

**Белорусский государственный педагогический университет**

**Специализированный Совет Д 113.16.01**

*На правах рукописи*

**ВИНОГРАДОВ Виктор Никонович**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
УЧАЩИХСЯ ШКОЛ И СТУДЕНТОВ  
ПЕДВУЗОВ**

**Специальность 13.00.01 - теория и история педагогики**

**ДИССЕРТАЦИЯ**

**в виде научного доклада  
на соискание ученой степени  
доктора педагогических наук**

**Минск 1994**

Работа выполнена в Витебском государственном педагогическом институте.

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор Б. В. Пальчевский  
доктор педагогических наук, профессор А. П. Сманцер  
доктор педагогических наук, профессор И. А. Новик

Ведущее учреждение – Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

Защита состоится "21" июня 1994 г. в 11 часов на заседании специализированного Совета по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора педагогических наук в Белорусском государственном педагогическом университете по адресу: 220809, г. Минск, ул. Советская, 18, главный корпус, ауд. 482.

С научным докладом можно ознакомиться в библиотеке университета.

Научный доклад разослан "20" мая 1994 г.

Ученый секретарь *Э. В. Завадская*  
специализированного Совета к. п. н. доц. Завадская Ж. Е.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Графическая подготовка, являясь учащемуся рациональные основы понимания /чтения/ и выполнения различных технических изображений /документов/, т.е. основы графической грамоты, имеет непреходящее значение во многих областях трудовой деятельности человека.

В школе графическая грамотность формируется совокупностью многих факторов учебной деятельности, протекающей на уроках целого ряда дисциплин при ведущей роли предмета черчения. Черчение дает теоретические основы правил построения, чтения и оформления различных графических документов и реальные возможности формирования у учащихся обобщенных приемов графической деятельности, используемых как при изучении других школьных дисциплин, так и в практической работе. В связи с этим процесс исследования и разработки путей повышения качества графической подготовки учащихся общеобразовательной школы следует рассматривать как общепедагогическую проблему, а в контексте с работой по подготовке и повышению квалификации кадров в системе непрерывного образования и как государственную задачу.

В истории школы /как в дооктябрьский период Беларуси, так и позже / курс черчения неоднократно подвергался различной реорганизации. Как обязательная дисциплина он включен в учебный план в 1932 году, однако вплоть до середины шестидесятых годов оставался мало значимым, второстепенным предметом, оторванным от практической деятельности человека.

Такое явление обуславливалось несколькими причинами:

- неразработанностью содержания школьного графического образования, направленного в те годы лишь на развитие навыков вычерчивания фигур и копирования чертежей; отсутствием учебника и учебных пособий для учащихся, методических рекомендаций для учителя, привлечением к ведению уроков черчения в школе лиц, не имеющих необходимого образования;

- крайне слабой материальной базой: отсутствием кабинетов и методического обеспечения /раздаточного материала, наглядных пособий, технических деталей, моделей, динамических средств демонстрации/;

- отсутствием научных исследований, неудовлетворительным состоянием методической работы по черчению, обобщениям массового

и передового опыта учительского гурда.

К этому следует добавить низкую графическую культуру учителей математики, физики и др. предметов, — и, как результат, отсутствие интереса к черчению со стороны самих учащихся.

В связи с этим возникла потребность провести изучение, а затем и широкое системное исследование процесса формирования приемов графической деятельности учащихся и студентов и на этой основе сформулировать научно обоснованные критерии построения школьных и вузовских программ, учебников и других средств обучения.

Некоторые аспекты рассматриваемой проблемы изучались А.Д.Ботвинником, В.А.Василенко, В.А.Гервером /все три на уровне докторских диссертаций/. Вопросы подготовки учителей на художественно-графических факультетах отчасти затронуты В.И.Качевым, М.И.Макаровой, Н.Г.Преображенской, В.В.Шороховым. В Беларуси применительно к техническим вузам, средней специальной и профессиональной школе изданы пособия и разработки И.С.Альтшулера, В.И.Козела, Ю.И.Козловского, Л.И.Новичихиной, В.В.Скурко, Б.И.Хоревского, Л.С.Шабеко, В.С.Якубенко и др.

Однако в указанных работах не ставилась задача исследования графического образования учащихся и студентов во всей его полноте: школьные обязательные дисциплины, факультативы, вузовские курсы; как и не преследовались цели определения его содержания, структуры, организационных форм и создания на этой основе комплекса методического обеспечения, включающего систему учебно-методической документации и средств обучения, необходимых для полного и качественного осуществления графической подготовки в школе и педвузе.

В связи с выполнением "Закона об образовании в Республике Беларусь" началась работа по научно-методическому обеспечению системы образования, определению приоритетных направлений НИР, включающих и разработку содержания образования. Возникла необходимость в издании новых учебников для национальной школы, в стандартизации образования и разработке образовательных технологий.<sup>1/</sup> Все это побудило автора с позиций сегод-

<sup>1/</sup> См. Указание НА РБ № 60 ад 16.03.94 г. ...па пытаннях арганізацыі работ па навукова-метадычнаму забеспячэнню сістэмы адукацыі .

няшего дня: а/ проанализировать и систематизировать деятельность учителей, методистов, ученых Беларуси и других стран по отбору содержания и разработке оптимальных технологий графической подготовки учащихся школ и студентов педвузов; б/ проследить пути становления и развития в республике научных основ методики преподавания графических дисциплин.

Объект исследования - графическая подготовка учащихся школ и студентов педвузов.

Предмет исследования - содержание и комплексное методическое обеспечение графической подготовки учащихся школ и студентов педвузов.

Цель исследования - теоретическое обоснование, разработка и внедрение содержания и комплексного методического обеспечения графической подготовки учащихся школ и студентов педвузов.

Гипотеза исследования - совершенствование теории и методики школьного и высшего образования, разработка новых технологий обучения в школе и педвузе, повышение уровня графических и общетрудовых знаний, умений и навыков у учащихся и студентов может успешно осуществляться лишь при наличии и функционировании взаимосвязанных и упорядоченных между собой дидактических средств, представляющих единый учебно-методический комплекс, как многофункциональный системный объект комплексного методического обеспечения.

Задачи исследования. В процессе исследования ставились следующие задачи:

- изучить состояние, специфику и роль графической подготовки учащихся и студентов педвузов на различных этапах развития средней и высшей школы;

- определить содержание, формы и методы графической подготовки учащихся в школе и педвузе, взаимосвязь и преемственность приемов графической деятельности, используемых в черчении и других учебных дисциплинах, в факультативном и вузовском курсах;

- научно обосновать, разработать и экспериментально проверить школьные и вузовские программы графической подготовки, на дидактическом и предметном уровнях раскрыть их сущность, место и функция;

- научно обосновать и разработать комплексное методическое обеспечение графической подготовки;

- экспериментально проверить и внедрить в школьную и вузовую практику комплексное методическое обеспечение графической подготовки учащихся школ и студентов педузов.

Методологическую основу исследования составили теория современной психологии и педагогики, дидактическая природа графической и изобразительной деятельности. Теоретическими источниками явились труды А.Н.Леонтьева, Т.С.Коотюка и др. /теории деятельности/; Л.Н.Боголюбовского, Н.Я.Гальперина, Л.В.Занкова, Н.А.Мещинской и др. /психологии мышления и обучения, пути формирования приемов умственной деятельности/; Л.Л.Туруной, Е.И.Игнатьева, В.И.Сыковой, Е.Н.Кочетовой-Меллер, В.И.Кириенко, Б.Ф.Ломова, И.С.Якиманской и др. /психология графической и изобразительной деятельности/; Ю.К.Габанского, М.А.Данилова, И.Д.Зверева, Т.А.Ильинца, М.Н.Скиткина, Г.И.Шукиной /теория обучения/; В.Н.Беспалко, Д.Д.Зусева, А.И.Маркушевича, С.Г.Шиповаленко /теория учебника/; И.Д.Никандрова, В.А.Смешенина и др. /подготовка учителя в педузе/, а также труды по теории изображений и предметам обучения графическим дисциплинам учащихся и студентов.

Методы исследования. Для достижения поставленных целей использовались: анализ учебных программ, учебников и другой литературы; лабораторный, контрольный, индивидуальный и массовый эксперимент с различными категориями испытуемых; анкетирование, контрольные работы, хронометраж, мультиплицирование, экспериментальное обучение, изучение и обобщение педагогического опыта и т.п. Выбор методов определялся характером решаемых задач на том или ином этапе исследования. В результате их применения получены основные данные о графической деятельности учащихся и студентов и выявлены научно-достоверные предпосылки внедрения результатов эксперимента в практику.

Места исследования. Эксперимент и апробация результатов осуществлялись в школах Беларуси, Украины, России, Узбекистана, в пединститутах Москвы, С.-Петербурга, Кирова, Смоленска и др., на кафедрах начертательной геометрии и черчения технических вузов Беларуси, в методических кабинетах ИУУ Беларуси, России, Украины.

Организация и этапы исследования. Работа выполнялась автором вначале индивидуально, а затем коллективно - в рамках

плана научно-исследовательской работы Витебского педагогического института и следующие сроки:

1963-1967 г.г. - изучение имеющейся учебной документации и практики работы школ и учителей черчения, обобщению и пропаганде их опыта, разработка учебного плана и методического обобщения первого в Полтавской факультета учителей черчения и изобразительного искусства, а также курса повышения квалификации при ИУУ; создание пособий для учителей по организации и проведению уроков и внеклассной работы по черчению, задач и упражнений по чтению и выполнению чертежей и пр.;

1964-1975 г.г. - исследование по теме "Формирование обобщенных приемов графической деятельности учащихся",<sup>1/</sup> разработка школьной программы и учебника черчения, методических указаний к учебнику, дидактических материалов для VII-IX классов, разработка программы и учебного пособия факультативного курса, курса начертательной геометрии для студентов;

1976-1980 г.г. - проведение комплексной научно-исследовательской работы по теме "Развитие и совершенствование приемов графической деятельности у учащихся средних школ в процессе изучения черчения и других смежных дисциплин", подготовка новой редакции учебника, методики факультативного курса, методического пособия к учебнику черчения, программ для ИУУ'ов;

1981-1985 г.г. - работа по теме "Оптимизация обучения графическим средствам информации учащихся школ и студентов педагогов", работа над программами и учебниками и учебными пособиями, сборниками задач по черчению и начертательной геометрии для педагогических институтов;

1986 г. - по настоящее время - научное руководство и коллективные исследования по совершенствованию форм и методов изучения графических дисциплин в средней и высшей школе, подготовке справочных и других пособий по черчению, методике преподавания и т.д.

---

<sup>1/</sup> С начала 70-х годов исследования под руководством автора ведутся с участием преподавателей кафедры начертательной геометрии и черчения Витебского педагогического института. За это время по теме исследования защищены одна докторская и 9 кандидатских диссертаций, 3 членами коллектива присвоено звание профессора без защиты диссертаций.

На защиту выносятся следующие положения. Концепция графической подготовки учащихся школ и студентов педвузов позволяет обеспечить преемственность и эффективность процесса обучения при условии научно обоснованной разработки и использования комплексного методического обеспечения /КМО/. При этом считается, что КМО оптимально реализуется посредством учебно-методического комплекса /УМК/. В свою очередь УМК разрабатывается на методологической основе выявления обобщенных интеллектуальных умений, принципа логического структурирования, что в свою очередь приводит к научно обоснованной процедуре отбора содержания графической подготовки и материализуется в учебных программах.

Наличие КМО позволяет оптимизировать графическую подготовку и ведет к созданию и реализации технологий обучения на основе деятельностного подхода. При этом сокращаются непроизводительные затраты времени обучаемых и педагогов, которое используется для творческо-поисковой деятельности и самостоятельного решения определенного класса технических задач.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- обоснована концепция графической подготовки учащихся школ и студентов педвузов. Сущность концепции заключается в радикальном пересмотре структуры познавательной деятельности учащихся и студентов на основе комплексного методического обеспечения через учебно-методический комплекс;
- предложен механизм разработки содержания графической подготовки на основе выявления обобщенных интеллектуальных умений и построения учебных программ;
- обоснованы принципы преемственности в графической подготовке учащихся школ и студентов педвузов при наличии специально разработанных средств обучения: учебников, учебных пособий, плакатов, макетов, транспарантов для графопроектора, карточек-заданий, кинофрагментов;
- установлено, что разработка структуры содержания, архитектоники, аппарата ориентировки и аппарата организации усвоения учебников для графической подготовки основывается на закономерностях теории познания, логики, герменевтики, психологии восприятия, антропологии, коммуникативной деятельности;
- определены общедидактические и специальные функции учебных графических задач, вошедших в учебники, сборники задач, ди-



дактический материал;

- выявлены средства активизации познавательной деятельности;
- сформулированы условия развития пространственных представлений;
- изучены особенности процесса перевода образов объектов в графическую информацию;
- рассмотрены применительно к графической подготовке свойства знаковых систем - семиотики;
- определены дидактические взаимосвязи компонентов учебно-методического комплекса, их функции в решении задач графической подготовки и др.

Теоретическая и практическая значимость исследования. Полученные в результате исследовательской работы данные позволили изменить содержание графической подготовки учащихся и студентов и заложить научные основы методики изучения этих дисциплин в Республике Беларусь. Для школы разработаны программы и учебники обязательного и факультативного курсов черчения, изданы информационные и дидактические материалы в помощь учителю, методические пособия и др. Для педагогических вузов определено содержание графической составляющей в системе подготовки учителя, издан учебник "Начертательная геометрия", "Методика обучения черчению", практикумы и др.

Полученные алгоритмы приемов графической деятельности позволили осуществить дифференцированный подход в обучении к различным группам школьников, что дало возможность интегрировать различные по содержанию приемы и методы развития умственных способностей и творческих качеств личности в соответствии с интересами и потребностями трудовой практики. Проведенное исследование дает возможность очертить рамки единой концепции интенсификации урока, факультативных и вузовских форм занятий, способствует оперативному переводу полученных результатов исследования в научно обоснованные рекомендации, стимулирующие творчество и педагогическое мышление учителей.

Апробация и внедрение результатов исследований. Основные теоретико-методические основы результатов исследования неоднократно обсуждались на совещаниях преподавателей графических кафедр вузов Беларуси, на педагогических чтениях, научных конференциях и семинарах в различных городах СНГ, в РАО /бывшая АПН СССР, сектор дидактики, руководитель М.П.Скаткин/.

Внедрению результатов исследования осуществлялось посредством использования в школах и педвузах разработанного автором комплексного методического обеспечения в виде УМК в составе: программы, учебники, методические пособия, плакаты, транспаранты, модели.

По результатам исследования опубликованы:

п р о г р а м м ы - "Черчение", "Факультативные занятия по черчению" /средней школы/, "Начертательная геометрия", "Государственные экзамены по начертательной геометрии" /педвузы/;  
учебники и учебные пособия для студентов и учащихся школ - "Черчение" /для физмат(факультетов)/, "Черчение" /для средней школы - издание 1939 г., под редакцией диссертанта на 19 языках, в т.ч. на русском - 25 изданий, на белорусском - 122 издания/; "Элементы начертательной геометрии" /факультативный курс для школы, два издания/, "Практикум по черчению", "Практикум по машиностроительному и строительному черчению", "Начертательная геометрия" /2 издания/, "Словарь-справочник по черчению" и др.;  
монографии - "Формирование у учащихся средней школы рациональных приемов решения графических задач", "Графические задачи на уроках черчения";  
пособия для учителей и студентов - "Внеклассная работа по черчению" /2 издания/, "Организация и проведение уроков черчения в школе", "Задачи и упражнения по чтению и выполнению чертежей", "Основы графической грамотности", "Черчение в средней школе" /4 издания/, "Сборник задач и методические указания по начертательной геометрии /факультативный курс/", "Графические и практические работы по черчению" /2 издания/, "Таблицы по черчению" /1 издание/, "Методика факультативных занятий", "Методика обучения черчению"<sup>1/</sup> и др.

Ряд изданий и журнальных статей посвящены проблеме эстетического воспитания учащихся, подготовке и повышению квалификации педагогических кадров, в том числе учителей черчения и изобразительного искусства.

Внедрение результатов исследования в практику работы школ и педвузов осуществлялось через республиканскую и другую перио-

<sup>1/</sup> Ряд работ последних лет подготовлен в соавторстве или коллективно /см. раздел "Список публикаций"/.

лическую печать. Всего автором опубликовано лично или в соавторстве около 650 публикаций: программ, учебников, монографий, пособий, журнальных и газетных статей, рецензий более чем на 20 языках стран СНГ <sup>1/</sup>.

Данный доклад не претендует на роль самостоятельного научного произведения и в соответствии с п.16 "Положения о порядке присуждения ученых степеней" БСРВКА "представляет собой краткое обобщенное изложение научных исследований, проведенных соискателем и ранее опубликованных им в работах".

## Г. РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАКТИКИ ГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ

### Г.Г. Графический компонент образования в общеобразовательной и практической подготовке учащихся

Черчение в школе является той учебной дисциплиной, при изучении которой учащиеся овладевают процессами оперирования различными видами графических изображений и графической деятельностью.

В своих исследованиях мы исходили из положения, что графическая деятельность учащихся в школе выступает как: общеобразовательное и воспитательное средство, источник знаний, средство графической грамоты.

Через графическую деятельность реализуются одновременно такие познавательные процессы, как ощущение, восприятие, представление, мышление и др., благодаря чему у ученика создаётся общность многих психических функций. В деятельности построения чертежа эти процессы к тому же сочетаются и координируются с кинестетическими и моторными функциями рук, что является, согласно данным психологии, важнейшим условием дифференцировки пространственных отношений объектов.

Проведенное исследование содержания графической подготовки учащихся в процессе изучения обязательного и факультативного курсов черчения в школе позволило дополнительно выявить ряд образовательных и воспитательных функций этих предметов /14,16,

<sup>1/</sup> Поскольку основная масса публикаций осуществлена на русском языке, данный доклад печатается также на русском языке.

26 и др./ . Было установлено значение школьного графического компонента образования для:

а/ осуществления связи обучения с техникой, производством, технологией, знакомства учащихся с устройством деталей машин и механизмов;

б/ подготовки учащихся к конструкторско-технологической и творческой деятельности, различным видам моделирования;

в/ развитии пространственных представлений учащихся, их наблюдательности, глазомера, измерительных навыков;

г/ формировании художественного вкуса, эстетического развития, элементов общей трудовой культуры.

В последние годы резко повысилась информативность графических изображений, что предопределило переход к компьютерной графике.

## 1.2. Педагогические условия применения графических средств информации в школе

Проведенное исследование /19,56/ показало, что графические изображения являются одним из важных средств, способствующих активному восприятию и сознательному усвоению учащимися нового материала во многих школьных дисциплинах. Они обеспечивают чувственную основу знаний и имеют целью создание у учащихся ясных, точных и правильных представлений и образов предметов окружающего нас реального мира. Научные основы применения графики в учебном процессе разработаны недостаточно, отсутствуют единые требования к использованию графических изображений на уроке, что и предопределило ход наших дальнейших исследований. На одном из этапов эксперимента была предпринята попытка определить роль проекционных изображений в преподавании математики, физики, других школьных предметов, выявить недостатки их использования, проанализировать графические ошибки, допускаемые учащимися. Учителям необходимо было дать некоторые сведения по теории изображений и техническому черчению, показать возможности применения чертежей в преподавании.

На основании полученных результатов эксперимента установлено:

1/ Рисунки, чертежи, схемы и другие изображения, созданные учащимися в процессе графической деятельности, являются для них

активным средством иллюстрации и регистрации мыслей при изучении нового материала. В этом случае графические изображения служат источником знаний. Они обеспечивают активное восприятие программного материала и помогают закреплению в памяти образованных образов и представлений.

Кроме того, графическая деятельность учащихся в решении математических, физических и химических задач важна и как средство решения задач.

2/ Графическая деятельность находит широкое применение в оформлении учащимися результатов лабораторных экспериментов и различных опытов. Рисунки, чертежи, графики, схемы, являясь компонентами семиотической системы, используются как средство фиксации физических и химических изменений, происходящих о телами. Здесь графическая деятельность позволяет глубже проникнуть в связь между изучаемыми явлениями и выявить их посредством графической информации.

3/ Графическая деятельность выступает и как средство формирования понятий у учащихся. С помощью схематизации учащиеся легче усваивают молекулярное строение вещества, строение атомов и молекул, механизм химических процессов и т.п. В этом случае графика облегчает раскрытие сложных понятий, содействует сознательному осмысливанию выводов и обобщений.

4/ Графическая деятельность является средством контроля, обобщения и закрепления знаний.

5/ Схемы, графики и чертежи часто являются средством установления связей между различными предметами /например, математическое понятие функции в курсе физики, использование условностей, изученных в черчении, на уроках физики, химии, математики и других предметов/.

Результаты исследований, связанных с применением графических средств в преподавании, созданием единого школьного графического пространства, отражены в работе "Основы графической грамоты", в статьях /56, 59/ и др. Кроме этого, в пособии для студентов физико-математических факультетов /15/, наряду с общей теорией изображений, включены специальные разделы - "Применение проекционных чертежей в педагогическом процессе", "О графической грамотности учителя" и др. - в которых сформулированы основные дидактические требования к отбору содержания гра-

1.3. Некоторые предпосылки к разработке  
в Беларуси научных основ методики  
преподавания графических дисциплин

В царской России, в Беларуси черчение долгое время считалось предметом бесполезным и в школе неуместным. Интерес к черчению был проявлен лишь в 30-е годы XX в., когда курс черчения был выделен в самостоятельную дисциплину /УІ-УІІІ кл./, несмотря на то, что уже с 1935-36 учебного года на черчение в школе было выделено 5 часов /с 1947-48 учебного года - 4 часа/, отношение к графической подготовке в школах Беларуси вплоть до середины 60-х годов оставалось крайне неудовлетворительным. В школе не было учителей, имеющих специальное графическое образование. Лишь в 1949 году в Витебске было создано художественно-графическое педучилище по подготовке учителей черчения и рисования, преобразованное в 1959 году в единственный в Беларуси /и второй в бывшем СССР/ факультет педагогического института.

В вышеуказанных в конце 40-х и 50-х годах в Москве нескольких диссертациях, приведенные методические положения, как правило, не вытекали из экспериментальных исследований и носили рекомендательный характер. По черчению не велась методическая работа, опыт учителей не изучался, в аттестат о среднем образовании дисциплина черчение не включалась.

В школах отсутствовали кабинеты черчения, модели, таблицы, не велась внеклассной работы по графической подготовке.

На преодоление этих трудностей была направлена поисковая работа диссертанта, нашедшая отражение в ряде журнальных и газетных статей, в докладах, выступлениях на совещаниях, конференциях, научных семинах, лекциях по повышению воспитательной функции школьного предмета черчения через использование элементов историзма в преподавании /14,44/, элементов занимательности /14,45/, поиск различных форм внеклассной работы и методов ее проведения.

В опубликованных статьях /38,41,42 и др./ ставилась задача показать через организацию внеклассной работы воспитательное значение черчения в школе, пути принятия учащимися любви и инте-

реса к этому предмету, указать роль черчения в практической деятельности людей, осветить историю развития чертёжа и др.

В 1961 году было издано наше специальное пособие "Внеклассная работа по черчению в школе" /13/, в котором учителям даны практические рекомендации по использованию этой работы, исходя из уже накопленного опыта. В 1965 году вышло полностью переработанное, значительно расширенное и дополненное издание этой работы /17/.

Работа учителя в значительной степени осложнялась отсутствием специальной литературы по методике графической подготовки. На одном из этапов эксперимента диссертантом было разработано, а в 1962 году издано пособие для учителя "Организация и проведение уроков черчения в школе" /14/. Оно было первым в Беларуси и бывшем СССР методическим руководством, в котором в комплексе излагались общие и частные вопросы методики преподавания черчения в УП-УШ классах. Здесь показано значение воспитательной работы в черчении, научно обоснованы и определены пути осуществления политехнического обучения в черчении и его связи с другими школьными предметами, рассмотрены вопросы комплексного методического обеспечения. Отдельный раздел посвящён организации учебной работы на уроке /типы уроков, самостоятельная работа учащихся, методы учебной работы, учет знаний и др./.

Во второй работе - "Преподавание черчения в средней школе" /16/ намечены пути повышения уровня преподавания черчения в IX классе, определены формы связи обучения с производительным трудом, указаны дидактические средства повышения эффективности уроков, описан передовой опыт преподавания.

В связи с отсутствием дидактического материала для школы было подготовлено и издано пособие "Задачи и упражнения по чтению и выполнению чертежей" /18/, где разработаны вопросы методики использования разнообразных упражнений на чтение чертежей и построение изображений.

Вопросы совершенствования методики обучения черчению в школе нашли отражение и в других публикациях автора.

Названными работами школьная практика графической подготовки была в какой-то степени оснащена методическим материалом. Несколько пособий, в том числе поурочные разработки, /С.И.Банашек,

Л.М.Государский, Л.В.Ильинский, В.А.Клишиевский, В.И.Кузьменко, Л.А.Стукалов и др./ были изданы в Москве. В это время появились пособия по организации кабинетов рисования и черчения, оборудованию уроков /С.М.Демонский/, несколько справочных пособий /А.Д.Ботвинников, А.А.Кузин и др./, три сборника из опыта преподавания черчения.

В результате научно-исследовательской деятельности был накоплен достаточный экспериментальный и фактический материал по проблемам организации и координации работ с целью становления такого научного направления как графическая подготовка учащихся и студентов. Под руководством диссертанта на базе художественно-графического факультета Витебского педагогического института созданы специальные кафедры, которые в известной степени стали определять направления поисковой и методической работы. Именно с момента образования этих кафедр началось в Беларуси развитие научных основ графической подготовки, что дало возможность выйти к середине 60-х годов на пересмотр школьных программ и созданию первого в бывшем СССР учебника черчения для средней школы.

## 2. РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

### 2.1. Исследование состояния графической подготовки учащихся

Проведенное нами в конце 50-х годов изучение уровня графической грамотности учащихся городских и сельских школ показало, что 55% учащихся не умели правильно построить отрезную проекцию, 19% - построить чертёж в трёх видах, у абсолютного большинства учащихся отсутствовали оформленные умения чтения чертежа. Констатирующий эксперимент позволил определить основные затруднения учащихся в использовании различных условностей, выявить некоторые недостатки методики обучения учащихся. В опубликованных в это время работах /43,46/ приведены результаты экспериментов по различным классам, дан дидактический анализ графических ошибок учащихся и абитуриентов, поступающих в ВУЗы, описан опыт работы автора и других учителей по обуче-



нию учащихся умениям техническому черчению и чтению рабочих чертежей, показаны причины ошибок, допущенных учащимися при построении чертежей.

Исследование уровня графической подготовки учащихся, проведенное автором путем эксперимента, контрольных работ, диктов и пр., уже по программе 1961 г., показало /48/, что у многих учащихся не сформированы приемы чтения чертежа, они плохо овладевают умственными операциями /расчленяющая абстракция, соотношение изображений и т.п./. В процессе чтения чертежа у обучающихся отсутствует такая контролирующая операция, как анализ изображений: им трудно перевести графическое изображение чертежа во внешнюю речь, произвести переосмысливание изображений. В связи с этим была поставлена цель — провести исследование состояния графической подготовки учащихся с целью определения содержания и оптимальной методики его реализации.

В своей работе мы особое внимание уделили исследованию такой графической деятельности, в которой мыслительные операции проявляются особенно активно. Этой цели, как показал эксперимент, служат различные учебные задачи, в которых процесс разрешения возникающей перед учащимися той или иной ситуации является мыслительной проблемой, а получение ответа связано с необходимостью использования графических изображений. Именно такие задачи позволяют научить учащихся осознанно переводить образы объектов в комплекс графической информации и, наоборот, излекать из графического изображения заложенную в нем информацию об объекте, а значит, овладеть лаконичным и образным средством познания, каким является графический язык.

Проведенное исследование показало, что кроме обобщающей отороски — активизация познавательной деятельности, применение знаний на практике, контроль и пр. — задачи в черчении несут специфическую нагрузку: формирование графических умений и навыков учащихся, развитие пространственных представлений и т.п. Процесс решения задачи позволяет учащимся осмыслить используемые операции и укоротить структуру графических действий, соединить воедино логические и фактические построения. На этой основе был сделан вывод, что только использование учебных графических задач как средств активизирующей мыслительной деятельности учащихся позволяет уйти от репродуктивной деятельности учащихся и дает возможность сформиро-

вать у них тот объем знаний и умений, который необходим для успешного овладения основами графической грамоты /55,57,58/.

Исследование процессов решения задач потребовало необходимости классификации учебных задач. Разработанная нами классификация /первый ее вариант был получен совместно с А.Д. Ботвинниковым<sup>1/</sup>/ позволила выявить общие составные элементы решения, встречающиеся в ряде однотипных задач; выделить задачи, в состав которых входят одни те же виды графической и умственной деятельности; отобрать для решения типичные задачи по тому или иному разделу курса; выявить структуру и компоненты графической деятельности, встречающиеся в решении ряда задач; ответить на вопрос, как должны сочетаться эти компоненты в зависимости от целей обучения /27,62/.

В отдельной серии экспериментов /68/ были установлены уровни овладения учащимися аналитико-систематическими операциями в процессе чтения чертежа как этапа решения большинства графических задач; фазы формирования пространственного образа детали по чертежу, дискретность создания этого образа. В исследовании выявлено влияние графических и знаковых компонентов условия задачи на успешность ее решения. Как показал эксперимент, переход от знака к конкретному образу предмета на первых порах обучения представляет для учащихся крайне трудную задачу, так как в этот процесс не включается деятельность воображения. Решение такой задачи требует от учащихся большой подвижности пространственных представлений. Кроме того, они не владеют таким обобщенным приемом, как конкретизация.

Полученные в эксперименте данные позволили разработать и проверить на практике целый ряд новых задач. Они были положены в основу создания под руководством автора карточек-заданий<sup>2/</sup>, других пособий, позволив таким образом перейти на уроках черчения к целенаправленному применению различных учебных задач.

1/ Ботвинников А.Д. Об основных направлениях классификации и исследования способов решения учебных графических задач. - М., 1966. - 20 с.

2/ Василенко Е.А., Жукова Е.Т. Карточки-задания по черчению для УИ класса. - М.: Просвещение, 1972.

Василенко Е.А. Карточки-задания по черчению для IX класса. - М.: Просвещение, 1974.

Василенко Е.А., Жукова Е.Т., Терещенко А.Л. Карточки-задания по черчению для УИ класса. - М.: Просвещение, 1974.

См. также пособия за последующие годы.

## 2.2. Общедидактические и методические требования к использованию учебных задач в графической подготовке учащихся

На основе проведенных экспериментов были выявлены основные дидактические требования к использованию задач в обучении. Установлено /27,63/, что процесс их применения превращается в продуктивное средство на уроке лишь тогда, когда:

а/ задачи применяются на всех этапах обучения; в подборе их соблюдается строгая последовательность в переходе от простых к сложным; каждая задача соответствует уровню подготовки, полезна для учащихся, привлекает их внимание и интерес; во время решения их учащемуся оказывается необходимая помощь и т.п.;

б/ учащимся в процессе решения сообщается не только запас фактического материала, но и формируется у них определенный круг способов решения задач;

в/ учитель в обучении исходит не только из целей обучения учащихся решению тех или иных задач, но и целей формирования общих подходов к решению графических задач, показа, как путем анализа требования задачи и графических данных условия, посредством логических рассуждений и оменяющих друг друга предложений получать продукт решения.

Улучшение качества формирования приемов графической деятельности потребовало изменения структуры некоторых видов. Нами произведен отбор задач для школы, которые:

а/ необходимы учащимся для их будущей работы; б/ позволяли наиболее успешно развивать мыслительные способности и пространственные представления учащихся; в/ вырабатывали у учащихся правилосообразные действия по формированию у них определенного круга обобщенных приемов, дающих наибольший эффект в овладении основами графической деятельности /21,27/.

Под обобщенными мы понимаем приемы, доведенные до такой степени совершенства, благодаря чему становятся возможным использование их в новых условиях, на новых задачах путем переноса /68,22/.

Как показало исследование, формирование обобщенных приемов решения графических задач должно удовлетворять целому

ряду условий: а/ специальный подбор задач, на которых формируется обобщение; б/ членение процесса решения задач на отдельные части, звенья и операции; в/ наличие системы задач; г/ постепенное усложнение характера графической деятельности.

Одним из условий формирования обобщенных приемов решения задач является сознание учащимися способа ее решения и осмысливание ими порядка выполняемых графических операций, так как обобщение не может быть произведено при механическом решении.

Решающее значение в успешном формировании у учащихся приемов графической деятельности, как показал эксперимент /27, 81/, имеет система задач. Под системой мы понимаем такую совокупность задач, которая способствует возрастным особенностям учащихся, программным требованиям и целям графической подготовки. Она должна быть составлена таким образом, что:

а/ каждая последующая сложнее предыдущей; б/ при решении последующей задачи можно опереться на предыдущую.

Учитывая отсутствие систем графических задач, нами предприняты попытки создания некоторых из них - на анализ по чертежу положения элементов объекта, на изменение количества изображений и пр., систем вспомогательных и переходных задач /27, 34/.

### 2.3. Структура и содержание УМК

В новой программе, разработанной в 1965-68 г.г. I/, было усилено изучение способов проецирования, предусмотрено более глубокое изучение разрезов и сечений, расширено содержание элементов технического черчения, более рационально и последовательно распределен учебный материал по годам обучения и т.д.

В связи с необходимостью широкого использования в обучении различных графических задач в программе /потом и в учебнике<sup>2/</sup>/ по каждому классу были приведены перечни графических и практических работ, которые рассматриваются как обязательные и по количеству, и по содержанию /1/. В перечнях обязательного минимума определены виды задач, рекомендуемых для решения

1/ Автор являлся председателем комиссии по разработке программы черчения, введенной в 1969-73 г.г.

2/ Автор являлся руководителем авторского коллектива и титульным редактором учебника черчения средней школы.

по той или иной теме программы /см. табл. I/, последовательность их использования в обучении, даны некоторые указания по методике их решения.

Таблица I.

Соотношение видов и количества минимума обязательных практических работ по курсу черчения

Класс	Количество работ			Всего
	Построение: чертежи	Выполнение: чертежа	Устное чтение чер: тежа и моделиров.:	
I	2	3	4	5
УП	7	1	2	10
УШ	4	4	3	11
ИТОГО :	11	5	5	21

Учитывая важность использования в обучении систем задач, было решено некоторые из них включить в создаваемый в то время учебник черчения. В нем использованы разработанные автором задачи на: а/ построение проекций точек /5 задач/, позволяющих формировать у учащихся приемы сознательного анализа формы изображенного предмета и приемы выделения его конструктивных элементов; б/ проведение отсутствующих на чертеже линий, дающих учащимся практику реконструкции оригинала по изображению; в/ построение третьих проекций /7 задач/, для формирования у учащихся обобщенных приемов представления отсутствующих на чертеже проекций; г/ построение чертежей по одному виду с условными знаками - с целью научить учащихся осознанно переходить от условного знака на чертеже к конкретному образу предмета и др. Указанные учебные задачи давали возможность учителю сформировать у учащихся целый ряд обобщенных аналитико-синтетических операций /анализ, синтез, выделение, соотнесение, конкретизация и др./, приемов учебной работы, необходимых для успешного овладения навыками чтения и выполнения чертежа /22/ и повышения воспитательной функции черчения в школе.

В разработке УМК по графическим дисциплинам в школе мы исходили из того утвердившегося в педагогике положения, что УМК - это книжный комплекс, который включает программу, учебник, пособия для учителей, раскрывающие вопросы дидактики и методики обучения. Однако с учетом специфики и характера школьной графической подготовки учащихся нами пересмотрена структу-

ра УМК применительно к черчению за счет включения в него дополнительных компонентов /см. табл.2/.

Программа для средней школы разработана исходя из общих целей графической подготовки учащихся, которая осуществляется в три этапа:

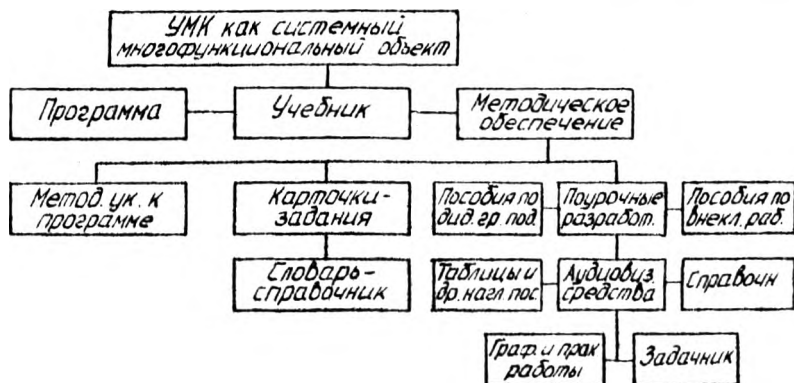
1/ Пропедевтические сведения о правилах оформления и чтения чертежей, сообщаемые в процессе трудового обучения в IV-VI классах.

2/ Систематический курс черчения, изучаемый сейчас в VII-IX классах.

3/ Углубленная графическая подготовка учащихся в процессе факультативных занятий по черчению и трудовой подготовки учащихся.

Таблица 2.

Структура УМК



При отборе содержания в основу была положена идея о том, что объединяющим началом графической подготовки и условием повышения научного уровня ее изучения является овладение основами проецирования. Знания и умения, формируемые первоначально на основе представлений о видах, затем обогащаются более сложными, связанными с разрезами и оценками, что самым благоприятным образом развивает у учащихся более полное понимание способов изображения пространственных форм на плоскости и умения оперировать ими.

Развитие понятий о способах проецирования осуществляется в дальнейшем при изучении изображений соединений деталей, обо-

рочных и строительных чертежей. Этот материал позволяет значительно углубить знания учащихся о способах изображений, закрепить их в процессе выполнения более разнообразных и сложных по содержанию упражнений.

Таким образом, программа, как носитель содержания, обеспечивает единство геометрического, проекционного и технического черчения на основе изучения способов проецирования и формирования рациональных умений и навыков оперирования учащимися графическими изображениями.

Методические указания к программе содержатся в пояснительной записке. Однако обеспечение ее основных идей и положений дается в периодически издаваемых пособиях "Черчение в средней школе", которые являются инструментом в работе с действующим учебником в системе "учитель - учебник - ученик".

Учебник "Черчение"<sup>I/</sup> включает информацию по теории графических изображений по следующим направлениям: изучение методов изображений; чтение чертежей; выполнение эскизов; построение чертежей; применение способов преобразования изображений и простейших приемов конструирования; выполнение технических рисунков.

На первый план здесь выдвинуты те направления обучения, которые развивают мышление учащихся с опорой на графическую деятельность, связанную с ясным пониманием методов изображений, принятых в практике.

Учебник содержит справочный материал, вопросы для повторения, значительное количество задач и упражнений /см. диаграмму структуры/. Большое внимание в учебнике уделяется иллюстративному материалу, так как основные понятия у учащихся формируются в процессе общения о графикой.

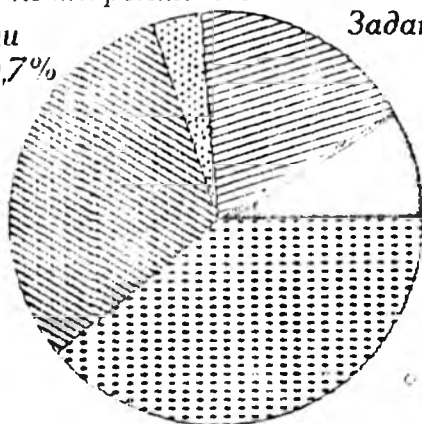
В связи с разработкой нового содержания образования в школах Беларуси возникает необходимость создания концепции графической подготовки учащихся и проектирования нового поколения комплексного методического обеспечения, в том числе и учебно-методического комплекса, а также проведения научных исследований по проблеме компьютерной графики в школе и вузе.

<sup>I/</sup> Примечание: Первое издание учебника для УП класса под нашей редакцией вышло в 1969 г. С того же года ведется его выпуск и в Беларуси. С изменением учебного плана, корректировкой программ учебник перерабатывается 5 раз и сейчас в школе используется издание 1992 и 1993 г.г.

Вопросы для повторения-4%

Задания-17,6%

Иллюстрации к тексту-30,7%



Графические и практические работы-8,7%

Текст учебного материала-39%

Поскольку учебник не может вместить определенную вариантность заданий, было создано, кроме карточек-заданий, пособие "Графические и практические работы по черчению для УШ класса" /25/, два издания/, где содержится 22 комплекта заданий и методические указания по их использованию.

Пути внедрения новых идей в школьную практику изложены в ряде других пособий и статей /29, 73, 82, 84/.

Позднее для школы были разработаны и изданы такие компоненты учебно-методического комплекса, как таблицы по черчению /32/, пособия "Уроки черчения"<sup>17</sup>, повторно - "Карточки-задания по черчению", созданы наборы диапозитивов, новые виды наглядных пособий, "словарь-справочник".

Тем же образом, был разработан и создан УМК, ядром которого стал учебник. УМК позволил связать общепедагогические, дидактические и методические требования к графической подготов-

<sup>17</sup> Василенко Е.А. Уроки черчения в 7 классе.-Мн.:Нар.света, 1974.-136 с.

Василенко Е.А. Уроки черчения в 8 классе.-Мн.:Нар.света, 1975.-128 с.

Василенко Е.А., Терещенко А.Л. Уроки черчения в 9 классе.-Мн.:Нар.света, 1976.-112 с.



ке учащихся, определить роль учебника в дифференциации и индивидуализации обучения, обеспечить единство научности и доступности информации, определить влияние УМК по графической подготовке на эффективность и качество учебно-воспитательного процесса в целом.

### 3. УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННОСТИ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ И СТУДЕНТОВ ПЕДВУЗОВ

#### 3.1. Развитие и совершенствование приемов графической деятельности учащихся в процессе изучения факультативных курсов

Расширение и углубление знаний учащихся по теории изображений должно осуществляться на факультативных занятиях по черчению /2/.

При разработке содержания факультативных курсов акцентировано внимание на идее завершения единой системы школьного графического образования. Принципиально в этом плане предложено комплексное решение проблемы межпредметных связей: введение новых понятий через предмет "черчение", раскрытие приложений графики при решении задач пространственной статики, кинематики, оптики, сближение методов и приемов решения графических и математических, физических, технологических и других задач. Для реализации этой идеи отобран круг систематизированных знаний по изучению смежных дисциплин: геометрография, геометрические построения – математика; топография, картографические проекции – география; разметка, технические измерения – трудовое обучение и т.д. Это дало возможность расширить возможности применения графики в изучении общеобразовательных дисциплин в школе.

Производственно-технологическое направление содержания факультатива через практическое применение графических методов к решению технических задач обеспечило создание предпосылок для включения выпускников школы в производственный труд, возможность показа взаимной обусловленности графики и производства, углубление научных основ предмета.

Факультативные занятия включают три курса: начертательную геометрию, машиностроительное черчение; строительное и

топографическое черчение. Элементы начертательной геометрии — один из этих курсов. Изданное по нему пособие /23/ является первой попыткой дать учащимся средней школы систему основных понятий начертательной геометрии.

Пособие в значительной мере отличается как от известных учебников по начертательной геометрии для вузов, так и от существующих учебных пособий по проекционному черчению. В пособии в простой и доступной для учащихся форме изложены не только основные сведения из начертательной геометрии, но и приведены примеры применения графических методов к решению математических, физических и технических задач, даны основы географической картографии. Все теоретические методы в пособии проиллюстрированы техническими примерами.

Характер построения пособия, его структура и содержание, как показала проверка в школах, позволяет обеспечить последовательность перехода от одного понятия к другому, преимущественность формирования приемов решения позиционных и метрических задач в курсе черчения и факультативном курсе; связь с другими школьными дисциплинами, выработку у учащихся навыков самостоятельной работы и творчества. Экспериментальная проверка пособия позволила внести в него некоторые исправления, которые сделаны во втором издании.

Факультатив обеспечен сборником задач, содержание которого направлено на развитие у учащихся узловых компонентов творческого и логического мышления, воображения и т. п., на формирование умений осуществлять поиск наиболее рациональных способов решения задачи.

"Сборник задач и методические указания по начертательной геометрии" /24/ содержит дидактический материал к учебному пособию, поэтому его содержание и расположение в нем заданий находится в строгом соответствии с учебным материалом пособия.

Все задания сборника следует рассматривать как определенную последовательную систему упражнений, направленных на практическое закрепление сведений по теории изображений. Учитывая трудности различного характера, связанные с изучением начертательной геометрии, первые разделы сборника содержат задания о поэтапном выполнении геометрических построений, так что каждое предыдущее задание позволяет осмысленно подойти к решению последующего.

При отборе задач преследовались цели осуществления тесной связи факультатива с обязательным курсом. Эта связь обеспечивается как определенной технической направленностью рекомендуемых графических работ, так и связью проекций фигур с конкретными геометрическими объектами.

Все задачи по факультативному курсу, содержащиеся в учебном пособии и сборнике задач, разделены на четыре группы:

1/ задачи, на которых формируются новые приемы графической деятельности;

2/ задачи на совершенствование приемов графической деятельности, сформированных в курсе черчения;

3/ задачи на одновременную отработку новых и развитие сформированных ранее приемов;

4/ задачи, в которых приемы графической деятельности, сформированные на факультативных занятиях, включаются в систему приемов, используемых в математике, физике, технике.

По школьному факультативу опубликован ряд статей и пособий, посвященных организации учебной работы на факультативных занятиях /30, 74, 77/. В них даны дидактические подходы к использованию в обучении проекционных задач, приведены задания на все графические работы и образцы их выполнения, показана успешность решения некоторых позиционных и метрических задач, указаны пути предупреждения механического решения некоторых задач на построение.

Пособие для учителя "Методика факультативных занятий по черчению в школе" /30/ содержит дидактический и методический материал по всем трем разделам школьного факультатива. Оно рекомендует для использования такие формы и методы обучения, которые благоприятствуют развитию у школьников познавательной и творческой активности, в том числе лекции, семинары, практикумы, лабораторные занятия, экскурсии, рефераты, доклады и пр. В пособии обоснованы роль и значение школьных факультативных курсов в расширении и углублении знаний учащихся по графическим дисциплинам, воспитательные возможности этих курсов, связь их с производством и будущей практической работой учащихся; методы индивидуальной работы, требования к наглядным пособиям и методика их применения и др.

Применительно к факультативному курсу нами научно обосновано использование в обучении таких дидактических приемов, как

создание проблемных ситуаций, дифференциация самостоятельной работы, других средств, стимулирующих познавательную активность учащихся. В пособии разработаны требования к использованию учебных заданий на различных этапах обучения, в том числе:

а/ при подведении /подготовке/ учащихся к изучению нового материала – формирование новых понятий, овладение новым видом графической деятельности;

б/ в процессе непосредственного овладения теми или иными приемами;

в/ во время проверки /контроля/ усвоенных знаний, умений и навыков / классные текущие и контрольные задания, домашние работы и пр./.

Содержание графической подготовки учащихся в факультативном курсе направлено на углубленное развитие многих компонентов творческой личности человека – социальная активность, ответственность, инициативность, самостоятельность, бережливость, трудолюбие и др. Развитие их обеспечивается не только посредством специальных учебных приемов, но и через включение заданий на улучшение конструкций изделий, совершенствование их технологии, определение экономичности изделий и пр. В пособие включены также задания на развитие интереса к творчеству, устойчивости внимания, на углубление таких психических и эмоционально-волевых качеств учащихся, как целеустремленность, самоанализ и др. Все это дало возможность определить стержневые интеграционные моменты деятельности, необходимые для включения учащихся в будущем в различные процессы творческого поиска в сфере материального производства, управления, технического контроля, рационализаторской и изобретательской деятельности, овладения ими политехническими и трудовыми умениями.

Подбор заданий, рекомендованные приемы активизация мыслительной деятельности учащихся в процессе их выполнения позволяют воспитать у учащихся потребность в обогащении себя новыми знаниями, умениями анализа конкретной производственной ситуации, критического отношения к технике, оборудованию, свободного ориентирования с помощью чертежей в практике.

### 3.2. Динамика формирования и взаимосвязь приемов графической деятельности у учащихся школы и студентов педагогических вузов

Результаты исследования проблемы связи между школьниками и вузовскими курсами черчения, использование в институте графических знаний, умений и навыков, полученных учащимися в школе, недостатки обучения вузовским графическим дисциплинам в значительной степени раскрыты в статьях /50, 59, 61, 75 и др./... Эти вопросы сейчас следует рассматривать в контексте общей задачи подготовки учительских кадров для новой белорусской школы /см., например, публикации Л.Н.Тихонова<sup>1/</sup>/.

Технология подготовки учителя должна в полной мере отражать требования социально-экономического развития общества, элементы возрождения традиций культуры, просветительства в Беларуси, народной педагогики и пр. В связи с этим нам видится полезной реорганизация подготовки учителя, осуществляемая сейчас на художественно-графическом факультете Витебского педагогического института с учетом новой личностно-деятельной концепции высшего педагогического образования в Республике Беларусь.

Основные трудности в овладении будущими учителями вузовскими графическими дисциплинами порождаются не только и не столько неглубокими знаниями студентов школьного курса, сколько отсутствием у значительной части выпускников школы обобщенных приемов графической деятельности, а также преемственности в формировании и развитии этих приемов в школе и институте.

Неудовлетворительная связь вузовских и школьных графических курсов обуславливалась несколькими причинами. Среди них – несовершенство учебных программ, отсутствие специальных учебников черчения и начертательной геометрии для художественно-графического факультета; недостатки методики обучения студентов графическим дисциплинам и др. Как правильно отмечает Б.В.Пальчевский, "методика обучения, созданная в отрыве от процесса конструирования учебника и средств обучения, не оказывает прак-

---

<sup>1/</sup> Развідзіцё надзянальнай сістэмы падрыхтоўкі педагогічных кадраў.-Мн., 1994.-С.3-12.

тически никакого влияния на разработку учебника и наоборот".<sup>1</sup>

Исследования, проведенные нами /50, 61, 72 и др./ показали, что развитие у студентов сформированных ранее приемов графической деятельности и обобщенных способов решения задач в начертательной геометрии может происходить лишь при создании в педвузе ряда оптимальных условий обучения, в том числе:

1/ наличие программы курса и специального учебника для студентов с учетом специфики факультета /в данном случае художественно-графического/;

2/ особый подбор заданий, на которых в курсе начертательной геометрии вуза достигается обобщение способов их выполнения в соответствии с требованиями профессиональной педагогической подготовки будущего учителя;

3/ преимущество в рассмотрении материала в школьном учебнике черчения, учебном пособии "Факультатив в вузовском курсе начертательной геометрии".

В связи с этим для повышения уровня графической подготовки будущего учителя была предпринята попытка разработки практически одним авторским коллективом программ /3, 4/, учебника /8/, учебного пособия<sup>2/</sup>, практикумов /31/, средств организации самостоятельной работы, дипломных работ /83/, методики /35/, что составляет содержание УМК по графическим дисциплинам для вузов.

Разрабатывая УМК для педвуза, мы полагали, что в них должны быть заложены потенциальные возможности для:

а/ реализации социальной направленности деятельности учителя;

б/ обеспечения профессионально-педагогического содержания его подготовки;

в/ создания предпосылок к формированию основ педагогического мастерства с целью достижения высокого уровня и ре-

1/ Пальчевский Е.В., Фрилман Л.С. Учебник-методика обучения-атлас - составные компоненты целостного учебно-методического комплекса для техникумов. / Педагогика высшей и средней специальной школы. - Мн., 1991. - Вып. 5. - С. 36-42.

2/ Черчение: Учеб. пособие для студентов педагогических институтов по спец. № 2109. "Черчение, изобразительное искусство и труд". / Борисов Л.М., Василенко Е.А. и др. Под ред. Борисова Л.М. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Просвещение, 1987. - 351 с. /.

зультативности учебной и воспитательной работы в школе.

Определяя содержание начертательной геометрии в педвузе, мы исходили из того обстоятельства, что для современных курсов технических вузов характерны следующие направления:

а/ первое – деление курса на две основные части – позиционные и метрические задачи. Такое деление курса неудовлетворительно сказывается на методике изложения материала студентам педвузов, вносит трудность в определение содержания графических заданий, последовательность действий по формированию приемов учебной работы и пр.;

б/ второе направление связано с разделением поверхностей на многогранные и кривые. Это имеет известное теоретическое значение, но тоже неудобно с методической точки зрения;

в/ третье направление отражает характер изложения первых разделов курса по изображению точек, прямых и плоских фигур. В последнее время появилась тенденция дать вначале чертежи этих геометрических элементов, а затем показать приемы решения позиционных задач. Мы считаем последний вариант наиболее целесообразным и методически оправданным в подготовке инженера, но неприемлемым для подготовки будущего учителя.

Нами предложена следующая структура курса "Начертательная геометрия", закрепленная в программе /4/: сведения о проецировании; чертежи точки, прямой, плоскости; позиционные и метрические задачи на их взаимное расположение; методы преобразований; изображение многогранников и кривых поверхностей. Затем идут: способы построения чертежей поверхностей, пересеченных плоскостью и прямой, взаимно пересекающихся поверхностей, разверток; аксонометрические проекции.

Как видно из предложенной схемы, содержание курса сводится не к видам задач /позиционные, метрические/ и не к виду поверхностей /многогранные, кривые/, а к способам /1/ решения, что крайне важно в педвузе для подготовки будущего учителя черчения. Такое построение курсов хорошо сочетается с данными ряда психологических и методических исследований, посвященных процессам решения задач, созданием алгоритмов решений, формирования у студентов обобщенных приемов решения задач.

Разработка нового содержания курса потребовала издания специального учебника для студентов "Начертательная геомет-

ри" /В, С/. Учебник утвержден Министерством просвещения СССР и издан сначала в Минске, затем в Москве. Он написан в соответствии с ранее разработанной нами программой и содержит основные теоретические сведения по прямоугольному проецированию, аксиоматика, проециям с числовыми отметками, перспектива и теории теней.

Определяющими идеями и ведущей концепцией в разработке и написания учебника являлись:

1/ воплощение новых направлений в подходе к содержанию курса начертательной геометрии в педагогическом институте в соответствии с ранее разработанной программой через дисцип-линский комплекс информационного объема и соответствующей ем-кости научного материала. Это дает возможность обеспечить единство всех изучаемых в первую графических обязательных и альтернативных дисциплин при ведущей, стартовой роли курсов начертательной геометрии;

2/ реализация через учебник функционального многообразия форм связи вузовских общетеоретических и специальных дисциплин художественно-графического факультета, обеспечивающих непре-рывность базовой графической подготовки учителя черчения, из-образительного искусства и трудового обучения;

3/ включение в учебник таких педагогически и методически оправданных средств, которые направлены на формирование и раз-витие у студента многообразных профессиональных качеств лично-сти будущего учителя;

4/ органическое единство и преемственность графической подготовки учащихся и студентов в системе "школа - вуз - шко-ла", осуществляемой в обязательном и факультативном курсе чер-чения, в смежных школьных предметах и цикле соответствующих дисциплин вузовского учебного плана.

В связи с этим в учебнике основное внимание уделено изло-жению способов решения различных задач и общих приемов постро-ения чертежей, а не показу всех возможных случаев применения тех или иных правил к конкретным примерам.

Отличительной особенностью учебника является краткость изложения материала, без излишнего углубления в теорию проеци-рования и построения изображений, которая в настоящее время при-менительно широко отражена в специальной литературе.

Учебник позволяет не только развить у студентов сформиро-



важные ранее приемы графической деятельности, но и содержит особый подбор задач, с помощью которых в курсе начертательной геометрии достигается обобщение возможных способов их решений.

При разработке программ, учебника, других пособий прослежены внутренние связи между вузовскими графическими дисциплинами, изобразительным искусством и предметами технического цикла. Эти связи определены на основе общности некоторых целей изучения этих дисциплин в подгруппе, значения их в деле подготовки будущего учителя. Мы предусматриваем, что:

1/ черчение и начертательная геометрия, рассмотревшая простейшие формы и пространственные отношения материального мира посредством графики, являются базой развития пространственных представлений и творческого воображения будущего учителя черчения, изобразительного искусства и трудового обучения;

2/ Черчение и начертательная геометрия, занимаясь анализом геометрических форм и конструкций, развивают у студента способность видеть в объектах технического и производственного характера сочетание простых деталей, что важно при формировании умения анализировать форму предметов в натуре и по чертежу /черчение/, в построении перспективных изображений о натуре /изоискусство/, в изготовлении изделий /технический и обслуживающий труд/;

3/ графические курсы устанавливают взаимосвязь построения изображений пространственных форм на плоскости и порядок этих построений как основу установления логической связи графических, изобразительных и технических дисциплин;

4/ навыки, привитые студентам при изучении этих курсов, развивают у них наряду с графическими изобразительные, измерительные, конструкторские способности, необходимые учителю не только на уроке, но и при работе с учащимися в кружках, детских конструкторских бюро и пр.

Данные идеи воплощены не только в учебнике "Начертательная геометрия", но и в практикумах, учебных пособиях, методических рекомендациях для студентов.

В связи с этим перечень заданий в учебнике начертательной геометрии направлен не только на закрепление теоретических знаний, но и на выработку профессиональных качеств буду-

шего учителя. Задачи подобраны с таким расчетом, чтобы они служили целям развития приемов графической деятельности. Поэтому некоторые теоретические сведения по изучаемому разделу введены через процесс решения задач, путем методических указаний к ним, а также содержатся в ответах к этим задачам /ответы даны в конце учебника/ и др.

Обеспечение преимущества в развитии приемов графической деятельности в школе и цехузе достигается как за счет согласования содержания программы, так и за счет принципов построения учебника: 1/ его структура; 2/ подход к изложению теоретического материала; 3/ система обозначений; 4/ содержание и формулировки задач и приводящих примеров их выполнения; 5/ иллюстрации и цветные решения чертежей.

Эти средства создают необходимые условия в развитии приемов графической деятельности студентов и обобщении используемых в начертательной геометрии методов решения задач.

Педагогическая направленность в изучении графических дисциплин с целью формирования профессиональных качеств обеспечена также: 1/ оптимальным соотношением объема теоретического и дидактического материала на основе концепции научно-методических основ профессиональной графической подготовки учителя; 2/ заданиями творческого характера; 3/ включением некоторых приемов педагогической технологии; 4/ усилением элементов прикладной направленности графической подготовки и др.

Разрабатывая содержание и структуру графической составляющей функции учителя, мы стремились компактно дополнить психолого-педагогический, общенаучный и специальный уровень профессиональной подготовки педагога. Поэтому отработка содержания этой составляющей в формировании будущего учителя черчения, изобразительного искусства и труда потребовала определенной сбалансированности этих блоков в учебном плане художественно-графического факультета.

Вследствие этого в содержании графических дисциплин нами предусматривается не только получение студентами знания теории специальных дисциплин, но и развитие методических приемов учебной деятельности, воспитательной работы; умения устанавливать контакты с учащимися с учетом их психолого-физиологических особенностей; организация индивидуальной деятельности учащихся, дифференциация обучения, что позволяет в будущем учителю решать

разнообразные педагогические задачи и дает основы его профессиональной компетентности и функциональной грамотности.

В этом мы видим целевую методологическую сущность курсов графических дисциплин в педвузе. Эти условия создают потенциальную возможность к реализации межпредметной функции изучения черчения и смежных дисциплин с целью формирования у учащихся целостной научной картины мира.

Целим профессиональной подготовки учителя оужит и пособие для студентов "Методика обучения черчению" /35/. В нем раскрываются содержание и задачи курсов черчения, его роль в развитии пространственных представлений у школьников. В пособии рассматриваются пути активизации познавательной деятельности школьников, развития их самостоятельности и творческих способностей с целью формирования готовности к осознательной деятельности в сфере производства. В пособии освещаются основные вопросы организации учебно-воспитательной работы по черчению, сущность проблемного и углубленного изучения и др.

Особое место в пособии отведено связи методики обучения черчению с другими науками, раскрытию методов научных исследований, установлению межпредметных связей, что важно в условиях разработки нового содержания образования в национальной белорусской школе. В пособии определены уровни и методы развития познавательной активности учащихся.

Рассмотренные в работе проблемы с позиций проведенных исследований позволяют выйти на современный уровень подготовки учителя черчения, изобразительного искусства и трудового обучения с учетом новой технологии педагогического образования в Республике Беларусь.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный на защиту цикл работ по теории и методике графической подготовки учащихся и студентов педвузов является комплексом упорядоченных и взаимосвязанных дидактических средств. Этот комплекс представляет собой целостный содержательно информационный блок, включающий в органическом единстве цели, задачи и содержание образования - с одной стороны, методы, приемы, организационные формы и условия обучения - с другой.

Научная новизна и практическая ценность данного дидактического комплекса состоит в том, что впервые в педагогической науке на основе разработанных автором теоретических концепций и творческого осуществления комплексного подхода создана система графического образования в Республике Беларусь. Эту систему отличают последовательность, преемственность, эвристичность, доступность, нарастающее усложнение разнообразных заданий, задач, упражнений, практических, графических и лабораторных работ как дидактического, так и конструкторско-технологического характера, органически связанных с новой техникой, передовой технологией, современным производством и разнообразными трудовыми процессами человека.

Центральной, стержневой идеей созданной системы является то обстоятельство, что каждый элемент ее целенаправлен на эффективное формирование у школьников и студентов разнообразных созидательных качеств личности, всесторонне подготовленной к техническому творчеству в различных сферах материального производства, а также к исследовательской, научной, а для студентов — и будущей профессиональной деятельности.

Особое внимание учителей и преподавателей кафедр графики педвузов сконцентрировано на рациональной методике усиления политехнической, нравственной и экономической направленности как учебного процесса, так и различных средств, форм и методов внеклассной работы по черчению и начертательной геометрии.

Построенное на материале графических дисциплин исследование вписывается как в рамки концепции образования и воспитания в РБ /черчение — средство связи обучения с производством/, так и концепции технологического образования, в которой графическая подготовка учащихся определена в качестве "базового элемента...".

В результате более чем 30-летней работы над проблемой автором исследованы все узловые вопросы теории и практики обучения учащихся и студентов средствами графической информации как обязательного элемента системы образования. В опубликованных работах получили научное освещение основные принципы дидактики обучения, методы, приемы и средства развития учащихся в процессе изучения графических дисциплин.

Таким образом, в результате системного исследования:

I/ определен базовый компонент графической информации в

системе школьных учебных дисциплин, его структура, функции, сориентированные на активизацию познавательных действий учащихся, что обеспечило стабильность его графической составляющей, взаимосвязь общедидактического и частнометодического уровня графической подготовки учащихся в связи с перестройкой системы образования в Республике Беларусь;

2/ через графические дисциплины выявлены условия подготовки учащихся к многоплановой конструкторско-технологической деятельности и производительному труду; условия формирования комплекса личностных качеств учащихся средствами графики;

3/ определены сквозные дидактические идеи графической подготовки и пути их реализации в программах обязательного, вариативно-факультативного и вузовского курсов, соотношение и взаимосвязь теоретического и практического компонентов этой подготовки;

4/ научно обоснована и экспериментально проверена эффективность дидактических средств, входящих в созданный учебно-методический комплекс, в том числе: место учебника на уроке в системе "учитель - учебник - ученик", роль учебника в дифференциации и индивидуализации обучения, усиление функциональной роли учебника по сравнению с информационной и др.;

5/ определены критерии и организационно-педагогические мероприятия разработки системы подготовки учителя на художественно-графических факультетах педвузов, условия формирования его профессиональных опоспособностей, научно-педагогического обеспечения разработки новой технологии педагогического образования.

6/ Получили развитие теория и практика новых учебников, базирующихся на психолого-педагогических, физиологических, технологических и экономических требованиях к ним, что крайне важно в условиях создания в нашей республике новых учебников по различным школьным дисциплинам.

---

На основе выдвинутых в исследовании идей Научно-методическим центром учебной книги и средств обучения Министерства образования разработан план подготовки и издания учебно-методического комплекса по черчению с учетом нового содержания образования в Республике Беларусь.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ОТРАЖАЮЩИХ ОСНОВНОЕ  
СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Программы

1. Черчение: Программа восьмилетней школы. - М.: Просвещение, 1969. - 15 с.
2. Черчение. Программы факультативных курсов для средней школы. Ч. I. / Министерство образования СССР. - М.: Народная асвета, 1970. - 109-113 с.
3. Государственные экзамены по начертательной геометрии и черчению: Программы педагогических институтов. - М.: Просвещение, 1977. - 7 с.
4. Начертательная геометрия. Черчение. Спецпрактикум по черчению. Основы машиноведения. Методика преподавания черчения: Программы педагогических институтов. Сб. № 22. - М.: Просвещение, 1979. - 38 с.

Учебники

5. Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С., Черчение: Учебник для 7-го класса средней школы / Под ред. В.Н. Виноградова. - М.: Просвещение, 1969. - 112 с.: ил.
6. Ботвинников и др. Черчение: Учебник для 8-го класса средней школы / Под ред. В.Н. Виноградова. - М.: Просвещение, 1970. - 191 с.: ил.
7. Черчение: Учебник для 7-9 кл. средней школы / Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С., Лембинский С.И.; Под ред. Виноградова В.Н. - 5-е изд. перераб. - М.: Просвещение, 1973. - 303 с.: ил.
8. Начертательная геометрия: Учебник для художественно-графических факультетов педагогических институтов. - М.: Высшая школа, 1977. - 368 с.: ил.
9. Черчение: Учебник для средней общеобразовательной школы / Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С., Лембинский С.И.; Под ред. Виноградова В.Н. - М.: Просвещение, 1978. - 287 с.: ил. <sup>1/</sup>

<sup>1/</sup>Примечание: Повторно включены только те издания, которые выданы переработанными и дополненными или как новые.

10. Черчение: Учебник для средней общеобразовательной школы /Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С., Дембицкий С.И.; Под ред. Виноградова В.Н. - М.: Провещение, 1984. - 239 с.: ил.
11. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 6-7 классов средней общеобразовательной школы. - М.: Провещение, 1988. - 223 /1/ с.: ил.
12. Начертательная геометрия: Учебник для художественно-графических факультетов педагогических институтов. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1989. - 238 /1/ с.: ил.
13. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 классов средней общеобразовательной школы. - Дораб. - М.: Просвещение, 1992. - 222 с.: ил.

Монографии. Учебные пособия для учителей,  
учащихся и студентов

14. Внеклассная работа по черчению в школе: Пособие для учителя. - М.: Учпедгиз, 1961. - 101 с.
15. Организация и проведение уроков черчения в школе: Методические указания. - М.: Учпедгиз БССР, 1962. - 101 с.: ил.
16. Черчение: Пособие для студентов. - Мн.: Изд-во МИСС и ЦО БССР, 1963. - 96 с.: черт.
17. Преподавание черчения в средней школе. - Мн.: Народная воцета, 1964. - 80 /1/ с.: ил., черт.
18. Внеклассная работа по черчению. - 2-е изд., дополн. - М.: Просвещение, 1965. - 136 с.
19. Задачи и упражнения по чтению и выполнению чертежей; 7-8 классы. - Мн.: Народная воцета, 1966. - 155 с.
20. Основы графической грамоты; /Под ред. общ. Виноградова В.Н. Мн.: Высшая школа, 1966. - 166 с.: ил.
21. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение в средней школе: Методическое пособие для учителей /Под ред. Ботвинникова А.Д. - М.: Провещение, 1969. - 79 с.: ил.

22. Черчение в средней школе: Пособие для учителей /Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С., Дембинский С.И.; Под ред. Ботвинникова А.Д. - 2-е изд., дополн. - М.: Просвещение, 1970. - 144 с.: ил.
23. Виноградов В.Н., Ройтман И.А. Элементы начертательной геометрии: Для факультативных занятий: Пособие для учащихся. - М.: Просвещение. 1972. - 160 с.: ил.
24. Виноградов В.Н., Ройтман И.А. Сборник задач и методические указания по начертательной геометрии: Для факультативных занятий: Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1972. - 127 с.: черт.
25. Виноградов В.Н., Василенко Е.А. Графические и практические работы по черчению для 8 классов. - Мн.: Народная асвета, 1972. - 135 с.: черт.
26. Черчение в средней школе: Пособие для учителей /Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С., Дембинский С.И.; Под ред. Ботвинникова А.Д. - 3-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1973. - 144 с.: черт.
27. Формирование рациональных приемов графических задач у учащихся средней школы. - Мн.: Народная асвета, 1975. - 96 с.: ил.
28. Виноградов В.Н., Ройтман И.А. Элементы начертательной геометрии: Для факультативных занятий: Пособие для учащихся. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1978. - 175 с.: ил.
29. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение в средней школе: Пособие для учителя /Под ред. Ботвинникова А.Д. - 4-е изд. перераб. - М.: Просвещение, 1979. - 126 с.: ил.
30. Методика факультативных занятий по черчению в школе: Пособие для учителя /Виноградов В.Н., Малашенков С.И., Василенко Е.А. и др.; Под ред. Виноградова В.Н. - М.: Просвещение, 1979. - 176 с.: ил.
31. Практикум по черчению: Машиностроительное и строительное черчение: Учебное пособие для педагогических институтов по спец. № 2109 "Черчение, изобразительное искусство и труд" /Альхименко А.А., Василенко Е.А., Виноградов В.Н. и др.: сост. Василенко Е.А. - М.: Просвещение, 1986. - 205/2/ с.: ил.



32. Василенко Е.А., Виноградов В.Н., Ходянок Т.А. Таблицы по черчению: Пособие для учителя. - Мн.: Народная асвета, 1983. - 2 п.л.
33. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение в средней школе: Пособие для учителя /Под ред. Ботвинникова А.Д. - Изд., перераб. - М.: Просвещение, 1984. - 127 с.: ил.
34. Графические задачи на уроках черчения: Пособие для учителя /Виноградов В.Н., Василенко Е.А., Жукова Е.Т. и др.; Под ред. Виноградова В.Н. - Мн.: Народная асвета, 1984. - 126 с.: ил.
35. Методика обучения черчению: Учебное пособие для студентов и учащихся художественно-графических специальностей учебных заведений /Виноградов В.Н., Василенко Е.А., Альхименок А.А. и др.; Под ред. Василенко Е.А. - М.: Просвещение, 1990. - 176 с.: ил.
36. Словарь-справочник по черчению: Книга для учащихся /В.Н. Виноградов, Е.А. Василенко, А.А. Альхименок и др. - М.: Просвещение, 1993. - 159 с.: ил.

#### Статьи. Тезисы докладов. Рецензии

37. Чтение и детализирование простейших сборочных чертежей в X классе // У дапамогу настаўніку. - 1958. - № 3. - С.67-72.
38. Полезная и нужная книга: В.Д. Чистяков "Математические вечера в средней школе", 1958 // Савецкая школа. - 1959. - № 3. - С.86-87.
39. Опыт преподавания черчения с элементами историзма // Советская школа. - 1959. - № 4. - С.90-91.
40. Учись читать чертежи // Бярозка. - 1960. - № 1. - С.26-27.
41. Внеклассная работа по черчению // Народная асвета. - 1961. - № 2. - С.56-61.
42. Тематические вечера по черчению в школе // Школа и праиводство. - 1961. - № 4. - С.73.
43. Черчение в VII классе // Народная асвета. - 1961. - Ред. - С.51-56.

44. Об элементах юморизма в преподавании черчения в средней школе // Школа и производство. - 1961. - № 9. - С.79-81.
45. Математика в Индии и Китае // Народная воцета. - 1961. - № 12. - С.82-83.
46. Куро чтения в УШ классе // Народная воцета. - 1962. - № 7. - С.85-87.
47. Положительная книга: Рецензия на книгу "Наглядные изображения в параллельных проекциях" // Школа и производство. - 1962. - № 12. - С.82.
48. Итоги преподавания черчения по новой программе // Народная воцета. - 1963. - № 7. - С.53-58.
49. Язык техники // Буровка. № 1963. - № 9. - С.28-29.
50. О куре чтения в педагогическом институте // Школа и производство. - 1963. - № 12. - С.73-74.
51. Преподавание черчения в средней школе // Народная воцета. - 1964. - № 2. - С.32-36.
52. Крупная Н.К. О графической подготовке школьников // Школа и производство. 1964. - № 3. - С.45.
53. Пути улучшения графической подготовки учащихся // Школа и производство. - 1964. - № 5. - С.53-55.
54. Чтение чертежей в школе // Народная воцета. - 1964. - №5. - С.93-94.
55. Научные задачи преподавания черчения // Народная воцета. - 1964. - № 12. - С.29-31.
56. Использование графики в учебном процессе // Народная воцета. - 1965. - № 2. - С.92-94.
57. О новом проекте программы по черчению: совместно с А.Д.Ботвинниковым // Школа и производство, - 1966. - № 6. - С.54-63.
58. Решение задач на построение и чтение чертежей // Народная воцета. - 1966. - № 7. - С.77-81.
59. О графической грамотности учителя // Народное образование. - 1967 - № 2. - С.90-91.

60. Задачи в графической подготовке учащихся / Школа и производство. - 1967. - № 5.
61. О подготовке студентов на художественно-графических факультетах // Школа и производство. - 1967. - № 7. - С.60-61.
62. Проблемы классификации и использования задач в курсе черчения; Материалы XIX научно-методической конференции преподавателей Витебского пединститута. - Витебск, 1967. - С.117-118.
63. Некоторые условия успешного овладения учащимися VI-VIII классов отдельными видами графической деятельности: Материалы XIX научно-методической конференции преподавателей Витебского пединститута. - Витебск, 1967. - С.120-122.
64. Черчение нужно всем: Совместно с Е.А.Василенко / Семья и школа. - 1967. - № 12. - С.31.
65. Сравнение эффективности некоторых видов задач в формировании и развитии у учащихся приемов графической деятельности: Тезисы докладов XX научной конференции Витебского пединститута. - Витебск, 1968. - С.119-120.
66. Черчение в школе — научные основы: Совместно с Е.А.Василенко / Советская педагогика. - 1968. - № 4. - С.145-147.
67. Влияние графических и знаковых компонентов условия задачи на успешность ее решения // Школа и производство, - 1968. - № 5. - С.39-42.
68. Уровни овладения учащимися некоторыми обобщенными операциями в процессе чтения чертежа / Тезисы докладов XXI научно-методической конференции, посвященной 50-летию БССР и КП Белоруссии. - Витебск, 1969. - С.192-194.
69. О задачах на проведение пропущенных на чертеже линий; В помощь преподавателю черчения // Школа и производство. - 1969. - № 3. - С.50-54.
70. Планирование учебного материала по новой программе по черчению: I-й год изучения / Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. / // Школа и производство. - 1969. - № 7. - С.41-49.
71. Примерное планирование учебного материала по курсу 7 классов // Народная воля. - 1969. - № 8. - С.73-77.

72. Организация графической подготовки студентов художественно-графических факультетов пединститутов /Виноградов В.Н., Лукова Е.Т., Цыбульский Л.М.: Сборник докладов IV научно-методической конференции кафедр начертательной геометрии и черчения ВУЗов Белоруссии. - Мн., 1969. - С.89-96.
73. Планирование учебного материала по новой программе по черчению: I-й год изучения /Ботвинников А.Д. Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. // Школа и производство. - 1969. - №7. - С.42-49.
74. Изучение факультативного курса "Элементы начертательной геометрии" // Школа и производство. - 1971. - № 12. - С.53-62.
75. Воспитание у студентов любви и интереса к педагогической профессии в процессе преподавания начертательной геометрии // Воспитание коммунистического мировоззрения у студентов в процессе преподавания общественных и специальных дисциплин: Республиканская научно-теоретическая конференция, 21-22 апреля 1972 г.: Тезисы докладов. - Витебск, 1972. - С.110-112.
76. Из опыта работы учителя черчения ОШ № 3 г.Витебска Журавкова М.М. // Школа и производство. - 1972. - № 6.
77. Методика использования пособия "Элементы начертательной геометрии" на факультативных занятиях по черчению // Школа и производство. - 1972. - № 11. - С.46-49.
78. Графические и практические работы по чтению и выполнению кинематических схем: В помощь учителю черчения // Школа и производство. - 1973. - № 4. - С.57-60.
79. Планирование учебного материала для 9-го класса /Василенко Е.А., Виноградов В.Н. // Народная светла. - 1974. - №7. - С.81-85.
80. О подготовке учителей черчения в пединститутах // Школа и производство. - 1974. - № 10. - С.78-80.
81. Методика изучения учебного материала во II четверти // Обучение основам проектирования. - М., 1975. - С.149-156.
82. Связь черчения с новой программой по геометрии // Народная светла. - 1977. - № 10. - С.78-82.

83. Разработка студентами ТСО в процессе выполнения дипломных работ по черчению // Материалы IV Межреспубликанской научно-методической конференции преподавателей ВУЗов Прибалтики, Белоруссии и Калининградской области по использованию технических средств в учебном процессе. - Таллин, 1977. - С.127-128.
84. Исследования посвящаются школе // Школа и производство. - 1978. - № I. - С.72-74.
85. Опыт работы — коллегам // Якутские олимпиады. - Якутск, 1982. - С.97-98.
86. Приветствие участникам XX республиканской олимпиады по черчению. Плакат. - Задачи второго тура XXI Якутской республиканской олимпиады по черчению. - Якутск, 1984.
87. Подготовка будущего учителя к воспитательной работе // Народная асвета. - 1986, - № 6. - С.13-17.
88. Быть ближе к жизни, к запросам практики // Коммунист Белоруссии. - 1986. - № 7. - С.60-63.
89. Исследования проблем преподавания черчения в школе // Народная асвета. - 1987. - № 3. - С.19-23.
90. Принципы гуманизации воспитания // Гуманизация профессиональной подготовки учителя. - Зеленая Гора -- Витебск, 1990. - С.7-8.

Примечания: В данный перечень не включены:

- 1/ публикации, изданные ротاپринтным способом в Витебском пединституте /кошопекты лекций, практикумы, методические разработки и др./;
- 2/ статьи, относящиеся к общим проблемам подготовки педагогических кадров и эстетического воспитания;
- 3/ издания учебников и пособий на национальных языках.

*Результат*

**НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ**

**ВИНОГРАДОВ Виктор Иванович**

**педагогические основы графической  
подготовки учащихся школ и  
студентов педвузов**

**ДИССЕРТАЦИЯ**

**в виде научного доклада  
на соискание ученой степени  
доктора педагогических наук**

Подписано к печати 19.05.94 г. Заказ 29. Тираж 100 экз.  
Отпечатано на ротвпринте Витебского подмисститута.  
210036 г. Витебск, Московский пр-т, 32.