

Ж.Х. Алиев, Т.О. Мамбетов

ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАЖНЕНИЙ В ЧТЕНИИ ЧЕРТЕЖЕЙ.

Правильная организация упражнений в практических занятиях на уроках черчения дает возможность для учеников хорошо овладеть и понять при выполнении графических упражнений. Данная статья направлена именно, как нужно организовать систему организации упражнений, чертежи в средней школе.

Значение и цели упражнения Подбор и систематизация примеров для упражнений по чтению чертежей, разработка новых упражнений, включение их в каждый урок черчения являются вопросами большой методической важности и, в целом, определяют успех всей работы учителя.

Используемые в практике формы упражнений по черчению сложились сравнительно недавно и продолжают непрерывно совершенствоваться и развиваться. Задача заключается в том, чтобы, использовав лучший опыт высшей школы, приспособить его в организационном отношении к условиям школьного урока. Прделанная в этом направлении работа является в значительной степени плодом коллективного труда лучших учителей черчения.

Роль упражнений в курсе черчения специфична. Собственно теоретический материал в нем не занимает главного места. Основная задача учителя – научить учащихся применять метод проекций в многообразных по форме и сложности практических заданиях, для выполнения которых требуется непрерывное развитие и упражнение пространственных представлений у учащихся. А это качество в равной мере важно в решении двух основных задач метода проекций в выполнении чертежа с натуры и в воспроизведении формы предмета на основе его чертежа.

При изыскании наиболее эффективных методов обучения черчению следует учитывать два существенных обстоятельства:

а) изучение условий, при которых развитие пространственных представлений происходит наиболее успешно, иначе говоря, раскрытие психологических особенностей, процессов мышления при выполнении чертежей и чтении их. Выяснение этих важных закономерностей позволит подвести научные основы под рекомендации методики и поможет наиболее точно подбирать форму и содержание всего цикла упражнений;

б) установление как непреложной истины того факта, что в тесных рамках отведенного времени результативность проделанной учителем работы прямо пропорциональна количеству упражнений, самостоятельно выполненных учащимися.

Активизация учебного процесса находится в тесной связи с правильно организованной, продуманной и разнообразной по форме системой упражнений. Поэтому разработка новых, наиболее эффективных форм упражнений является актуальной задачей методики, причем существенным фактором здесь следует признать экономию времени на проведение каждой самостоятельной работы. Только в этом случае возможно включать упражнения в каждый урок, а проводя подобную работу в течении целого урока иметь возможность повысить сложность задания.

Выполнение эскизов с натуры. Соответственно двум основным задачам метода проекций, всевозможные виды упражнений по черчению можно разделить на два вида больших класса: упражнения на выполнение эскизов с натуры и упражнения на чтение чертежей.

Особенностью упражнений по снятию эскизов с натуры является однотипность проведения, их отсутствие многочисленных вариантов форм, столь характерных для упражнений по чтению чертежей. Для выполнения эскиза с натуры во всех случаях требуется оригинал (модель, деталь), лист бумаги в клетку и карандаш, а также некоторые измерительные инструменты.

Первые навыки снятия эскизов с натуры учащиеся получают в IX классе после изучения основ метода проекций на три плоскости, овладения некоторым умением анализировать геометрическую форму предмета после приобретения знаний о правилах

оформления чертежа согласно ГОСТу. При переходе учащихся в следующие классы требования к этой работе усложняются.

Учащиеся овладевают новыми видами условностей, относящихся к рабочим чертежам (разрезы и сечения). Тем не менее можно без ошибки утверждать, что основные навыки в этом направлении закладываются именно в IX классе. Совершенствование в умениях эскизировать продолжается на протяжении всех лет обучения черчению, кроме этого требования к последовательности выполнения эскиза, порядку снятия размеров, нанесению их на эскиз освещены во всех учебниках по машиностроительному черчению и в методической литературе, в связи с чем касаться их мы не будем.

Еще один момент, вместе с тем, что выполнение эскиза детали с натуры и технического рисунка является заданием, близко совпадающим по своему смыслу с рассматриваемым видом упражнения, однако отличающимся от него по назначению. Учащиеся, приступая к выполнению эскиза, должны понимать, что он является производственным графическим документом, содержащим в себе все необходимые данные для непосредственного изготовления детали по нему или для выполнения технического чертежа. Технический рисунок, не располагающий этими данными, отличается от эскиза по своему назначению.

Но необходимо подчеркнуть некоторые моменты, связанные с проведением упражнений по снятию эскизов.

Прежде всего учитель должен разъяснить учащимся назначение эскиза на производстве (для ремонтных надобностей, при составлении рационализаторского предложения, в процессе конструирования и т.д.). отсюда должен быть сделан вывод о необходимости овладеть умением снимать эскизы с натуры.

Только тогда учащимся станут понятны те особые требования, которые учитель предъявляет к ним во время упражнений. Предложите ученику выполнить эскиз, не сообщив ему предварительно этих требований, и вы убедитесь, что ученик начнет откладывать на эскизе контуры предмета с натуры, каждый раз снимая с предмета их размеры. К сожалению, бывают случаи, когда учителя мирятся с таким «эскизированием», разрешая учащемуся при этом пользоваться всеми необходимыми инструментами.

Понятно, что такой вид работы не имеет ничего общего с овладением практическими навыками снятия эскиза с натуры.

Упражнения в чтении чертежей. Как уже было сказано, второй вид упражнений по черчению, упражнений по чтению чертежей, разработан достаточно детально и в многочисленных вариантах, число которых непрерывно умножается. Однако в школьной практике обычно применяется сравнительно ограниченное количество их. Это явление объясняется чаще всего неприспособленностью обычных классов для проведения упражнений необходимостью использовать специально подготовленные виды пособий-заданий и раздаточного материала, что является довольно трудоемким делом. Нужно сказать, что разнообразие и смена форм упражнений сами по себе являются ценным методическим средством, повышающим интерес учащихся к ним. Все эти упражнения ставят своей целью всестороннюю тренировку и контроль уровня пространственных представлений учащихся. Поэтому использование в практике учителя различных форм таких упражнений и разработка новых вариантов их весьма

желательна. Классификацию видов упражнений на чтение чертежей по участию в них материальных компонентов можно провести по следующей схеме:

- а) Объект (модель, деталь, узел).
Комплексный чертеж (или эскиз).
- б) Комплексный чертеж (или эскиз).
АксонOMETрический чертеж (или технический рисунок).
- в) АксонOMETрический чертеж (или технический рисунок)
Описание (устное или письменное)
- г) Объект (модель, деталь, узел).
АксонOMETрический чертеж (или технический рисунок)
- д) Комплексный чертеж (или эскиз)
Описание (устное или письменное)
- е) Объект (модель, деталь, узел)
Описание (устное или письменное)

Сочетание попарно приведенных на схеме элементов позволяет выявить основные группы упражнений. Так, например, вариант А, основанный на сопоставлении модели с комплексным чертежом, может включать обширное количество упражнений. Перечислим некоторые из них в порядке нарастающей трудности:

1. Поставить данную модель в положение, соответствующее ее изображению на чертеже.
2. В группе моделей, не имеющих значительных различий по своей форме, найти модель, изображенную на чертеже.
3. Среди нескольких чертежей, воспроизводящих близкие по форме модели, найти чертеж, соответствующий данной модели.
4. По данному чертежу собрать модель из готовых элементов (спичечных коробков, специальных деревянных и иных деталей и т.д.).
5. Дана модель и ее чертеж. Исправить одну (две и более) ошибку, допущенную в чертеже; нанести пропущенные линии контура.
6. Дан чертеж модели без линий невидимого контура и сама модель. Нанести линии невидимого контура или построить разрез (или сечение).
7. Сделать модель по чертежу с выполнением развертки и склейки ее (задача может иметь высокую степень сложности).

Очевидно, могут существовать и другие виды упражнений этого типа.

Варианты упражнений Б основаны на сопоставлении аксонOMETрического изображения с комплексным чертежом. Поскольку в учебной практике аксонOMETрического изображения по своей наглядности стоит между оригиналом (моделью, деталью) и его комплексным чертежом, оно может рассматриваться в сочетании с комплексным чертежом, как «заменитель» реальной модели.

В связи с этим почти все виды упражнений, перечисленные выше, могут проводиться аналогично при данном сочетании изображений. Однако, здесь могут существовать и специальные варианты упражнений, которые невозможно осуществить в сочетании А (например, перенос на проекции заданных на аксонOMETрии размеров, окончание незаконченного аксонOMETрического изображения по данным проекциям и т.д.).

Упражнения, включающие в себя описание (В, Д и Е), могут быть осуществлены в виде устного или письменного чтения чертежа с ответами на вопросы или анализа геометрической формы модели. Полезной является и обратная задача: выполнение чертежа или модели по описанию. Довольно редкой является, очевидно, группа Г

НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ВОСПИТАНИЕ. ОБУЧЕНИЕ.

(объект и наглядное изображение в виде аксонометрии или технического рисунка). Наиболее употребительная форма такого упражнения- выполнение наглядного изображения по данной модели или детали.

Вне указанных сочетаний существует еще группа упражнений, основанная на использовании одного комплексного чертежа. К таким упражнениям относится анализ геометрической структуры модели по ее проекциям (устной и письменной), выполнение третьей проекции по двум данным, дополнение проекций пропущенными линиями контура, построение сечений, разрезов, взаимных пересечений тел и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Эйдельс Л.М., Дерябин А.С. Методика преподавания черчения. –Москва, 1980.
2. Ботвинников А.Д. Пути совершенствования методики обучения черчению. –Москва, 1983.
3. Кузьменко В.И., Косолапов М.А. Методика преподавания чертежа. –Москва, 1981.