

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ГРАФИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Ю.П. Беженарь
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Восприятие любой, в том числе и учебной информации прямо зависит от формы ее представления и – как результат – от способа воздействия на органы чувств. «Человек запоминает не более десятой части того, что слышит, около половины того, что видит, и до 90% того, что слышит, видит и делает одновременно» [4]. Основываясь на том факте, что «аудиовизуальное предъявление учебного материала имеет преимущество, включая в систему запоминания образную и эмоциональную память, в которой материал сохраняется дольше, чем в словесно-логической» [2], можно заключить, что наилучшее усвоение достигается при комплексном представлении информации.

Целью данной работы является рассмотрение потенциала технологий компьютерного моделирования в графической деятельности учащихся.

Материал и методы. Методологической основой тезисов является проведение сопоставительного анализа графической деятельности учащихся и сравнение полученных результатов методами анализа и обобщения.

Результаты и их обсуждение. Вопросы графической деятельности нашли известное отражение в ряде трудов известных психологов, а также в работах по методике преподавания черчения, однако в настоящее время недостаточно исследований, посвященных анализу компьютерной графической деятельности учащихся.

В.Н. Виноградов в своем исследовании говорит о том, что «...через графическую деятельность реализуются одновременно такие познавательные процессы, как ощущение, восприятие, представление, мышление и др., благодаря чему у ученика создается общность многих психических функций. В деятельности построения чертежа эти процессы к тому же сочетаются и координируются с кинестезическими и моторными функциями рук, что является, согласно данным психологии, важнейшим условием дифференцировки пространственных отношений объектов» [3].

Анализ литературы по проблеме графической деятельности свидетельствует о том, что ее эффективное решение авторами связывается со сформированностью разных компонентов, таких как: моторных навыков, пространственных представлений, компонентов зрительного восприятия (зрительно-моторной координации, фигуно-фоновых отношений, константности положения в пространстве, пространственных отношений).

Графическая деятельность учащихся в ходе решения графических задач важна как средство их решения и фиксации изменений, как средство формирования понятий и контроля, закрепления знаний, установления связей между различными предметами. Все это дает возможность определить стержневые интеграционные моменты деятельности, необходимые для включения учащихся в будущем в сферу материального производства, управления, контроля, изобретательской деятельности, свободного ориентирования в практике с помощью чертежей.

Анализируя современные требования в области компьютерного графического моделирования, мы под *графической деятельностью учащихся* в своем исследовании будем понимать процесс создания и редактирования

графических изображений, как чертежными инструментами, так и с помощью современных компьютерных технологий.

Компьютерное моделирование оказывает существенное влияние на формирование представлений, занимающих центральное место в образном мышлении и входящих как важнейший элемент в мышление словесно-логическое. Восприятие неподвижных изображений геометрических фигур в виде рисунков, чертежей и моделей не может создать полных пространственных образов. При применении технологий компьютерного моделирования предоставляется возможность в одном и том же зрительном поле, на одном и том же экране последовательно или одновременно показывать развитие процессов или явлений с натуры и абстрактные модели – текст, формулы, графики, анимацию и т. д.

Для подтверждения актуальности применения технологий компьютерно-графического моделирования в графической деятельности школьников, а также для получения выводов, связанных с необходимостью совмещения традиционного и компьютерного выполнения чертежей, т. е. с потребностью восстановления единого стержня графической подготовки в общеобразовательных учреждениях, нами проведен анализ графической деятельности учащихся в традиционной и компьютерной реализации [1].

Данный анализ позволяет преподавателю представить возможности и необходимость использования технологий компьютерного моделирования, представлять отличительные особенности конечного результата графической деятельности на компьютере и вручную, только тогда процесс обучения будет идти более продуктивно и осознанно.

Наблюдения показывают, что применение компьютерного моделирования позволяет активизировать процесс обучения, формировать навыки работы с компьютером, экономить время, отведенное на решение графических задач. Это позволяет сократить время на подготовку к занятию, увеличить объем нового материала и сократить время на его объяснение при помощи технологий трехмерного моделирования, а также больше внимания уделить непосредственно процессу мыслительной деятельности, повышению уровня графической культуры учащихся с помощью «интеллектуальных» инструментов проектирования.

Осмысление предметных графических знаний – основная черта компьютерного обучения, которое позволяет рационально вести геометрические построения, т. е. выбирать соответствующие оптимальные способы построения и редактирования объектов. Проведенное сравнение затрагивает лишь минимум основ двумерного и трехмерного построения геометрических объектов и проходит через призму традиционного (ручного) выполнения чертежей.

Заключение. Подводя итог сказанному, можно сделать следующие выводы:

- возможности компьютерно-графического моделирования способствуют формированию графических знаний, умений и навыков учащихся;
- заменяя ручное выполнение чертежей компьютерным, необходимо четко представлять достижения определенного уровня развития у учащихся владения чертежными инструментами, определенными обязательными навыками ручного выполнения чертежей (эскизный вариант);
- применение компьютерных технологий в графической деятельности учащихся переводит обучаемого из одного качественного состояния в другое. Учащийся, не имеющий требуемых знаний, умений и навыков, в результате графической деятельности приобретает мотивацию использования компьютера в учебной деятельности через специальные задания, требующие использования графического программного обеспечения, способствующего развитию теоретического,

наглядно-действенного, наглядно-образного, интуитивного, творческого типов мышления, процессов памяти, внимания, пространственного воображения и пространственных представлений учащихся, эстетического воспитания, коммуникативных способностей.

Список литературы

1. Беженарь, Ю.П. Применение компьютерных технологий в средней школе / Ю.П.Беженарь // Информатизация образования. – 2002. – № 3. – С. 56–58.
2. Борк, А. Компьютеры в обучении, чему учит история / А. Борк // Информатика и образование. – 1990. – № 5. – С. 110–118.
3. Виноградов, В.Н. Педагогические основы графической подготовки учащихся школ и студентов педвузов : автореф. дис. д-ра пед. наук : 13.00.01 / В.Н.Виноградов ; Белорус. гос. пед. ун-т. – Минск, 1994. – 43 с.
4. Загаров, А.А. Мультимедиа технологии в учебном процессе / А.А.Загаров // Педагогические технологии в образовании : материалы обл. науч.-метод. конф., Мурманск, 26–27 апр. 1994 г. : в 4 ч. / Мурман. обл. науч.-метод. центр системы образования. – Мурманск, 1994. – Ч. 1. – С. 87–89.

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ И ФИЗИКИ

*А.И. Бочкин, М.С. Папко
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Необходимость обращения к интегрированному обучению вызвана рядом объективных причин, которые обнаружили в процессе информатизации учебного процесса в средней школе.

Одной из важнейших проблем является заметное снижение интереса учащихся к предметам естественно-математического цикла, что во многом обусловлено объективной сложностью физики и математики. Сама специфика физики и математики на их современном уровне побуждает к интегрированному подходу в обучении школьников этим предметам. Кроме того, наметилась негативная тенденция к изоляции школьной информатики от других дисциплин, игнорирование ее интегрирующих образование возможностей.

Целью авторов является формирование многосторонних, целостных, системных знаний школьников (а сначала учителей) по трем дисциплинам: математике, информатике, физике (курс “МИФ”). При этом рассматриваются как традиционные школьные задачи, так и задачи, которые до ЭВМ решить было трудно или невозможно. Актуальная проблема – подбор и реализация на ЭВМ пакета задач, обеспечивающих достижение этой цели.

Материал и методы. Материалом для внедрения в практику образования являются тщательно отобранные и информационно насыщенные прикладные задачи с физическим смыслом. Для их решения привлекаются простейшие численные методы. Задачи осваиваются обучаемыми методом численных экспериментов в среде Excel.

Результаты и их обсуждение. В качестве представительного примера таких задач рассматривается случайный процесс радиоактивного распада вещества [1, 366]. Вещество состоит из атомов. Эти атомы иногда распадаются и вся масса радиоактивного вещества постепенно уменьшается.