

ствующему курсу. Если студент не подписан на этот курс, то он не увидит в тексте вопроса внедренный объект. Для преодоления этой трудности мы расширяли список участников подкатегории, включая в него всех студентов, зарегистрированных в курсах, объединяемых в подкатеорию.

К сожалению, описанный способ интеграции не позволяет заимствовать из курсов другие ресурсы (веб-страницы, лекции, задания и т.д.). Однако, в версии “MOODLE 2.0” разработчики обещают эту проблему решить.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт LMS “MOODLE” [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.moodle.org>.
2. Sharable Content Object Reference Model (SCORM) ® 2004 4rd Edition Overview Version 1.0. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.adlnet.gov/Technologies/scorm/ SCORMSDocuments>.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ СРЕДЫ MOODLE ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ УМЕНИЙ

**Л.Л. Ализарчик**  
*Витебск, ВГУ*

Изучение геометрии в школьном курсе математики должно способствовать развитию логического и пространственного мышления ученика. Во-первых, «это единственный школьный предмет, включая даже предметы математического цикла, полностью основанный на последовательном выводе всех утверждений» [4, с.74]. Во-вторых, такой вид умственной деятельности, как оперирование визуальными пространственными свойствами и отношениями, активно используется при решении геометрических задач [3, с. 68].

По-мнению психологов, дети приходят в школу с достаточно богатым опытом пространственной деятельности и неплохим пространственным воображением [3, с. 66]. Однако, изучение стереометрического материала только в старших классах и увлечение так называемой «аналитической или алгебраической» геометрией приводят к тому, что у многих выпускников школ сформированы не пространственные, а плоские представления. Основное внимание на уроках геометрии уделяется созданию образов, а не оперированию ими, в то время как психологическое содержание, суть мышления составляет именно процесс оперирования (образами, понятиями, суждениями). Обучение школьников процессу оперирования должно вестись целенаправленно и психологически корректно [3, с. 71].

В школьных учебных пособиях практически нет заданий по оперированию образами пространственных геометрических объектов. Очень мало внимания уделяется решению задач на построение, в частности, на проекционных чертежах. Однако именно эти задачи способствуют формированию различных уровней оперирования образами (движение, реконструкция, композиция).

На занятиях по методике преподавания геометрии студенты учатся решать графические задачи на проекционных чертежах для того, чтобы использовать приобретенные умения в своей будущей деятельности учителя математики. Они выполняют задания на достраивание изображений, на содержательный анализ плоских чертежей пространственных фигур, на конструирование и преобразование геометрических фигур, на построение пересечений проекций прямых и плос-

костей. Чтобы сформировались перечисленные умения, студенты должны решить самостоятельно достаточно большое количество задач различного уровня сложности, правильность выполнения которых анализируется преподавателем, что достаточно трудно организовать при традиционной групповой форме обучения.

Практика использования компьютерной графики на занятиях по методике преподавания математики позволяет утверждать об эффективности работы с виртуальными динамическими изображениями: подвижные чертежи создают сильное впечатление глубины, построения с помощью компьютерных средств проводятся быстрее и качественнее, благодаря обратной связи студенты могут контролировать свое решение оперативно и самостоятельно.

Достаточно большое количество педагогических экспериментов, проводимых в школьных и вузовских аудиториях, показывает, что конструирование и исследование геометрических объектов в режиме диалога оказывает существенное влияние на развитие геометрического мышления и учеников, и студентов [2, с.71].

Компьютерные программы такого рода идеально сочетаются с интерактивными досками, «позволяющими манипулировать изображенными объектами непосредственно на рабочем поле доски» [1, с.8].

Для формирования графических умений целесообразно использовать систему дистанционного обучения Moodle. Эта среда обладает большими возможностями формирования и представления учебного материала, поэтому может применяться для различных форм обучения.

У преподавателя появляется возможность создавать достаточно большой банк стереометрических задач, различных по содержанию и по уровню сложности. Благодаря этому можно предлагать студентам проводить построения сечений различными методами (следов, внутреннего проектирования, разделяющей плоскости, достраивания до треугольной призмы или пирамиды, переноса секущей плоскости, использования параллельных прямых и плоскостей), решать задачи на построение перпендикулярных прямых и плоскостей, задачи с развертками геометрических тел. Графические возможности системы позволяют использовать чертежи невыпуклых многогранников, а также неоднозначно воспринимаемые изображения (без учета видимости элементов фигуры).

С помощью мультимедийных средств flash-технологии появляется возможность проводить построения на динамических чертежах, предъявлять в режиме демонстрации решения ключевых задач. Последовательность действий студента сохраняется, что позволяет преподавателю проанализировать ход его решения, а студенту при необходимости завершить работу позже.

Преподаватель использует банк заданий для формирования тестов не только с целью контроля, но и с целью обучения студентов, так как они могут выполнить необходимое количество заданий, сами проанализировать ошибки и уточнить верные решения.

Результаты контрольного тестирования доступны в виде отчетов в текстовом, MS Excel, ODS форматах. Групповой метод позволяет проводить фильтрацию по группам студентов. Предусмотрена также статистическая обработка результатов тестирования.

Благодаря сети Интернет появляется возможность доступа к базе графических заданий не только в университете. Это предоставляет дополнительные возможности для самостоятельной работы студентов, а также для развития дистанционного образования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Богомолова, О.Б., Усенков, Д.Ю. Интерактивная геометрия: новые возможности для учителя и учащихся / О.Б. Богомолова, Д.Ю. Усенков // Математика. – 2010. – №21 – С.8-18.
2. Далингер В.А. Компьютерные технологии в обучении геометрии / В.А. Далингер // Информатика и образование. – 2002. – №8 – С.71-77.
3. Каплунович, И.Я. О психологических различиях мышления двумерными и трехмерными образами / И.Я. Каплунович // Вопросы психологии. – 2003. – С.66-77.
4. Шарыгин, И.Ф. Нужна ли школе XXI века геометрия? / И.Ф. Шарыгин // Математика в школе. – 2004. – №4. – С.72-79.

## ДВОЙСТВЕННОСТЬ РОЛЕЙ ПРОГРАММЫ И ИНФОРМАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

**Л.В. Батан**  
*Витебск, ВГУ*

Прикладные программы, изучаемые в школьном курсе информатики, можно рассматривать двояко. С одной стороны, обучение работе с определенным программным продуктом есть цель изучения. С другой стороны, использование этого же программного продукта в повседневной жизни для решения конкретных задач есть средство для достижения определенных целей обучения. Поясним эту мысль на примерах.

Рисование с использованием средств графического редактора – это средство для получения желаемой картинки, к примеру, домика. То есть, получение изображения домика есть цель, желаемый результат. Графический редактор с этой точки зрения выступает как средство для достижения поставленной задачи.

С другой стороны, задача получения конкретного изображения может стать поводом, для изучения графического редактора как такового или его конкретных возможностей, инструментов. С этой точки зрения изучение графического редактора и его возможностей является целью, а задача создания определенной картинки в данном случае есть средство для достижения поставленной цели.

Аналогичную ситуацию можно наблюдать с текстовым редактором. С одной стороны, создание текста, оформленного определенным образом – это цель работы в текстовом редакторе, а сам текстовый редактор, например Microsoft Word, – средство для ее достижения. С другой стороны, проблема, задача создания определенного текстового фрагмента, таблицы, текстового эффекта, колонтитулов и т.д. – все это можно рассматривать как «замаскированное» средство для достижения цели освоения или более глубокого, основательного изучения возможностей текстового редактора. Здесь важно, чтобы постановка задачи максимально учитывала уже имеющиеся у обучаемых знания, умения и навыки и не являла собой слишком стремительный «скачек» вперед. То есть освоение новой возможности, технологии должно быть посильным для учеников. Однако, нет необходимости «с нуля» объяснять особенности интерфейса табличного процессора, если подобный интерфейс уже изучался в текстовом редакторе.

Двойственность ролей программы и информации прослеживается также и в отношении других приложений и соответствующих им данных.

В двойственности ролей программы и информации прослеживается синтез