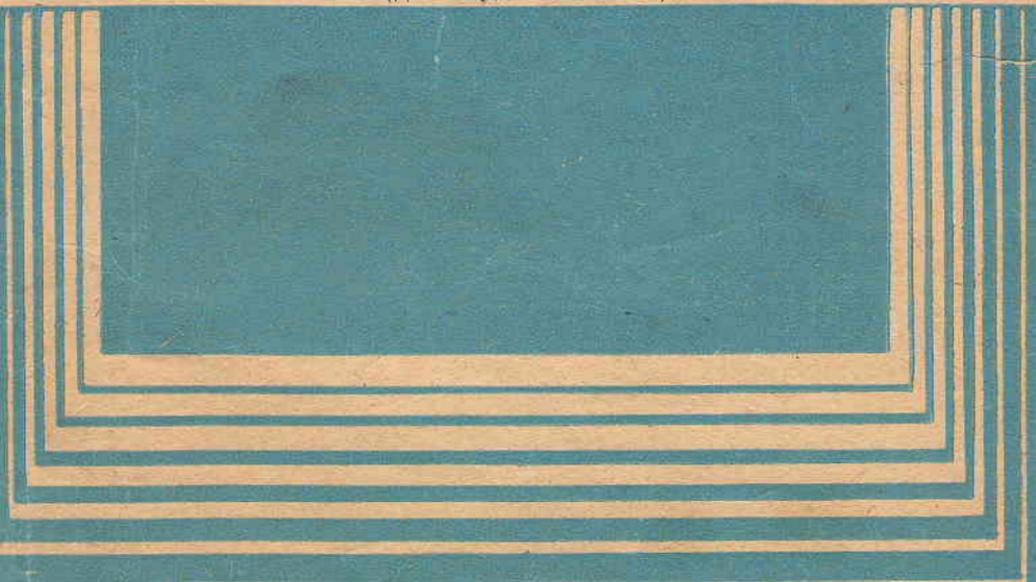


ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО НАРОДНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ
МОСКОВСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
имени В. И. ЛЕНИНА



Г. П. Пучкова
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
К ВЫПОЛНЕНИЮ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ
ПО ЧЕРЧЕНИЮ
(для студентов ХГФ)



Москва 1989

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО НАРОДНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

МОСКОВСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА

Г. П. Пучкова

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
К ВЫПОЛНЕНИЮ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ ПО ЧЕРЧЕНИЮ
для студентов
художественно-графического факультета

МОСКВА
ИЗДАТЕЛЬСТВО "ПРОМЕТЕЙ" МПН ИМ. В. И. ЛЕНИНА
1989

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета Московского Ордена Ленина и Ордена Трудового Красного Знамени государственного педагогического института имени В.И.Ленина

Методические рекомендации к выполнению наглядных пособий по черчению / для студентов ХГФ /.- М.: Изд-во "Прометей" МГПИ им. В.И.Ленина, 1989. 26 с.

В методических рекомендациях рассматривается значение наглядности в процессе обучения черчению, классификация наглядных пособий, общие требования к ним. Даются методические рекомендации по их изготовлению.

Рецензенты: доцент кафедры черчения, труда и методик их преподавания Смоленского педагогического института им. К.Маркса, кандидат педагогических наук Преображенская Н.Г.

ст. преподаватель художественно-графического факультета МГПИ им. В.И.Ленина, кандидат педагогических наук Болотина Л.А.

Методические рекомендации подготовлены старшим преподавателем кафедры методики преподавания рисования, черчения и труда Г.П.Пучковой

Заказное издание

© Московский государственный педагогический институт имени В.В.Ленина / МГПИ им. В.И.Ленина /

В В Е Д Е Н И Е

Перед учителями школ стоит задача повышения эффективности учебного процесса и качества подготовки специалистов.

В решении этой задачи немалая роль принадлежит наглядности в обучении. Конечно же ни технические средства обучения, ни наглядные учебные пособия не смогут полностью заменить учителя, но они облегчают его труд, снимая напряженность, ускоряют процесс изложения материала; учащимся пособия помогают лучше понимать сложные процессы и явления, способствуют прочности усвоения ими знаний, умений и навыков.

Для эффективного использования технических средств обучения и наглядных учебных пособий учителя необходимо знать дидактические возможности основных средств обучения, владеть рациональными способами их применения в конкретных учебных ситуациях, уметь разрабатывать пособия, успешно подготавливать, организовывать и проводить занятия с их применением.

Программой курса "Методика обучения черчению в средней общеобразовательной школе" для специальности № 2103 предусматривается выполнение студентами ряда практических работ. Завершающая работа - проведение фрагмента урока по одной из тем программы школьного курса "Черчение".

В процессе подготовки к проведению фрагмента урока продумываются и определяются средства обучения, которые предполагается использовать на данном уроке.

Определяя структуру урока, студенту необходимо решить, на каком этапе, какие учебные пособия он будет применять. Последовательность ввода наглядных пособий должна быть строго продумана и обеспечена методика их применения.

Существующие наглядные пособия не всегда удовлетворяют учителя, поэтому приходится прибегать к самостоятельному выполнению

Цель методических рекомендаций - познакомить с существующими классификациями наглядных пособий, требованиями к их использованию в учебном процессе и методикой изготовления некоторых из них.

Методические рекомендации предназначены для студентов ХГФ /художественно-графических факультетов/, имеющих специальную подготовку по черчению, знающих требования ЕСКД на оформление чертежей, имеющих представления о закономерностях обучения черчению, о трудностях, а также молодым учителям, которым с первых

дней своей трудовой деятельности в школе, приходится заниматься организацией учебного кабинета. Данные методические рекомендации студенты смогут использовать в период педагогической практики при подготовке к урокам в школе.

1. Роль наглядности в процессе обучения.

Современная теория наглядности основывается на марксистско-ленинском учении о том, что непосредственное восприятие предмета в натуре или его изображения является первоначальным и наиболее простым способом познания. В марксистско-ленинской философии наглядность рассматривается как черта наших знаний, определяющая их чувственное, основанное на опыте, происхождение, их непосредственную связь с практикой, как предметной деятельностью /13/.

Наглядность - это свойство представлений, восприятий и ощущений, т.е. всей чувственной системы познания. В.И. Ленин отмечал, что "...ощущение есть действительно непосредственная связь познания с внешним миром, есть превращение энергии внешних раздражителей в факт сознания"/1/, т.е. ощущение отражает отдельные свойства предметов и явлений.

Восприятие в отличие от ощущения отражает предметы и явления целостно, в совокупности их частей и свойств. Поэтому в процессе восприятия участвуют несколько анализаторов. Отсюда важное значение приобретает вопрос о сочетании и соответствии слова и средств обучения в учебном процессе.

Представления и понятия передаются с помощью слов. Но словесные методы не всегда могут обеспечить полноту знаний, поэтому формирование у учащихся необходимых понятий предполагает сочетание рассказа и показа. В обучении черчению это сочетание имеет большое значение.

Черчение изучает форму, размеры, взаимное расположение предметов в пространстве, и вся эта информация о предмете передается в конкретно-образной форме, средством график. Чертежи, технические рисунки, схемы и пр. изображения обладают известными преимуществами, т.к. обеспечивают передачу необходимых сведений о предметах более экономно, точнее и полнее, чем это можно сделать посредством слова, и особенно тогда, когда передача словами информации о предмете бывает затруднительна, а иногда практически неосуществима.

В черчении принцип наглядности осуществляется путем применения разнообразных средств наглядности, важное место среди которых занимают наглядные учебные пособия. Они обеспечивают успешное усвоение учебного материала, дают возможность строить

обучение, исходя из чувственного опыта детей, формировать представления и понятия на основе живого созерцания.

В преподавании черчения наглядные пособия используются при решении всех учебных задач: при сообщении знаний, закреплении и проверке, а также в процессе самостоятельной деятельности школьников. Используя наглядные пособия, учитель имеет возможность показать практическое значение изучаемого материала, рассказать о роли чертежей в современном производстве, ознакомить с техническими формами, дать представление о технологии изготовления и сборке изделия, научить пользоваться полученными знаниями, умениями и навыками на практике. Они имеют так же большое воспитательное значение. С их помощью можно познакомить с достижениями науки, мировой культуры, дать представления о технической эстетике, красоте формы и т.п. Велика их роль и как средство активизации и рационализации педагогического процесса, повышения его эффективности.

Однако, учитель должен помнить, что эффективному влиянию на повышение качества учебного процесса способствует лишь сочетание технического, методического и организационного обеспечения средств обучения. Психологи отмечают, что знания, умения и навыки не могут быть приобретены, ни закреплены никаким другим путем, кроме как в результате активизации познавательной деятельности обучающихся, управляемой учителем /12/.

Исследования показали /12/ что человек усваивает 10% того, что слышит, 50%, что видит и 90% того, что делает сам. Отсюда следует, что больший эффект в усвоении материала можно достичь при активной работе учащихся.

Поэтому, продумывая содержание наглядного пособия, учитель попутно готовит вопросы к нему, посредством которых он сможет активно включить учащихся в изучение нового материала, закрепление пройденного или самостоятельное разрешение возникшей проблемы.

Для большей активности использования средств обучения в учебном процессе необходимо учитывать их дидактические функции, свойства и возможности, т.к. одним присуща дидактическая направленность, другим - высокая наглядность, третьим - эргономическая выгодность, а четвертым - индивидуализируемость /8/.

Оказать помощь студенту в выборе того или иного учебного наглядного пособия или ТСО помогут существующие классификации наглядных пособий по черчению и краткие характеристики их.

2. Классификация наглядных пособий по черчению

В методической литературе понятие "наглядные пособия" рассматриваются неоднозначно, а именно:

а/как средства наглядности в обучении;

б/как учебные пособия;

в/как предметы школьного оборудования.

Как мы видим, в понятие "наглядное пособие" вкладывается разное содержание. Наиболее широкое - когда они определяются как средства наглядности в обучении, представляющие собой плоскостные и объёмные изображения предметов и явлений реального мира или природные объекты в их естественном или препарированном виде.

Рассматривая наглядные учебные пособия в системе предметов, составляющих учебно-материальную базу преподавания черчения, Я.В.Владимиров /9/ относит к ним лишь те, которые являются предметами учебного оборудования кабинета черчения. Наглядными пособиями по черчению он считает:

а/ учебные таблицы, учебные чертежи, карточки-задания, модели деталей, геометрических объектов, пособие для моделирования деталей по чертежам, кинофильмы, диапозитивы и т.п.

б/ производственные чертежи, а также детали, сборочные единицы и изделия, используемые в качестве демонстрационных и раздаточных материалов. Эти пособия он объединяет в группы по общим признакам, называемым типами наглядных пособий. Типы наглядных пособий он подразделяет на виды по разным признакам:

а/по содержанию;

б/по назначению;

в/по построению;

г/по характеру материала.

Например, таблицы по черчению он делит по характеру материала на следующие виды:

- графические /содержащие различные по характеру изображения, объединенные одной темой, раскрывающие содержание последней и практическое значение изучаемых вопросов/;

- условно-схематические /содержащие схематические изображения, иногда дополняющиеся иллюстративным материалом, поясняющим значение этих условных изображений/;

- наглядно-иллюстративные /состоящие из отдельных образных изображений, используемых как иллюстративный материал/ и т.п.,

а по основному назначению в процессе обучения черчению на:

-- познавательные /используемые при изложении нового материала/;

- тренировочные /для чтения чертежей/;

- инструктивные /раскрывающие порядок выполнения работы, включающие несколько однотипных, последовательно усложняющихся изображений/;

- справочные /содержащие данные, необходимые для выполнения самостоятельной работы, различные условности и упрощения и т.п.

По методам и приемам использования - демонстрационные и лабораторные /предназначенные для самостоятельных работ учащихся/, на основании же внешних признаков - на плоскостные и объёмные, комбинированные и экранные.

Другая группа педагогов /5/ классифицирует графические наглядные пособия по:

а/ характеру использования /демонстрационные и раздаточные/;

б/ целевому назначению /настенные таблицы, плакаты, иллюстрации в учебнике/;

в/ виду применяемых материалов /бумажные, пленочные и т.п./.

По мнению этой группы все графические пособия можно разделить на две основные категории: образные пособия, показывающие предметы и явления в реальных образах, и схематические, показывающие предметы в упрощенном виде /5/.

Третья группа педагогов рассматривает классификацию технических средств обучения в комплексе с наглядными учебными пособиями /2/. Они считают, что в учебный процесс необходимо вводить технические средства обучения, рационально сочетая их с традиционными наглядными пособиями, что приведет к повышению эффективности их использования. Эта группа педагогов классифицирует "наглядно-учебные" пособия и технические средства учебного процесса согласно видам действий. Они рассматривают учебную деятельность как состоящую из трёх видов действий: ориентировочных, исполнительских и контрольных, выполняемых учащимися под руководством учителя, а также самостоятельно. Ориентировочные действия включают обработку информации, ознакомление с ориентирами, методикой и последовательностью /планом, программой/ дальнейших исполнительских и контрольных действий. Исполнительские действия - это интеллектуальная переработка, запоминание и усвоение информации, тренировка /упражнения/ в приобретении знаний, умений и навыков. Контрольные действия дают возможность оценить полноту, правильность и качество выполнения ориентировочных и исполнительских

действий и, в случае необходимости, вносить коррективы в действия преподавателя и обучающихся. Отсюда наглядные учебные пособия и технические средства обучения классифицируются ими как:

- учебно-наглядные информационные пособия /УНИИ/ и технические средства информации /ТСИ/;
- обучающие учебно-наглядные пособия /УННО/ и технические средства обучения: /ТСО/;
- контрольные учебно-наглядные пособия /УНК/ и технические средства контроля /ТСК/.

Учебно-наглядные информационные пособия и технические средства информации /далее мы будем использовать сокращение УНИИ и ТСИ и т.п./помогают выполнить ориентировочные действия: ускоряют обработку информации, повышают эффективность восприятия сложных явлений, оптимизируют ориентировку в предстоящих исполнительских и контрольных действиях. Обучающие учебно-наглядные пособия /УННО/ и ТСО помогают эффективно провести исполнительские действия: переработать информацию, упражняться в приобретении и закреплении знаний, умений и навыков, индивидуализировать обучение в соответствии с особенностями усвоения каждого обучающегося. Кроме того они дают возможность уменьшить штаты учебных мастеров и снизить затраты на оборудование. УНК и ТСК ускоряют проверку результатов контроля, позволяют при этом выполнять некоторые функции преподавателя -- лаборанту, учащемуся. Они дают возможность обеспечить объективность проверки и регулярность работы учащихся.

Соглашаясь с основным направлением классификации, предложенной третьей группой педагогов, мы попытались проанализировать виды действий, на основе которых создана эта классификация, и функции информационных и обучающих пособий, направленных на выполнение этих действий. На основе анализа мы пришли к выводу, что ориентировочные и исполнительские действия в какой-то степени идентичны, содержат ряд аналогичных операций, а функции информационных и обучающих пособий, направленных на выполнение выше указанных действий, во многом тоже сходны. Учитывая основное назначение учебных наглядных пособий и технических средств обучения /активно способствовать эффективному обучению и контролю знаний/ мы предлагаем несколько измененную классификацию, представленную на стр. 26. Нами выделены две основные группы наглядных пособий и технических средств обучения: обучающие и контролируемые, направленные на выполнение ориентировочных, испол-

нительских и контрольных действий учащихся.

Обучающие это такие учебные пособия, которые используются при изложении нового материала, раскрывающие теоретические сведения по теме. Они являются источником знания.

Контролирующие — дающие возможность осуществить проверку знаний на практике.

Функции обучающих пособий могут быть различными, а именно:

- раскрывают сущность изучаемого вопроса /используются при изучении нового материала/;
- показывают рациональные приёмы выполнения определенных действий практического характера, способствуют закреплению знаний, умений и навыков/используются при самостоятельной и фронтальной работе/;
- содержат задания для самостоятельной или фронтальной работы/таблицы-задания могут быть использованы в различных вариантах для упражнений и контрольных работ/;

- знакомят со справочным материалом, необходимым для выполнения практических работ/правилами и требованиями ЕСКД, условностями и условностями/. Эти таблицы предназначены как для самостоятельного ознакомления, так и объяснения нового материала.

Обучающие наглядные пособия могут быть графическими и объёмными. Графические — содержат различные изображения, объединённые одной темой. К ним можно отнести учебные таблицы, чертежи, пособия для моделирования, карточки-задания и т.п. Эти пособия могут быть использованы как для объяснения нового материала, так и для практических занятий. К объёмным наглядным пособиям относятся реальные предметы, модели деталей и геометрических фигур, макеты и т.п., то-есть предметы, используемые в обучении как объекты изображения и материалы, способствующие созданию у учащихся конкретных представлений об изучаемых объектах.

Эти наглядные пособия имеют большую методическую ценность, играют важную роль в познавательной деятельности учащихся, способствуют осуществлению связи обучения черчению с жизнью, с производством. Пользуясь ими, учитель имеет возможность познакомить учащихся с особенностями той или иной конструкции и технологии изготовления детали, последовательностью операций. Они могут быть использованы как в натуральном, так и в препарированном виде. Крупные предметы применяются как демонстрационные наглядные пособия, а мелкие — как раздаточный материал для самостоятельной работы.

К объёмным наглядным пособиям относятся также модели деталей.

и геоматрических объектов. Модель - воспроизведение предмета /или части/ в уменьшенном или увеличенном виде. Масштаб для изготовления выбирается произвольный. Допускается схематизация или условность. Они могут быть разборными или неразборными, крупными и мелкими. Крупные используются как демонстрационный материал, а мелкие - как раздаточный для самостоятельной работы. Демонстрационные модели должны быть достаточно крупными. Обычно они демонстрируются с учебными таблицами, что даёт возможность на первых этапах изучения темы лучше закрепить её. Разборные модели имеют преимущества перед неразборными, так как позволяют выявить внутреннюю форму предмета, продемонстрировать динамику действий с ней. Они универсальны и могут быть использованы при изучении ряда тем. Динамические модели можно использовать для демонстрации образования геометрических тел, разрезов и сечений, цилиндрической винтовой линии и т.п.

Наиболее подробно хотелось бы остановиться на графических наглядных пособиях. Наиболее распространенными из них являются учебные таблицы. Это печатные или самодельные средства обучения, несущие информацию согласно учебной программы. Содержанием их может быть графический или иллюстративный материал в виде чертежей, рисунков, схем, текстовые или цифровые данные. Таблицы содержат материал для получения новых знаний, систематизации и обобщения ранее полученных, закрепления их, определения порядка действий, приемы и способы выполнения различных операций.

Учебные таблицы могут быть статичными и динамичными или как их называют мультипликационными. Если статичные таблицы констатируют уже свершившийся факт, т.е. как бы результат действия, то для динамических пособий характерна подвижность составляющих элементов. К основному плакату/таблице/ присоединяются подвижные пластинки, на которых выполняются новые элементы, что даёт возможность заменить одно изображение другим, располагая его на месте прежнего./рис. 4а/. Преимущество динамического плаката в том, что на нём можно показать несколько различных изображений достаточного размера на обычном формате листа, не нужно каждый раз выполнять новое, а достаточно лишь поднять или опустить откидной клапан, изменяющий характер представленного изображения. При помощи мультипликационного плаката можно последовательно показать сущность таких процессов как получение разреза, условного изображения резьбы и т.п./рис. 4б, в/. Однако, мультипликационные плакаты следует использовать только в случае действительной необходимости. Кроме того, их трудно хранить.

В качестве графических наглядных пособий можно использовать производственные и ученические чертежи и карточки-задания.

Мы не будем подробно останавливаться на каждом из перечисленных пособий, а остановимся лишь на последних.

Карточки-задания – вид раздаточного материала, предназначенного для индивидуальной работы. Они могут быть использованы по многим темам программы. Карточки содержат изобразительный материал и краткие указания по выполнению задания, вопросы для письменных и устных ответов, на выполнение чертежей по описанию предмета. Карточки-задания – необходимый материал для учителя на уроке, позволяющий охватить большое количество учащихся при выяснении качества усвоения материала, определить возможности каждого учащегося и т.п. Карточки-задания относятся к контролирующим наглядным пособиям.

В качестве контрольных учебных пособий могут быть использованы вопросники/перечень вопросов и типовых заданий, которыми могут пользоваться обучающиеся при подготовке к контрольным работам/, тесты, обеспечивающие сокращение времени и объективность контроля при проверке знаний учащихся, их ориентации в том или ином вопросе.

К графическим учебным материалам /контрольным/, используемым в качестве коллективной работы на уроке, применяют игровые материалы: учебные кубики и чертёжное лото. Они в увлекательной форме разнообразят занятия, чередуют коллективные формы работы с индивидуальной, развивают пространственное представление и мышление. Чертёжное лото представляет собой карточку, разделенную на 12 частей. Шесть из них заняты чертежами деталей в трех видах, а остальные – пустые. Их нужно заполнить соответствующим наглядным изображением, которое выбирается учащимися из числа предложенных учителем. Можно решить и обратную задачу. Тогда в качестве условия должно быть представлено наглядное изображение, по которому подбирается соответствующий чертёж детали.

В практике обучения черчению используются конструкторы для моделирования. Это одна из форм наглядных пособий. Работа с конструктором способствует развитию пространственных представлений у школьников, развитию навыка анализа и синтеза формы предмета. Для моделирования используются различные наборы элементов. Разница между ними заключается в количестве и форме самих элементов, из которых собирают предметы и предметов, которые собираются/14/.

В системе разнообразных технических средств, повышающих эффективность применяемых на уроке современных методов обучения,

важное место занимают графопроекторы /кодоскопы//Рис.6/. Применение графопроектора в комплексе с другими средствами обучения и контроля позволяет улучшить наглядность преподавания, облегчить труд преподавателя, представляет возможности для развития у учащихся образного восприятия и мышления в процессе овладения материалом учебных программ. Графопроектор относится к экранным средствам обучения. Это аппарат, предназначенный для проекции на экран транспарантов, т.е. графических изображений объектов, нанесённых на прозрачные плёнки и пластины. Современные графопроекторы просты в пользовании и могут работать в незатемнённом помещении. Помещая прозрачный листовый материал в зону рабочего окна, преподаватель или учащийся по ходу занятий может писать, чертить или выполнять несложные рисунки, которые сразу же будут отражаться на экране. При этом демонстрирующий находится лицом к аудитории, что способствует лучшей организации занятий. Если возникает необходимость возврата изображенного на экране, то это можно сделать.

Другими экранными средствами являются: кинофильмы, диафильмы, эпипозитивы и т.п. Их следует также использовать на уроке в комплексе с другими средствами обучения, а перед показом проводить предварительную работу с учащимися, нацеливая их на отдельные фрагменты, касающиеся изучаемой темы.

Мы познакомили вас с основными средствами обучения и контроля, входящими в нашу классификацию. Зная, какие наглядные пособия существуют, их функции и возможности, учитель быстро сможет сориентироваться и выбрать необходимые для урока. Однако, используя их на уроке или изготавливая самостоятельно, он должен соблюдать определенные требования к ним.

3. Общие требования к наглядным пособиям.

Существуют общие требования к наглядным пособиям. Главные из них:

- содержание пособия должно отвечать требованиям учебной программы;
 - пособие должно быть направлено на активизацию познавательной и мыслительной деятельности учащихся;
 - учитывать основное функциональное назначение пособия;
 - раскрывать динамику действий;
 - добиваться эстетического вида, соблюдая требования ЕСКД.
- Для графических наглядных пособий, в частности, учебных

таблиц необходимо соблюдать следующие требования:

- в композиционном отношении добиваться лучшего соотношения размеров изображений с площадью листа; взаимодействия изображений с текстом; выделение главного;

- добиваться чёткости, простоты и точности в графическом оформлении таблицы, соблюдать толщину линий, длину штрихов и т.п.

- добиваться единства художественного оформления в комплексах таблиц, разрабатываемых к одной теме;

- вводить динамические элементы там, где это целесообразно.

Используя учебные таблицы на уроке, учитель должен соблюдать и методические требования к ним, а именно:

- не вывешивать до момента демонстрации по ходу урока, а если этого требует экономия времени, то необходимо их закрыть до момента показа;

- во время демонстрации давать подробные пояснения её смысла с указанием главной её идеи;

- используя для закрепления материала, оставить на некоторое время для самостоятельного ознакомления;

- демонстрировать таблицы фронтально, не загромождая изображения.

Для объёмных пособий помимо общих требований также имеются свои:

- форма деталей /реальных/ должна быть чётко выявлена и должна соответствовать материалу изучаемой теме;

- конструкция деталей должна быть доступной уровню подготовки учащихся;

- детали не должны иметь ничего постороннего /запрессованные элементы должны быть извлечены/;

- для самостоятельных работ детали должны быть небольшого размера, лёгкие.

Познакомившись с общими требованиями к наглядным пособиям, начинает подготовительную работу по их выполнению.

4. Выполнение наглядных пособий

Тема, по которой предполагается готовить фрагмент урока, давно определена /после выполнения календарно-тематического плана студенту указывается номер урока, к которому готовится конспект, а затем по нему - фрагмент урока/. Из календарно-тематического плана выясняется, сколько уроков предполагается

провести по этой теме. Следует ещё раз внимательно ознакомиться с материалом по теме в школьном учебнике и методическими рекомендациями по изучению её в методической литературе. Подумать, как целесообразно использовать этот материал на уроках. В практической части определить систему упражнений и графических задач на весь период изучения темы и на основе содержания её, графических и практических работ продумать и записать, какие наглядные пособия и технические средства необходимо применить для эффективного проведения этих уроков. Они должны быть встроены в определённую систему. Недопустимо, чтобы наглядные пособия были случайными.

Определив наглядный материал для всего урока, студент продумывает последовательность ввода его на уроке /на каком этапе что демонстрировать/. Тогда для подготовки фрагмента уже будет ясно, какое пособие нужно выполнять, каковы его функции. После этого только можно приступать к выполнению эскиза.

Разработка эскиза - основной этап. При подготовке его необходимо руководствоваться требованиями к художественному оформлению пособий. Проследим последовательность выполнения пособия на примере учебной таблицы.

Сначала выполняется композиционный набросок.

Для того, чтобы материал в будущем пособии был хорошо размещен, при выполнении композиционного наброска соотношение размеров сторон прямоугольников должно точно соответствовать размеру сторон листа бумаги будущей таблицы. Содержание /чертежи, рисунки/ изображать схематично, не затрачивая времени на тщательную отработку изображений и написание шрифта. Основное внимание на этом этапе уделяется расположению элементов таблицы, соотношению размеров, выделению главного. Композиция должна раскрывать суть вопроса. Композиционных набросков может быть несколько. По более удачному выполняется окончательный эскиз, в масштабе 1:4 с точным соблюдением размеров. Если таблица 24 формата, то эскиз выполняют на 1/2 формата II. Размер надписи на эскизе /наибольший/ - шрифтом №5, а наименьший - № 3,5, что будет соответствовать размерам шрифта № 20 и 14 на таблице.

Толщина линий на эскизе - 1 мм, а остальные тоньше. Выполняется эскиз в том же материале, что и будущая таблица. Он утверждается преподавателем, после чего приступают к выполнению самого учебного пособия.

Техника выполнения - важный момент в работе.

Прежде всего чистый лист бумаги наклеивают на твёрдую основу /картон, доску/. Эта операция знакома студентам по подго-

Техника выполнения - важный момент в работе. Прежде всего чистый лист бумаги наклеивают на твёрдую основу /картон, доску/. Эта операция знакома студентам по подготовке планшета для акварельных работ. Лист бумаги выбирается немного больше основы, /на 30-40 мм/. Края его отгибают кверху, плоскость листа обильно смачивают водой по лицевой стороне. Ждут 5-6 мин. и собирают с бумаги воду отжатой губкой. Клеют поочерёдно противоположные стороны и, растягивая от центра в стороны, наклеивают, смазав торцы основы клеем. /Рис. 1а, б, в, г/. Чаще всего применяют столярный клей. Во избежании деформации клеют с противоположной стороны картона лист бумаги. Края таблицы можно окантовать гарнитолом или другим окантовочным материалом.

Фон таблицы может быть не обязательно белым. Иногда его тонируют. Работа выполняется акварелью, гуашью или темперой. Тонируют мягкой кистью большого размера. Работают аккуратно, постепенно сгоняя раствор сверху листа к низу, проводя кистью слева направо и наоборот. Если предполагается работать гуашью, то раствор для фона разводят до консистенции сметаны и быстрыми движениями плоской кистью /флейцем/ закрывают фон. Выравнивают в поперечном направлении, не набирая на кисть раствора /Рис. 2а, б, в/.

Графические изображения на таблице выполняются плакатными перьями или перьями "редис" /Рис. 3/. Исполнение плаката может быть линейным /сочетание разнообразных линий/. В таком исполнении изображения также обводятся рейсфедером или стеклянной трубочкой. Свето-теневое изображение может быть выполнено отмывкой, помогающей передавать объёмную форму. Моделировка формы может производиться по-разному: многослойная /последовательное наложение одного слоя на другой/, торцеванием и штриховкой /моделирование формы пером/. Значительно повышают дидактическую ценность, наглядность, выразительность и привлекательность полихромные плакаты. Техника исполнения их различна: лессировка /последовательное наложение одного слоя краски на другой/, тампование, набрызг, аппликация. Однако, не следует увлекаться многоцветием, помня о функциональном назначении таблиц. Избранное сочетание цветов должно быть сдержанным, не мешающим восприятию материала плаката.

Заключительным этапом по выполнению учебной таблицы является выполнение основной надписи и пояснительного текста. В технических плакатах применяют шрифты определенных гарнитур.

Такие шрифты отличаются простотой начертания. Надписи одного плаката или серии выполняют шрифтом одной гарнитуры. Русский алфавит подразделяется на три группы букв:

- открытые слева - Д, З, Л, У, Ч, Э, Я;
- открытые справа - Г, Р, Б, С;
- открытые с обеих сторон - Т, А.

В связи с этим интервалы между буквами изменяются. При написании слова буквы, открытые справа, необходимо приблизить вправо, открытые слева - влево, у букв, открытых с обеих сторон сокращается и расстояние с обеих сторон. Масса воздуха между буквами должна быть везде одинакова, тогда зрительно буквы будут расположены на одинаковом расстоянии. Расстояние между буквами должно равняться примерно ширине одной буквы.

По трафарету лучше работать гуашью. Она хорошо пропечатывает очертания букв. Гуашь хорошо растирается на керамической плитке, поверхность которой шероховатая. Нужно помнить, что гуашь быстро высыхает, поэтому нужно её смачивать. Можно пользоваться водой, но лучше использовать молоко, так как буквы пропечатываются чётче, выдерживаются в одной тональности /нет тёмных и светлых букв/. Для печати используется чёрная гуашь, но если изображение выполнено на темном фоне, используется белая гуашь. В этом случае чётко пропечатать буквы не удастся, поэтому нужно будет дополнительно прописывать буквы кистью.

Написание любого, даже самого короткого текста требует расчета и построения.

В последнее время многие учителя самостоятельно разрабатывают наглядные пособия и раздаточный материал в том числе - карточки-задания. Издано много новых карточек в помощь учителю /3,4,6,14,15/и методические указания к их использованию, однако, не всегда бывает возможность приобрести их.

Карточки не трудно изготовить самому учителю. Распределение графического материала на ней должно быть свободным и доступным для обозрения. Требование задачи должно быть чётко сформулировано. Обязательно нужно указать класс, для которого предназначено это задание, номер задания и вариант. Количество вариантов определяет сам учитель. Содержание карточки должно быть размещено на одной стороне, текст расположен здесь же. Некоторые учителя помещают текстовую часть на обратной стороне карточки, но это неудобно, так как при чтении требования к задаче и анализе условия приходится неоднократно переворачивать карточку, что рассеивает внимание, не даёт возможности сосредоточиться.

Один из вариантов карточек-заданий дан на рис. 5. Графическая часть может быть выполнена в черно-белом изображении, но можно ввести цвет/например, в заданиях на преобразование, где трудно бывает коротко сформулировать требование задачи. Плоскость, на которую требуется поставить деталь, выделяют цветом и условие формулируют так: поставить деталь на выделенную цветом грань и выполнить чертёж её в новом положении/.

Размер карточек может быть различным в зависимости от количества информации в ней. Наиболее приемлемый - 1/2 формата II или размер полного формата. Карточки выполняются тушью, а надписи - пером. Основное назначение их - проверка знаний, умений и навыков, поэтому в качестве экономии времени по их использованию, учителя применяют прозрачные материалы /кальку, пергамент и пр./, которые накладываются на изображение карточки, и решение задания выполняется без перечерчивания условия задачи прямо на прозрачном материале. Этот опыт работы используется многими школьными учителями и преподавателями вузов.

Со структурой программированных графических материалов и методическими рекомендациями по их использованию можно ознакомиться в журналах "Школа и производство"/ 1966 г. - № 5, 11, 12; 1967 г. - № 11; 1969 г. - № 6; 1971 г. - № 4, 9; 1972 г. - № 7, 10; 1973 г. - № 4; 1977 г. - № 1, 2; 1978 г. - № 1; 1979 г. - № 3, 10/.

В школьной практике используются разнообразные технические средства обучения и контроля, в частности графопроекторы /кодоскопы/. Как было сказано выше, применение графопроектора в комплексе с другими средствами обучения /плакатом, моделью, натуральным образцом и т.п./ позволяет улучшить наглядность преподавания, облегчить труд преподавателя, представляет возможность для развития у учащихся образного восприятия и мышления в процессе овладения материалом.

Для самостоятельного изготовления транспарантов для кодоскопа используется любой прозрачный материал /листовой/ толщиной до 1 мм. Лучшим средством для черчения на аэрационной плёнке являются фломастеры, предназначенные для работы на графопроекторах. Можно использовать для этих целей другие средства с капиллярно-пористой элементом, с чернилами на спиртовой основе. Это тоже даёт хорошие результаты. Надписи на транспарантах можно выполнять цветной или чёрной тушью с небольшими добавками сахара. Сподготовленным таким образом материалом нужно обращаться аккуратно, так как тушь может сохнуть.

Для графических работ можно так же использовать фотошпатель,

предварительно опустив её в фиксаж на 15-20 минут, а затем промыть её комнатной водой в течение 30 минут и высушить. После высыхания плёнка может свернуться. Чтобы избежать этого, её помещают на несколько дней между двумя плоскими поверхностями и зажимают. Чертить и писать на такой плёнке можно любыми жидкостными материалами и пастообразными средствами на эмульсионной стороне плёнки. Поверхность плёнки предварительно обезжиривается.

Для работы на графопроекторе можно использовать обычный целлофан, на котором можно писать шариковой ручкой. Графопроекторы могут быть использованы на разных этапах урока: и во время объяснения нового материала, и при проверке усвоенных знаний. К одному чертежу можно подготовить несколько вариантов решения на различных транспорантах. При показе этапов построения чертежа можно использовать транспоранты-этапы, накладывая друг на друга каждый из них /Рис. 7/.

Транспоранты могут быть различными. Наиболее часто применяемые: лепестковые, книгообразные, аппликационные. Работа на них продумывается в комплексе.

Другими экранными средствами обучения являются: кинофильмы, диафильмы, эпизодитивы и т.п., но изготовить их в аудиторных условиях невозможно, поэтому останавливаться на них мы не будем. Хотя умельцы фотографировать вполне могут самостоятельно изготовить цветные и черно-белые диапозитивы, которые с успехом используются в учебном процессе. Желали бы попробовать свои силы в этом направлении мы можем порекомендовать методические рекомендации "Техника самостоятельного изготовления диапозитивов" - М., 1984, выпущенные научно-методическим кабинетом по среднему специальному образованию; автор - Овакимян Ю.О.

Мы познакомили вас с графическими учебными пособиями, с изготовлением некоторых из них.

А теперь об объёмных моделях, которые так же как и таблицы можно изготовить сами. Для этих целей используется различные материалы. Как для демонстрационных, так и для роздаточных моделей можно рекомендовать пенопласт/мелкопористый/, который хорошо режется острым сапожным ножом, картон /модели выполняются по развёрткам/или оргстекло, которое склеивается или соединяется штифтами. Подобные модели могут изготовить даже сами дети на кружковых занятиях. Динамические модели или разъёмные дети также самостоятельно могут изготовить на занятиях по труду.

7. Крицкий А.В. Оборудование кабинета самодельными демонстрационными пособиями.- 1987, № 8.
8. Литвиненко А.Ф. Модели из оргстекла. - № 8, 1985.
9. Макарова М.Н. Об использовании таблиц по черчению в VII классе. - 1982, № 10.
10. Матченя А.Б. Использование динамических пособий при изучении темы "Сборочные чертежи". - 1983, № 4.
11. Матченя А.Б. Самодельные динамические наглядные пособия. - 1981, № 6.
12. Матченя А.Б. Динамические пособия по теме "Разрезы". - 1984, № 8.
13. Немцев А.М. Учебный стенд по терминологии элементов деталей. - 1982, № 8.
14. Преображенская Н.Г. Чтение чертежей сборочных единиц и деталирование на уроках.- 1984, № 7.
15. Рязанцева И.М. Задачи с элементами конструирования.- 1983 № 3.
16. Сидоренко В.К. Применение динамических плакатов на уроках черчения.- 1982, № 12.
17. Хасанов М.М. Методика обучения преобразованиям графических изображений.- 1982, № 4
18. Изготовление демонстрационных моделей из пенопласта.- 1982, № 4.
19. Шеглов Е.С. Карточки-задания для VIII класса.- 1983, № 8.
20. Конструирование на уроках черчения.- 1987, № 2

Используемая литература:

1. Ленин В.И. Полное собр. соч. т. 42.
2. Айрапетян Н.А., Ерецкий М.И., Соколов Д.Ю. Технические средства учебного процесса и учебно-наглядные пособия. М., 1982.
3. Василенко Е.А., Жукова В.Т. Карточки-задания по черчению для 6 класса: Пособие для учителя.- М.; Просвещение, 1988. - 208 с.
4. Василенко Е.А. Карточки-задания по черчению для 7 класса: Пособие для учителя.- М.: Просвещение, 1984.- 415 с.; ил.
5. Гаголкин П.М. Значение и роль наглядности в преподавании черчения. Требования к наглядным пособиям. Методические рекомендации. Минск,- 1971. 12с.
6. Година Е.Г. Сборник заданий по черчению для 7 класса. М., Просвещение., 1977.
7. Дембинский С.И., Кузьменко В.И. Методика преподавания черчения в средней школе.- М., 1973.

В школьной практике используются специальные наборы моделей для индивидуальной работы, укомплектованные в ящики. Одни из них плоскогранные, другие - состоящие из плоских и круглых поверхностей.

Самостоятельно можно выполнить и конструкторы для моделирования. Элементы для них могут быть как плоские так и объёмные. Выполнить их можно из дерева, оргстекла, а плоские элементы - из фанеры или толстого картона. Выпилить можно при помощи выпиливающего устройства для детских самостоятельных технических работ /продаются в магазинах "Сделай сам"/, а так же в школьных мастерских. Графическая часть конструктора /карточки-задания/ выполняются по сериям заданий, как обычные графические роздаточные материалы. К ним обязательно прилагаются методические руководства по выполнению заданий. В руководстве указывается цель этого пособия, для какого класса предназначено, примеры выполнения заданий из каждой предлагаемой группы заданий, описание того, как руководствоваться этим пособием.

Заключение:

В методических рекомендациях мы постарались познакомить студентов с различными видами средств наглядности, с тем, чтобы обеспечить возможность использования их в своем фрагменте урока на практических занятиях в институте и в период педагогической практики. Постарались рассказать о требованиях к этим пособиям и предложили методику изготовления некоторых из них.

Функциональные возможности каждого из средств обучения и контроля смогут подсказать будущему учителю, какие из них следует включить в систему предполагаемой наглядности по изучаемой теме в целом.

Рекомендуемая литература: /статьи ж. "Школа и производство"/

1. Ананьев А.П. Наглядное пособие по теме "Сборочные чертежи" 1980, № II.
2. Ботвинников А.Д. Задачи на анализ графических данных чертежа. - 1983, № I.
3. Ботвинников А.Д. Задачи с элементами конструирования по черчению. - 1983, № 2.
4. Василенко Е.А. Динамическое пособие по строительному черчению. - 1981, № 4.
5. Голоженко Л.К. Дидактическая игра "Куботур". - 1982, № 7.
6. Козлова Ю.Ф. Изучение темы "Помещение в разрезе" по новой программе. - 1981, № I.

7. Крицкий А.В. Оборудование кабинета самодельными демонстрационными пособиями.- 1987, № 8.
8. Литвиненко А.Ф. Модели из оргстекла. - № 8, 1985.
9. Макарова М.Н. Об использовании таблиц по черчению в VII классе. - 1982, № 10.
10. Матченя А.Б. Использование динамических пособий при изучении темы "Сборочные чертежи". - 1983, № 4.
11. Матченя А.Б. Самодельные динамические наглядные пособия. - 1981, № 6.
12. Матченя А.Б. Динамические пособия по теме "Разрезы". - 1984, № 8.
13. Немцев А.М. Учебный стенд по терминологии элементов деталей. - 1982, № 8.
14. Преображенская Н.Г. Чтение чертежей сборочных единиц и детализирование на уроках.- 1984, № 7.
15. Рязанцева И.М. Задачи с элементами конструирования.- 1983 № 3.
16. Сидоренко В.К. Применение динамических плакатов на уроках черчения.- 1982, № 12.
17. Хасенов М.М. Методика обучения преобразованиям графических изображений.- 1982, № 4
18. Изготовление демонстрационных моделей из пенопласта.- 1982, № 4.
19. Щеглов Б.С. Карточки-задания для VIII класса.- 1983, № 8.
20. Конструирование на уроках черчения.- 1987, № 2

Используемая литература:

1. Ленин В.И. Полное собр. соч. т. 42.
2. Айрапетян Н.А., Ерепкин М.И., Соколов Д.Ю. Технические средства учебного процесса и учебно-наглядные пособия. М., 1982.
3. Василенко Е.А., Жукова Н.Т. Карточки-задания по черчению для 6 класса: Пособие для учителя.- М.; Просвещение, 1988. - 208 с.
4. Василенко Е.А. Карточки-задания по черчению для 7 класса: Пособие для учителя.- М.: Просвещение, 1984.- 415 с.; ил.
5. Гаголкин П.М. Значение и роль наглядности в преподавании черчения. Требования к наглядным пособиям. Методические рекомендации. Минск.- 1971. 12с.
6. Година Е.Г. Сборник заданий по черчению для 7 класса. М., Просвещение., 1977.
7. Дембиновский С.И., Кузьменко В.И. Методика преподавания черчения в средней школе.- М., 1973.

8. Мукин А.Ф. Указания к использованию средств обучения на уроках черчения в комплексном кабинете математики-черчения восьмилетней сельской школы. М., 1981.
9. Основы методики обучения черчению. Под ред. Ботвинникова А.Д. М., Просвещение 1966. 511 с.
10. Преображенская Н.Г. Сечения и разрезы на уроках черчения в школе: Пособие для учителя: Из опыта работы.- М., Просвещение, 1986.
- 11 Сальников А.Н. Конструктор для моделирования при обучении чтению чертежей. Учебное пособие для проф.-тех. училищ. Изд. 4-е- М., Высшая школа, 1978.- 167 с., ил.
12. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. Изд-во МГУ, 1975.- 344 с.
13. Шгофф В.А. О роли моделей в познании.- Л.; 1963, с.16.

Рис. 1 Подготовка планшета для таблицы.

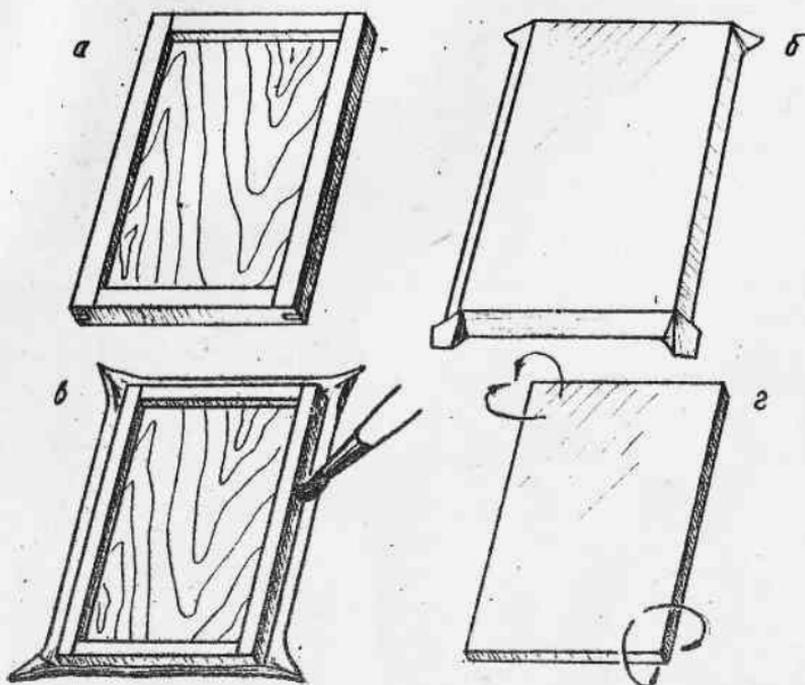
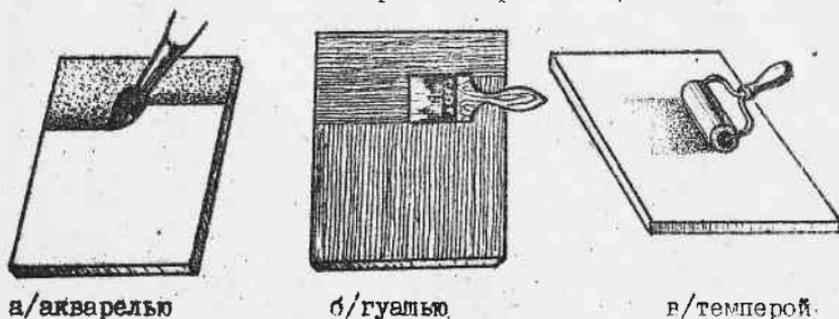


Рис. 2 Тонирование фона таблицы



а/акварелью

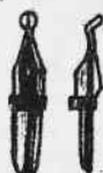
б/гуашью

в/темперой.

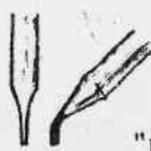
Шрифтовые надписи выполняются:



а



б

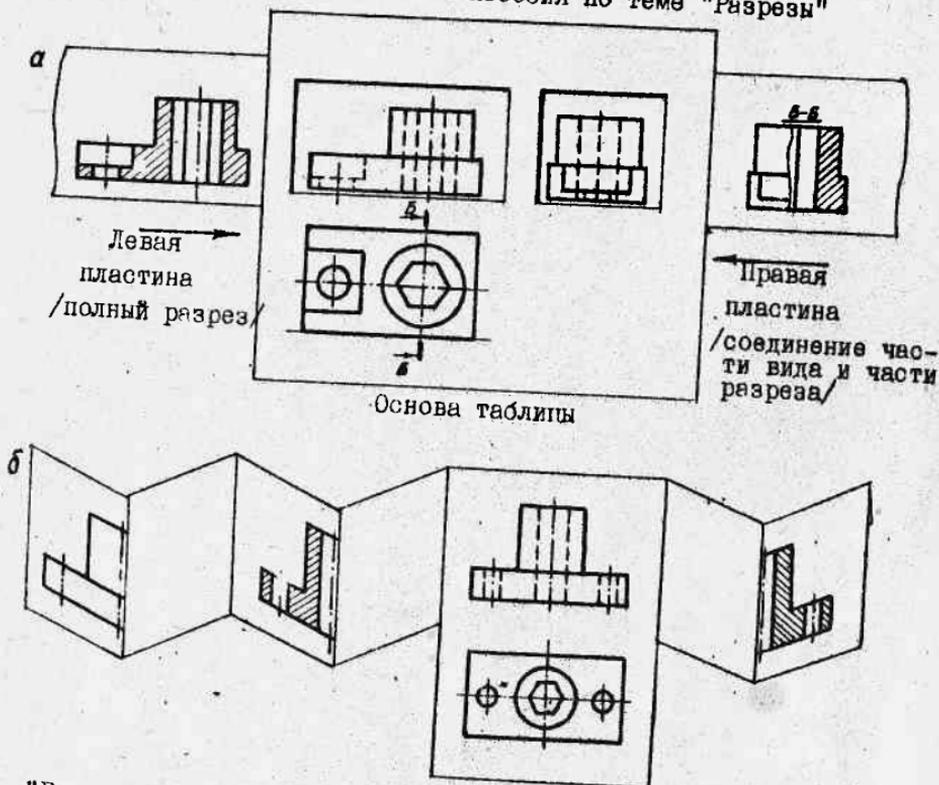


в

а/плакатным пером; б/пером "рэдис"; в/трубочкой.

Рис. 3

Рис. 4 Динамические пособия по теме "Разрезы"



"Раскладушка" /отражение последовательности соединения части вида и части разреза/

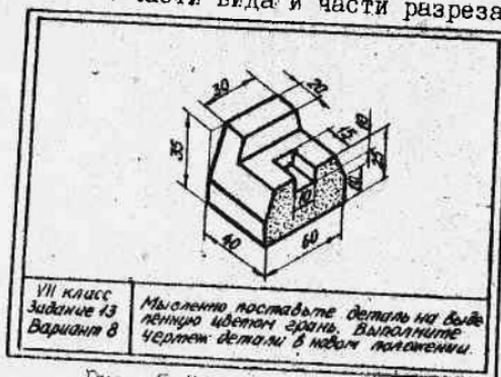
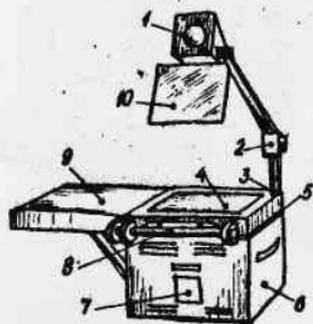


Рис. 5 Карточка-задание

Рис. 6 Кодоскоп /графопроектор/



1. объектив со встроенным поворотным зеркалом;
2. стержень с кронштейном;
3. гнездо стержня;
4. рабочее окно;
5. катушка с пленкой;
6. корпус;
7. выключатель;
8. пустая катушка;
9. полка;
10. экран, охраняющий зрение.

Рис. 7 Виды транспортов



а/лепестковый



б/книгообразный

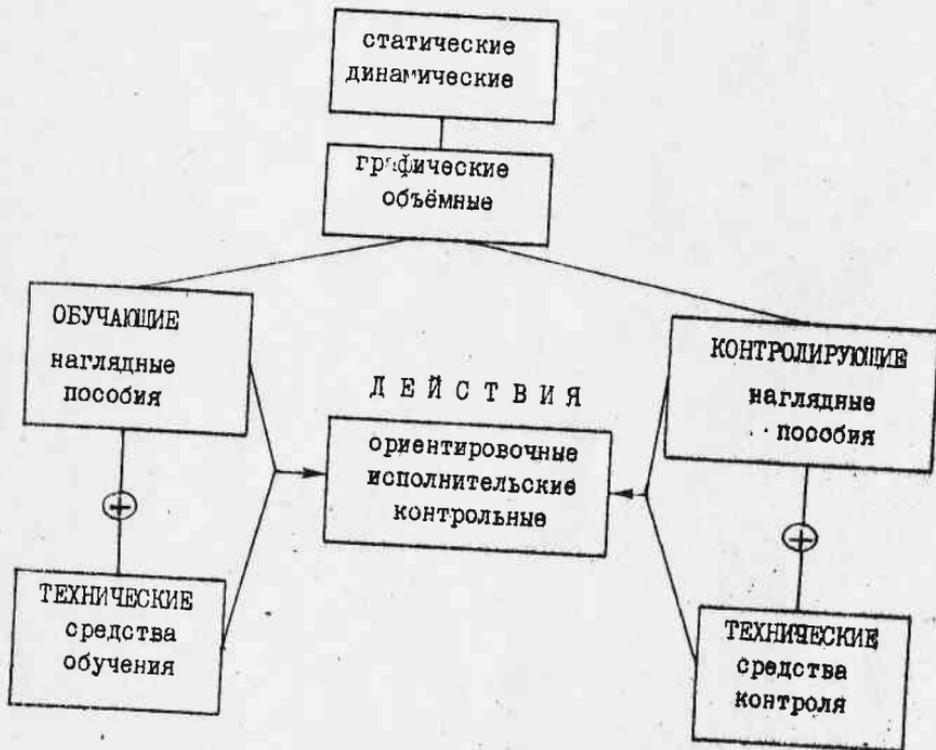


Рис. 8. Классификация учебных наглядных пособий и технических средств

Галина Павловна Пучкова

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ
НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ ПО ЧЕРЧЕНИЮ
для студентов
художественно-графического факультета

Редактор: В.С.Мирошниченко

Заказное издание

Подписано в печать 16.09.89

Формат 60 x 90/ 16

Бумага тип. № 3

Печать офсетная /ротопринт/

Тираж 500 экз.

Усл. печ. л. 1,5

Уч.- изд. л. 1,5

Заказ 1468

Бесплатно

Издательство "Прометей" МГПИ им. В.И.Ленина

119048, Москва, ул. Усачёва д.64

Типография МГПИ им. В.И.Ленина

129243, Москва, ул. Кибальчича, д. 6