

В.Н. Виноградов

## Графический компонент образования в общетеоретической и практической подготовке школьника

Черчение (техническая графика) в современной школе является той учебной дисциплиной, при изучении которой учащиеся овладевают процессами оперирования различными видами графических изображений и графической деятельности. При этом графическая деятельность выступает в качестве общеобразовательного и воспитательного средства, как источник знаний и средство формирования основ графической грамоты.

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

В связи с этим школьный графический компонент образования должен обеспечить у учащихся формирование такой совокупности рациональных приемов чтения и выполнения различных изображений, которая позволяла бы им ориентироваться в чрезвычайно большом объеме современных графических информационных средств. Эта совокупность как норма, как определенный стандарт графического образования обеспечивается в школе не только изучением черчения, но и других дисциплин – трудового обучения (технологии), математики, природоведения и др. Вследствие этого процесс поиска средств повышения качества графического образования учащихся в современных условиях, разработки его нового содержания следует рассматривать как общепедагогическую проблему. Решение этой проблемы должно лежать в русле общих исследований ученых вузов, Национального института образования, работников Министерства образования, учителей.

В этом отношении может быть весьма полезен опыт работы российских ученых по выполнению заказа Министерства образования Российской Федерации. Ими предпринята попытка разработки российского стандарта по черчению для общеобразовательной школы, подготовлена «Концепция содержания образования по черчению в 12-летней школе (начальное, основное и среднее (полное) общее образование)», опубликовано несколько вариантов программ, альтернативных учебников и пр.

Изданные Департаментом общего среднего образования МО РФ документы [1] на федеральном уровне регламентируют преподавание черчения в основной школе. Эти документы включают: «Обязательный минимум содержания образования по черчению», «Требования к уровню подготовки выпускников основной школы по черчению», «Критерии оценки подготовки по черчению выпускников основной школы», в том числе примеры итоговых заданий, образцы графических работ и др.

## Базовый компонент графического образования

Обязательный минимум содержания образования					
Объекты графических изображений	Графическое отображение информации	Графические изображения	Стандарты ЕСКД	Элементы конструирования и моделирования	Геометрические построения
Форма объектов. Анализ и преобразование формы. Изделия. Соединения деталей	Графический язык. Графические изображения. Метод проецирования. Аксонометрия. Технический рисунок. Чертеж. Эскиз	Изображения на чертежах (виды, разрезы, сечения). Чертежи деталей и сборочных единиц. Детализация	Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифт, размеры). Условности и упрощения на чертежах	Конструирование и моделирование формы по заданным условиям	Деление отрезка и окружности на равные части. Сопряжения. Овалы
Содержание образовательных составляющих линий минимума					
Уровень подготовки					
Иметь представление о форме предметов, о соединении деталей, знать геометрические способы образования и преобразования формы, уметь анализировать форму	Иметь представление о методах проецирования, знать метод прямоугольного проецирования и способы построения чертежа, уметь выполнять и читать чертежи	Иметь представления о чертежах различного назначения, знать графические изображения, используемые на чертежах (виды, разрезы, сечения)	Знать некоторые правила оформления графической документации, уметь на практике	Уметь преобразовывать форму, выполнять модели из некоторых материалов	Уметь выполнять геометрические построения

В настоящее время для основной школы Российской Федерации опубликовано несколько программ, названных авторскими. Учителю и администрации школы предоставлено право выбора программ из числа рекомендованных Министерством, при условии реализации «Обязательного минимума содержания образования по черчению». Назовем для сведения принятые в России варианты изучения черчения в основной школе: 7-8 классы, 7-9 классы, 8-9 классы, 9 класс, черчение с элементами компьютерной графики (7-9 классы).

Вместе с изданием федеральных документов, регламентирующих преподавание черчения как самостоятельного курса основной школы, в России разрабатываются региональные программы графического образования учащихся с установлением его основной (инвариантной) части и курсов по выбору (вариативная часть). Так, при разработке концепции и программы развития графического образования в Республике Башкортостан были использованы следующие принципы их реализации: целесообразность, научность, историчность, гуманитаризация, политехничность, универсальность, связь с практикой, стандартность, вариативность, региональность, дифференциация, технологичность.

В школах Беларуси сейчас действуют две программы: одна – Министерства и одна – авторская. Однако из-за нестабильного места черчения в учебном плане ни одна из них не может быть реализована полностью.

К сожалению, разработка графического компонента образования в Беларуси осложняется отсутствием единого мнения о месте учебной дисциплины «Техническая графика» в новом учебном плане. Доводы некоторых оппонентов о необходимости исключения ее как самостоятельного курса из школьного учебного плана несостоятельны по многим причинам, в том числе и по ее роли как средства формирования приемов графической деятельности (о чем мы говорили выше). Сошлюсь также на интересный пример, который привела газета «Зорька». «Представим картину: на всей Земле внезапно исчезли все чертежи. В тот же миг останавливаются все до единого заводы и стройки. Ничего не производится. Полная катастрофа». Таких популярных примеров о значении графики можно привести много.

Не может быть также полностью оправданным предложение о включении технической графики в качестве одного из модулей программ трудового обучения (технологий).

В условиях вариативности обучения черчению остро возникает вопрос об инвариантности базового компонента графического образования и разработки его содержания. В основу этого содержания как один из вариантов, на наш взгляд, может быть положен российский «Обязательный минимум содержания образования по черчению». Определенные этим минимумом образовательные линии предметной области «Черчение» (они представлены нам в форме таблицы) могут служить базой разработки графического компонента образования белорусской школы. При этом необходимо учитывать не только наличие в недалеком прошлом единой для российской и белорусской школ программы черчения, учебника, различных педагогических средств, но и участие ученых нашего университета в подготовке новых российских программ, учебников, методических руководств.

В разработке содержания графического образования можно исходить не только из когнитивного (знание!) – как в России, но и деятельного компонента. В основу его должна быть положена способность выполнения и понимания (чтение) выпускником школы чертежей, эскизов, технических рисунков и других технических изображений с применением установленных правил их построения и оформления. Другие виды деятельности – графическая, включая все операции по построению изображений, умственная – восприятие изображений, сравнение, наблюдение, анализ, преобразование и пр., практиче-

ская – владение чертежными и измерительными инструментами, моделирование и т.п. – должны выступать как саподчиненные.

Из необходимости теоретического обеспечения процесса реализации деятельного компонента образования должны быть выделены основные геометрические, графические, стандартообразующие, технологические и другие понятия.

Приведем примеры. Так, к графическим должны быть отнесены понятия: графическая информация, техническая графика, чертеж, эскиз, сборочный чертеж, технический рисунок, детализирование и др.; к геометрическим – геометрическая фигура, линия, геометрическое тело, геометрическая форма, проекция, геометрическое построение, преобразование изображений, угольник, лекало; к стандартообразующим – формат линии чертежа, нанесение размеров, изображения на чертежах, вид, разрез, сечение, графические обозначения, условности и упрощения на чертежах; к технологическим – изделие, деталь, резьба, соединение деталей, модель, размеры и др.

Можно так же выделить понятия, формируемые на занятиях изобразительного искусства, географии, других учебных дисциплин.

Совокупность когнитивного и деятельного компонентов подготовки обеспечивает тот необходимый уровень графического образования, который должен быть достигнут каждым выпускником школы.

Этот уровень является основой необходимого информационного объема представлений, знаний и умений выпускников школ для усвоения ими графических дисциплин в средних специальных и высших учебных заведениях в условиях отсутствия школьного курса черчения (с 2002-2003 уч./г. в школах Беларуси черчение не преподается).

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Программы общеобразовательных учреждений*. Черчение. М., 2000.
2. *Тэхналагічная адукацыя*. Мн., 1998, № 2.

## S U M M A R Y

*The article is dedicated to the elaboration of the graphic component of pupils education.*

*Поступила в редакцию 4.05.2002*