем отличается рисунок от чертежа в трех видах; эскиз от чертежа и схемы, в каких случаях их целесообразно использовать, какую функцию каждый из них выполняет.

Необходимость совершенствования графического образования в целом определила объект исследования - обучение графической грамоте в IX-VIII классах представляет основу графического образования в школе, предметом нашего исследования явились дидактические условия совершенствования графической подготовки учащихся этих классов.

Цель исследования состояла в том, чтобы разработать эффективную систему обучения графической грамоте учащихся IX-VIII классов, отвечающую современным требованиям к общеобразовательной и трудовой политехнической подготовке школьников.

Требования к общеобразовательной и трудовой политехнической подготовке школьников находят отражение в целях обучения. А так как достижение целей всякого обучения предопределяется прежде всего соответствующим содержанием образования и методикой учебного процесса, то совершенствование графического образования обуславливается совершенствованием содержания и методики графической подготовки школьников. В связи с этим гипотеза исследования заключалась в следующем: качество графической подготовки школьников повысится, если в IX-VIII классах с позиций системного подхода произвести перестройку содержания

графического образования и реализовать комплекс дидактических условий оптимизации учебного процесса.

Задачи исследования состояли в следующем: определить эффективную систему графической подготовки учащихся IX—XII классов; выявить дидактические условия оптимизации процесса формирования графических знаний и умений у школьников; разработать практические рекомендации по повышению эффективности обучения графической грамоте в школе.

Методологической основой исследования является марксистско-ленинское учение о единстве теории и практики. Исследуя проблему, автор руководствовался материалами съездов партии, Программой КПСС, постановлениями ЦК КПСС и Совета Министров СССР по вопросам дальнейшего развития и совершенствования системы народного образования, "Основными направлениями реформы общеобразовательной и профессиональной школы".

В работе над диссертацией были использованы следующие методы исследования: анализ учебно-программной документации по школьным предметам естественно-математического цикла; изучение и обобщение передового педагогического опыта графической подготовки школьников; педагогический эксперимент; метод математической статистики для обработки и интерпретации результатов эксперимента.

Основной базой экспериментального обучения служили средние школы № 153 и № 189 г.Киева. Кроме того, педагогический эксперимент проводился в средних школах №4, 49, 76, 183 г.Киева, № 2 г.Василькова, № 1 пгт.Володарка Киевской области. При этом учитывался шестнадцатилетний опыт работы автора исследования в должности учителя черчения, труда и физики.

Научная новизна исследования заключается в применении системного подхода к графической подготовке школьников

который обеспечил преемственность в содержании графического образования по годам обучения и способствовал повышению эффективности формирования графических знаний и умений у учащихся IV-VIII классов.

**Т е о р е т и ч е с к а я з н а ч и м о с т ь** исследования состоит в том, что подход к графической подготовке учащихся как к определенной системе позволил найти эффективные пути активизации познавательной деятельности школьников, обеспечивая единство целей, содержания и условий её успешной реализации.

**П р а к т и ч е с к а я з н а ч и м о с т ь** исследования определяется тем, что на основании системного подхода усовершенствована методика обучения графической грамоте и разработаны практические рекомендации по повышению качества усвоения учащимися графических знаний и овладения графическими умениями.

Результаты исследования могут быть использованы для совершенствования учебных программ и учебно-методических пособий по трудовому обучению и черчению, для процесса переподготовки учителей этих учебных предметов, а также в методической подготовке будущих учителей общетехнических дисциплин и труда.

**А п р о б а ц и я р а б о т ы** осуществлялась по следующим направлениям:

- материалы исследования публиковались в печати и обсуждались на ежегодных научных конференциях в Киевском пединституте имени А.М.Горького, на методическом совещании председателей районных методобъединений учителей трудового обучения и учителей черчения Киевской области (г.Бровары, 1980г.), на республиканском научно-методическом семинаре "Актуальные проблемы трудового обучения" (г.Лисичанск, 1980г.), на городских и областных семинарах учителей трудового обучения и учителей черчения;

- промежуточные результаты исследования и диссертация в целом обсуждались на кафедре трудового обучения и черчения КПИИ

имени А.М.Горького;

- на курсах повышения квалификации учителей трудового обучения и учителей черчения при городском и областном институтах усовершенствования учителей в г.Киеве ежегодно читались лекции по проблеме исследования;

- разработанные диссертантом методические рекомендации используются в практике графической подготовки учащихся в ряде школ г.Киева и области.

На защиту выносятся система обучения, обеспечивающая преемственность в графической подготовке учащихся IУ-УШ классов, и комплекс дидактических условий оптимизации процесса формирования графических знаний и умений у школьников.

Преемственность достигается реализацией внутрипредметных и межпредметных дидактических взаимосвязей на уроках математики, труда и черчения на основе соответствующего структурирования содержания графического образования в IУ-УШ кл. по годам обучения.

Выявление дидактических условий оптимизации процесса графической подготовки в школе неразрывно связано с актуализацией познавательных возможностей учащихся. Критерием эффективности методики обучения, определяемой выявленными условиями, является уровень активизации познавательной деятельности учащихся. Реализация комплекса дидактических условий оптимизации исследуемого процесса на каждом этапе обучения обеспечивает высокий уровень познавательной деятельности школьников и определяет эффективную методику формирования графических знаний и умений у учащихся IУ-УШ классов.

Ст р у к т у р а д и с с е р т а ц и и. Диссертационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во в в е д е н и и аргументируется актуальность исследования, излагаются исходные позиции к решению поставленных задач, представлен научный аппарат диссертации: объект, предмет, цель, гипотеза, задачи и методы исследования. Охарактеризованы основные этапы работы, сформулированы её новизна, теоретическая и практическая значимость.

В п е р в о й г л а в е диссертации "Дидактическое обоснование содержания графического образования и его структуры в IV-VIII классах общеобразовательной школы" произведен анализ современного состояния графической подготовки в школе. Такой анализ показал, что учащиеся I-III классов систематизированных графических знаний и умений не получают, а в IX-X классах проводится углубленное изучение только отдельных разделов курса черчения (в часы факультативных занятий). Основу графического образования школьников составляет графическая подготовка в IV-VIII классах. В этих классах при ведущей и основной роли систематического курса черчения весомыми элементами, составляющими содержание графического образования, являются математические основы графической деятельности, изучаемые в процессе обучения математике, и элементы графической грамоты на уроках труда. Роль последних возросла в связи с введением производительного труда школьников.

Знания и опыт, приобретенные учащимися на уроках математики, используются на уроках труда и на уроках черчения как математические, а точнее, геометрические основы графической деятельности. Элементы графической грамоты, формируемые у школьников на уроках труда, углубляются и превращаются в прочные и устойчивые графические знания и навыки при изучении систематического курса черчения. Математика и трудовое обучение в то же время являются основной областью практического применения графических знаний и

умений учащимися. Следовательно, геометрические основы графической деятельности, элементы графической грамоты в трудовом обучении и систематический курс черчения в целом составляют структуру графического образования учащихся IV-VIII классов общеобразовательной школы. Связь элементов этой структуры можно представить следующей схемой (см.рис.1).

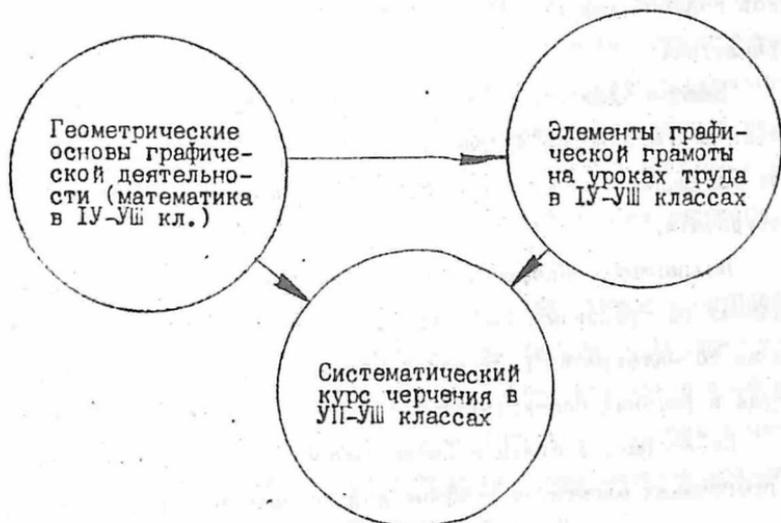


Рис.1. Структура графического образования учащихся IV-VIII классов общеобразовательной школы.

Однако такая, сложившаяся в школьной практике, структура графического образования в данных классах не является достаточно эффективной системой обучения. Содержание графического образования, образующее эту структуру, не обеспечивает преимущественности в графической подготовке учащихся IV-VIII классов. В этом кроется одна из главных причин низкого уровня графической подготовки школьников.

Анализ структуры графического образования показал, что математика как учебный предмет обеспечивает минимально достаточный

объем знаний и умений, необходимых для графической деятельности. Однако в практике обучения черчению не наблюдается явления переноса знаний и умений учащимися из одной предметной области в другую, т.е. из математической в графическую, да и наоборот, что в результате отрицательно сказывается на уровне графической подготовки школьников. Объясняется это отсутствием тесной дидактической взаимосвязи при обучении этим двум важным политехническим предметам.

Важным элементом в структуре графического образования учащихся IV-VIII классов является обучение графической грамоте на уроках труда. Однако этот процесс в настоящее время не дает должного результата.

Во-первых, содержание элементов графической грамоты в программах по трудовому обучению является недостаточным для обеспечения сознательной графической деятельности учащихся на уроках труда и решения соответствующих задач трудовой подготовки.

Во-вторых, в связи с несистемным подходом к распределению в программах элементов графической грамоты по годам обучения отсутствует преемственность в графической подготовке учащихся на уроках труда.

В-третьих, графическая подготовка мальчиков и девочек, осуществляемая на уроках труда по программам "Технический труд" и "Обслуживающий труд" является неадекватной. В результате этого уровень графической подготовки перед началом изучения систематического курса черчения у мальчиков оказывается выше, чем у девочек. Такое положение препятствует установлению преемственности в обучении графической грамоте школьников по линии "трудовое обучение - черчение".

Кроме того, изучение и анализ школьной программы "Черчение", учебника, учебно-методических пособий и опыта работы учителей

этого предмета показывает, что при изучении систематического курса черчения наблюдается несоответствие между объемом учебного материала и временем, отводимым на его изучение. В связи с перегрузкой теоретическими сведениями недостаточно внимания уделяется графическим и практическим работам и, следовательно, овладению учащимися способами графической деятельности.

Основное направление данного исследования заключалось в разработке эффективной системы обучения графической грамоте учащихся IV-VIII классов, выявлении дидактических условий оптимизации графической подготовки школьников. Решение поставленных задач целесообразно с позиций системного подхода, который лежит в основе идей оптимизации, направленных на достижение высокого качества обучения.

Системный подход позволяет исследовать учебный процесс в синтезе составляющих его элементов как систему с позиций изменяющихся в ней целей и задач обучения, оценивать новые требования нового содержания, формы организации учебного процесса и методы преподавания как в сочетании с традиционными дидактическими средствами, так и путем введения новых их видов.

Системный подход базируется на том, что специфика дидактической системы обучения не исчерпывается только особенностями составляющих её структурных компонентов, а характеризуется также функциональными связями и взаимоотношениями между этими компонентами, т.е. системный подход в педагогике - это учет взаимосвязей и взаимовлияний всех элементов педагогической системы при внесении каких-либо изменений в один из них в соответствии с требованиями социального заказа и научно-технического прогресса.

Из вышеизложенного следует, что применение системного подхода в данном исследовании обуславливает прежде всего определение системы графической подготовки учащихся IV-VIII классов и последующее

исследование всех её элементов.

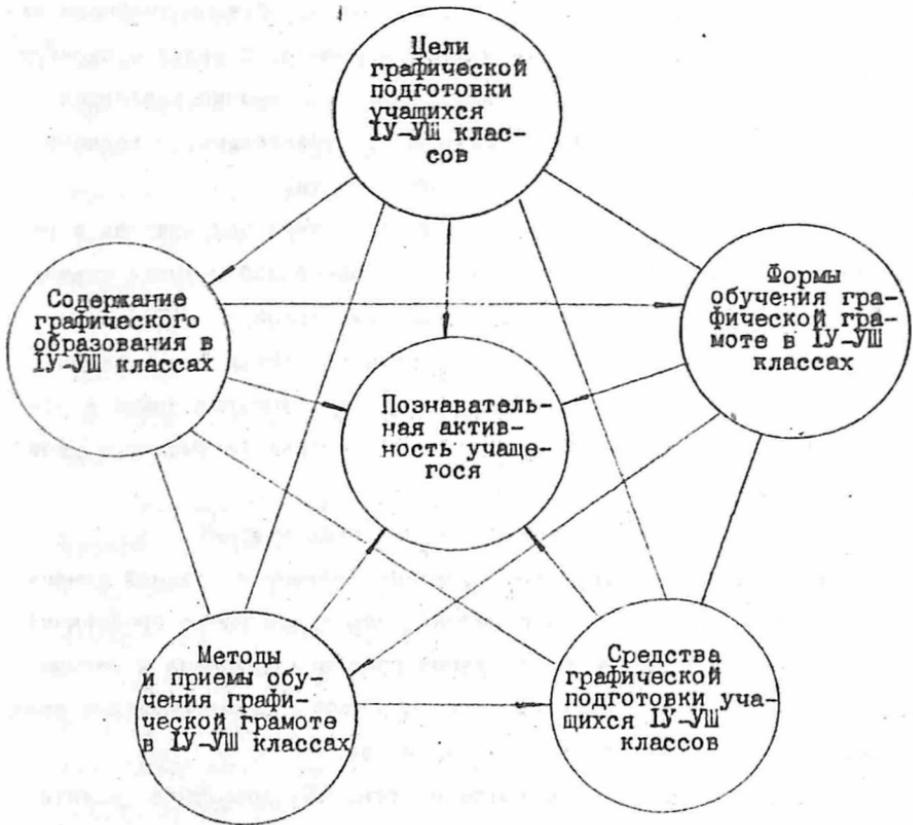


Рис.2. Система обучения графической грамоте учащихся IV-VIII классов

Если исходить из общей теории систем и педагогических исследований в этом направлении, то под системой графической подготовки учащихся IV-VIII классов следует понимать структуру, состоящую из таких важных взаимосвязанных компонентов, как цели и содержание графического образования, формы, методы, приемы и средства обучения графической грамоте в этих классах (см.рис.2). Системообразующим звеном является содержание графического образования,

включающее соответственно геометрические основы графической деятельности, элементы графической грамоты в трудовом обучении и систематический курс черчения.

Главная цель в системе графической подготовки школьников состоит в том, чтобы сформировать у учащихся представления о проекционных способах изображения объемных форм на плоскости и понятия о единой системе графических изображений и ЕСКД, умения читать и выполнять чертежи и другие графические изображения предметов и деталей машин, несложные строительные чертежи, простые кинематические и электрические схемы, развивать техническое и образное мышление, воспитывать элементы общей культуры труда, т.е. подготовить школьника в целом к сознательной графической деятельности в условиях материального производства. Достижение этой цели в системе графической подготовки и вытекающих из нее рабочих целей на каждом этапе обучения графической грамоте школьников должно обеспечиваться прежде всего содержанием графического образования. Это положение обуславливает перераспределение содержания графического образования между трудовым обучением и систематическим курсом черчения в целом и, в частности, по годам обучения. Такое перераспределение направлено на ликвидацию вышеупомянутых недостатков, имеющих место в сложившейся в школьной практике структуре графического образования учащихся IV-VIII классов.

На основании изучения и анализа школьной учебно-программной документации, учебников, учебных и методических пособий по предметам естественно-математического цикла, а также опыта графической подготовки школьников в диссертации рассмотрено содержание графического образования учащихся IV-VIII классов. С позиций системного подхода это содержание распределено между трудовым обучением и черчением как учебными предметами.

Отбор содержания графического образования для трудового

обучения и систематического курса черчения и последующее структурирование учебного материала по годам обучения осуществлялись с учетом общепризнанных дидактических требований и на основании следующих положений:

- содержание графического образования на каждом этапе обучения должно быть не менее, чем необходимо, но не более, чем достаточно для решения задач общеобразовательной, трудовой политехнической подготовки учащихся;
- на всех этапах обучения содержание графического образования должно быть одинаковым для мальчиков и девочек;
- при распределении содержания графического образования по годам обучения особого внимания требует отражение принципа систематичности и последовательности как предпосылка к установлению преемственности в графической подготовке школьников;
- на каждом этапе обучения необходимо обеспечить правильное соотношение между объемом учебного материала и временем, отводимым на его изучение.

В реализации изложенных положений как дидактических условий оптимизации содержания графического образования по годам обучения в IУ-УШ классах заключается сущность предлагаемой его перестройки для достижения преемственности в графической подготовке школьников. Такая преемственность требует постоянного обеспечения неразрывной связи между отдельными сторонами, частями, этапами и ступенями обучения, расширения и углубления знаний, приобретенных на предыдущих этапах обучения, и позволяет формировать графические знания и умения у учащихся в системе, в определенном порядке, когда каждый элемент учебного материала логически связан с другим, последующий опирается на предыдущий, готовит к усвоению нового.

Следует также отметить, что для осуществления дидактической взаимосвязи между трудовым обучением, математикой и черчением,

как условия преемственности в обучении, в диссертационной работе отобрано содержание математического образования, являющегося математической основой графической деятельности, и определены возможные аспекты использования его в графической подготовке школьников.

Изложенный выше подход к совершенствованию содержания графического образования нашел отражение в экспериментальных программах "Технический труд", "Обслуживающий труд" и "Черчение". Проверка этих программ осуществлялась в 1980-1985 гг. в средних школах № 153, 189 г. Киева с разрешения Министерства просвещения УССР. При этом следует отметить, что какие-либо новые элементы в содержание графического образования школьников не вводились, но его перестройка привела к обновлению содержания графического образования по годам обучения.

Результаты экспериментального обучения подтвердили целесообразность предпринятого подхода к совершенствованию содержания графического образования по годам обучения.

Эксперимент показал, во-первых, что предлагаемый по годам обучения учебный материал посильный для усвоения учащимися.

Во-вторых, в процессе трудового обучения девочки наравне с мальчиками усвоили учебный графический материал адекватного содержания. Следовательно, на уроках труда целесообразна унификация графической подготовки учащихся независимо от профиля их обучения, что является одним из условий обеспечения преемственности в обучении по линии "трудоустройство - черчение".

В-третьих, экспериментальное обучение показало, что овладение графической грамотой в учебных мастерских способствует более успешному формированию у учащихся умений по составлению плана предстоящей работы по изготовлению изделий по чертежу или эскизу.

В-четвертых, предпринятый системный подход к совершенствованию содержания графического образования реализует принцип систематичности и последовательности в обучении и позволяет повысить качество графической подготовки школьников. Подтверждает это результаты статистической обработки и анализа данных, характеризующих успеваемость учащихся по контрольным работам, проведенным по ходу и в итоге экспериментального обучения.

Во всех группах успеваемость составляет 100%. Однако экспериментальные группы имеют более высокие качественные показатели ( см.рис.3), чем контрольная.

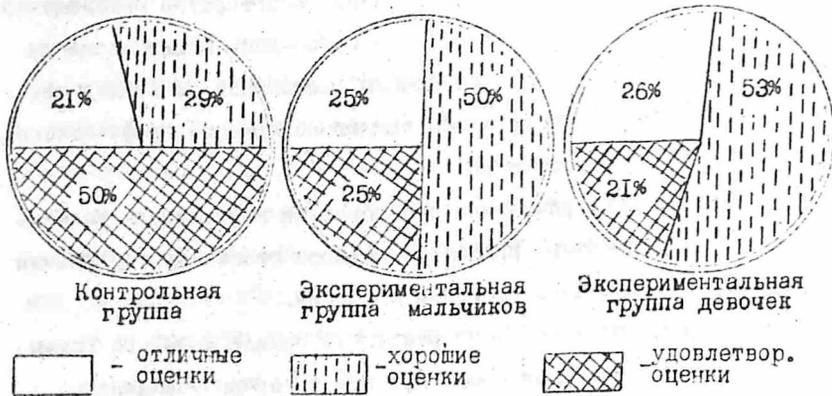


Рис.3. Показатели качества графической подготовки школьников при экспериментальном обучении в с/ш №153 г.Киева.

Причем, более высокий уровень графической подготовки экспериментальных групп наблюдался на протяжении всего периода обучения (см.рис.4). В средней школе № 189 г.Киева картина аналогичная.

Разность медианных оценок экспериментальных и контрольных групп находится в пределах  $0.62 \pm 1.05$  балла. Достоверность разности составляет 0.99. Это значит, что в условиях данного эксперимента медианная оценка экспериментальных групп в 99 случаях из 100 выше, чем в контрольных.

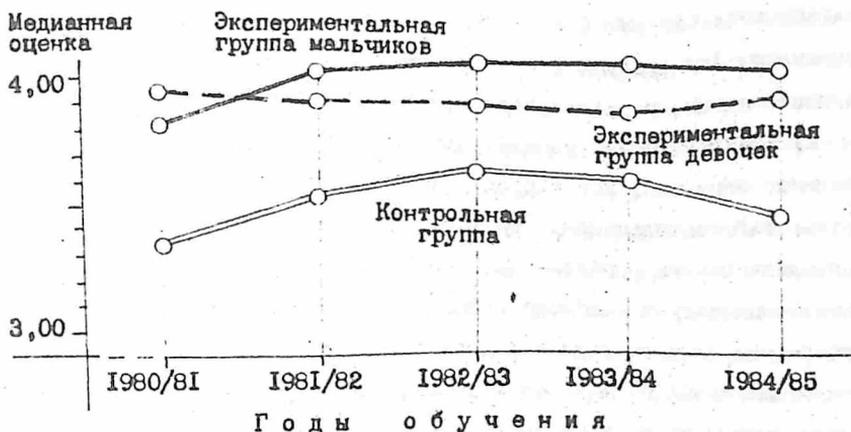


Рис.4. Графическая характеристика уровней графической подготовки экспериментальных и контрольных групп средней школы № 153 г.Киева по годам обучения.

Таким образом, результаты экспериментального обучения подтвердили целесообразность перестройки содержания графического образования по годам обучения.

Однако применение системного подхода к решению проблемы совершенствования графической подготовки в школе требует учета взаимосвязей и взаимовлияний всех элементов дидактической системы при внесении каких-либо изменений в любой из них, т.е. перестройка содержания образования требует совершенствования методики обучения графической грамоте школьников.

Овладеть тем или иным содержанием образования – это не единственная цель, стоящая перед обучением в школе. Важно управлять процессом этого овладения, от которого в большой степени зависит развитие учащихся. Это обуславливает поиски путей оптимизации процесса обучения и разработку на этой основе соответствующей методики его осуществления. Решению этой задачи посвящена в т о р а я г л а в а диссертации "Дидактические основы оптимизации графической подготовки школьников".

Как показало исследование, поиски путей оптимизации процесса обучения связаны с выявлением познавательных возможностей учащихся. Активизация познавательной деятельности школьников является важным признаком оптимизации исследуемого процесса.

На активизацию познавательной деятельности ориентировано проблемное обучение, которое строится с учетом психологической природы этой деятельности. Некоторые авторы считают, что все обучение должно быть проблемным. Однако такое обучение требует дополнительных затрат учебного времени и дидактических средств. Это положение следует учитывать при оптимизации графической подготовки школьников, так как в этой области наблюдается несоответствие между объемом учебного материала и временем, отводимым на его изучение. Только определенная часть учебного материала, обоснованно отобранная, должна стать объектом проблемного обучения.

Анализ учебного материала показал, что ведущими компонентами в графической подготовке школьников являются способы графической деятельности. Графические знания представлены в содержании графического образования как теоретические основы способов деятельности и могут группироваться по следующим их признакам: знания о способах получения изображений и правилах их оформления (правила и положения ЕСКД) и знания о способах графической деятельности (знания о составе способа, последовательности применяемых операций и действий, области применения). Сами способы деятельности представляют не что иное, как применение знаний на практике в определенных условиях.

Как показало исследование, значительная часть графических знаний должна сообщаться учащимся в готовом виде. Так, учебный материал, включающий знания о правилах оформления графических изображений и о способах графической деятельности, следует излагать методами объяснительно-иллюстративного обучения. С целью активизации познавательной деятельности учащихся при этом обучении

необходимо создавать условия, обеспечивающие взаимодействие двух сторон учебной деятельности - мышления (словесно-логической стороны учения) и процессов наблюдения, использования представлений и т.д. (чувственной стороны). Такое условие обеспечивается, например, сочетанием в процессе обучения наглядности со словесной информацией. При этом следует отметить, что некоторые пути оптимизации графической подготовки школьников заключаются в использовании специальных динамических плакатов и модульных наборов, позволяющих осуществлять моделирование изучаемых процессов и разных деталей с преобразованием их формы, дидактического раздаточного материала для индивидуализации обучения на уроках и комплекса ТСО, включающего кинопроектор, диапроектор, графопроектор.

Для учебного материала, включающего знания о способах получения изображений, характерны учебные проблемы. Решение этих проблем доступно для учащихся, поэтому такой материал следует отнести к объектам проблемного обучения.

Обучение непосредственно способам графической деятельности должно быть репродуктивным, что позволяет формировать у учащихся способность применения знаний в разных ситуациях в связи с неоднократным повторением изучаемого материала. При таком обучении, с целью активизации познавательной деятельности и управления формированием умений и навыков у учащихся, целесообразно знакомить их с алгоритмами выполнения определенных заданий.

В процессе графической подготовки школьников имеют место такие типы графических задач, в решении которых возможно выделение по каждому типу определенной последовательности выполнения операций, соблюдение которой позволяет успешно выполнить задание. Такая последовательность и представляет алгоритм.

Обучение школьников алгоритмам решения типовых задач в определенной степени оптимизирует процесс их графической подготовки. При этом реализуются такие дидактические принципы, как система-

тичность и последовательность, доступность, связь теории с практикой и обеспечивается управление мыслительной деятельностью учащихся.

Для управления усвоением учебного материала учащимися при проведении некоторых практических работ (например, чтение чертежей) целесообразно применять приемы программированного обучения. При этом следует отметить, что автором диссертационной работы по ходу исследования разработаны и изготовлены оригинальные технические устройства для программированного обучения и контроля за усвоением учебного материала школьниками. Это универсальный экзаменатор (УЭ), информационно-контролирующая машина (ИКМ), информационно-логическая машина (ИЛМ). Все эти устройства могут информировать и контролировать, т.е. осуществлять прямую и обратную связь, а, следовательно, осуществлять обучающую функцию, выдавая информацию на основании вводимых в них исходных данных. Для реализации этой функции были разработаны соответствующие дидактические материалы. Экспериментальная проверка разработанных устройств в условиях оптимизации графической подготовки школьников позволяет сделать вывод об их эффективности. Желание учащихся работать с ними побуждает интерес к графической грамоте. При этом у школьников формируются определенные умения операторского труда, что важно в условиях компьютеризации производства.

Посредством комплексного применения разработанных устройств возможна организация самостоятельной работы учащихся по изучению отдельных элементов графической грамоты во внеурочное время.

Обоснованное сочетание разных видов обучения в процессе графической подготовки школьников позволяет установить правильное соотношение между объемом учебного материала и временем, отводимым на его изучение, что является важным дидактическим условием оптимизации исследуемого процесса.

Учет учебного времени в области графической подготовки школьников особо необходим при составлении календарно-тематического плана и поурочном планировании учебного материала. Время урока следует распределить таким образом, чтобы все практические и графические работы выполнялись в классе, под непосредственным наблюдением учителя. Такой подход является одним из условий оптимизации исследуемого процесса.

Изучение опыта графической подготовки в школе показывает, что использование индивидуальных заданий при обучении графической грамоте способствует более внимательному и правильному выполнению работ учащимися, развитию их самостоятельности. Индивидуализация обучения в современных условиях предполагает не только выявление уровня усвоения знаний, но и активное управление учебной деятельностью на основе знания её структуры. Осуществление индивидуального обучения при коллективной форме организации занятий является также одним из условий оптимизации графической подготовки школьников и реализуется посредством работы учащихся с раздаточным дидактическим материалом.

Непременным условием оптимизации исследуемого процесса является реализация внутрипредметных и межпредметных взаимосвязей на уроках математики, трудового обучения и черчения. Это необходимо для обеспечения преемственности в обучении. Кроме того, исключается дублирование теоретического материала, а за счет этого предоставляется возможность уделить больше внимания графическим и практическим работам, т.е. формированию способов графической деятельности.

При изучении опыта графической подготовки в школах выявлено, что более высокий уровень графического образования достигается в том случае, когда уроки трудового обучения и уроки черчения ведет один и тот же учитель. Такой подход также может быть

представлен как дидактическое условие оптимизации процесса обучения графической грамоте в школе.

Важным дидактическим условием оптимизации графической подготовки школьников является также выбор совокупностей методических приемов и дидактических средств на каждом этапе обучения с учетом установленных в процессе исследования следующих критериев их эффективности:

- а) соответствие целям обучения, содержанию образования и соотношению между объемом учебного материала и временем, отводимым на его изучение;
- б) уровень активизации познавательной деятельности учащихся;
- в) возможность индивидуализации обучения при коллективной форме проведения занятий.

Таким образом, сущность предлагаемой методики оптимизации графической подготовки школьников состоит в реализации совокупности вышеизложенных мер по обеспечению выявленных при этом условий.

Экспериментальное исследование выявленных дидактических условий оптимизации графической подготовки учащихся IV-VIII классов показало, что методика обучения графической грамоте, определяемая этими условиями, является достаточно эффективной.

Попарное сравнение результатов статистической обработки данных, характеризующих успеваемость учащихся, показывает, что во всех базовых школах при незначительном отличии коэффициентов интерквартильной вариации медианные оценки экспериментальных групп выше в пределах  $0,42 \pm 1,08$  балла, чем контрольных. Разность медианных оценок во всех случаях достоверна. Вероятность достоверности составляет 0,99.

Во всех группах достигнута стопроцентная успеваемость, однако её качественный показатель находится в пределах  $65\% \pm 88\%$  в

экспериментальных группах против 34% + 53% в контрольных. Такое положение свидетельствует об успешном решении задачи по выявлению дидактических условий оптимизации графической подготовки школьников.

В з а к л ю ч е н и и диссертации содержатся обобщенные выводы по результатам исследования и практические рекомендации по совершенствованию графического образования школьников.

Проведенное исследование показало, что проблема совершенствования графического образования учащихся общеобразовательной школы до настоящего времени не нашла должного решения как в педагогической теории, так и в практике обучения. Главным тому свидетельством является наблюдаемый низкий уровень графической подготовки школьников.

Подход к графической подготовке учащихся как к определенной системе позволил найти эффективные пути активизации познавательной деятельности школьников, обеспечивая единство целей, содержания и условий её успешной реализации.

Применение системного подхода к решению задач исследования обеспечило преемственность в содержании графического образования по годам обучения и способствовало повышению качества формирования графических знаний и умений у школьников. Разработана эффективная система обучения графической грамоте учащихся IV-VIII классов, отвечающая современным требованиям к общеобразовательной и трудовой политехнической подготовке в школе.

На основании системного подхода усовершенствована методика обучения графической грамоте школьников.

В исследовании выявлены дидактические условия оптимизации графической подготовки учащихся IV-VIII классов. Эти условия представляют следующий комплекс:

I. Приведение в соответствие целей обучения и содержания

образования.

2. Управление познавательной деятельностью учащихся через приемы активизации процесса усвоения графических знаний и овладения графическими умениями, включающих:

- проблемное обучение;
- программированное обучение;
- обучение учащихся алгоритмам решения типовых задач;
- осуществление индивидуального обучения при коллективной

форме организации занятий.

3. Выбор методических приемов и дидактических средств на каждом этапе обучения с учетом критериев их оптимальности.

4. Обеспечение правильного соотношения между объемом учебного материала и временем, отводимым для его изучения.

5. Оптимальное обеспечение учебного процесса учебно-наглядными пособиями и ТСО.

6. Рациональное распределение времени урока, при котором все практические и графические работы выполняются только в классе под наблюдением учителя.

7. Проведение уроков по труду и уроков по черчению одним и тем же учителем.

Экспериментальное исследование этих условий показало, что определяемая ими методика обучения является достаточно эффективной.

Реализация комплекса выявленных дидактических условий оптимизации графической подготовки школьников в практике на каждом этапе обучения повышает качество графического образования.

Результаты исследования могут быть использованы при совершенствовании учебных программ по трудовому обучению и черчению, учебников и учебно-методических пособий. При этом следует отметить, что с 1 сентября 1986 года в школах введены новые програм-

мы по трудовому обучению и черчению. Однако задача по обеспечению преемственности в графической подготовке школьников в практике обучения осталась в них нерешенной.

Основные положения диссертации отражены в следующих публикациях автора:

1. О некоторых условиях обеспечения преемственности между графической и трудовой подготовкой учащихся в восьмилетней школе. - В сб. научн. тр.: Преемственность в трудовом обучении в школе и профессионально-технической подготовке в средних ПТУ. (Под ред. А.А.Кыверялга). - М., АПН СССР, НИИОП, 1980, с.34-40.

2. Пути формирования графических знаний и умений школьников на уроках трудового обучения. - В сб.: Методика трудового обучения. Вып.14. - К., Рад.школа, 1981, с.33-38 (на укр. языке).

3. Формирование графических знаний и умений в процессе трудового обучения. - В сб.: Методика трудового обучения. Вып.17. - К., Рад.школа, 1984, с.11-15 (в соавторстве, на укр. языке).

4. Обучение методике формирования графических знаний и умений на уроках труда. - В сб.: Рекомендации по организации методической работы на факультетах подготовки учителей общетехнических дисциплин. Вып.4. (Под ред. Д.А.Тхоржевского). - К., 1984, с.54-57.

5. Способ размножения чертежей. - Школа и производство, 1985, № 2, с.62 (в соавторстве).

6. Использование кинематических схем во время изучения механики в УШ классе. - В сборнике: Изучение физики в школе. - К., Рад.школа, 1986, с.82-85 (в соавторстве, на укр. языке).



Ротапринтный участок КПИ им. Горького, зак. I, тир. 100 экз.

Подписано к печати 05.01.87г.

