

4. Одноколова Е.Г. Разработка электронных учебников с использованием метода локального гипертекстового сворачивания информации. // Информатика и образование. 2008. № 6. С. 63.
5. Пак Н. И. О сущности проективного подхода в обучении и проектировании образовательных систем [Текст] - ПИ, № 1, 2006.

Дубина Я. В., Мамалыга Р. Ф.

НЕКОТОРЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ

yapadybina@gmail.com, gcg45@mail.ru

Уральский государственный педагогический университет

г. Екатеринбург

Важнейшей задачей обучения стереометрии на всех ее этапах является формирование научных представлений и понятий о пространстве. Её решение напрямую связано с уровнем развития пространственного мышления. Комплексное использование различных средств обучения (модели, чертежи и развертки геометрических тел, словесное объяснение) и различных методик служит необходимым условием формирования пространственного мышления. Сегодня для реализации его развития широкие возможности предоставляют графические 3D пакеты [2], с помощью которых можно создавать качественно новые наглядные средства обучения, позволяющие *моделировать оперирование с геометрическими объектами* [1]. Вслед за И.С. Якиманской под пространственным мышлением мы будем понимать «специфический вид мыслительной деятельности, которая имеет место в решении задач, требующих ориентации в практическом и теоретическом пространстве (как видимом, так и воображаемом). В своих наиболее развитых формах это есть мышление образами, в которых фиксируются пространственные свойства и отношения. Опираясь на исходными образами, созданными на различной наглядной основе, мышление обеспечивает их видоизменения, трансляцию и создание новых образов, отличных от исходных» [3].

Создавая учебное пособие «Трехмерная графика» и развернутые методические рекомендации к нему, авторы старались расставить акценты так, чтобы они отражали реализацию одного из принципов дидактики, а именно принципа реализации межпредметных связей (между информационными технологиями и стереометрией). Кроме того, при изложении материала учебного пособия внимание было уделено подбору таких упражнений, которые позволят учащимся развивать пространственное мышление, выполняя указанные действия на компьютерной модели. В частности, умение мысленного изменения положения образа (первый тип оперирования образами) или структуры образа (второй тип оперирования). Наибольшую трудность представлял подбор упражнений, позволяющих формировать третий тип оперирования образом (неоднократные изменения положения и структуры образа).

Уже при выполнении первой работы обучаемые сталкиваются с необходимостью создания образа и оперировании им. Приведем пример. Выполняя упражнение, в котором необходимо во внутрь сферы поместить тор (рис.1), значительная часть обучаемых выполняет это задание поэтапно: отдельно создавая тор, отдельно сферу при этом, не учитывая размеры этих объектов и их положение. И лишь немногие из них, имеющие более высокий уровень сформированности пространственного мышления, выполняют это упражнение сразу – они могут мысленно соотнести размеры объектов, положение и структуру. При выполнении подобных упражнений обучаемые учатся прогнозировать будущий результат, т.е. создавать мысленный образ.

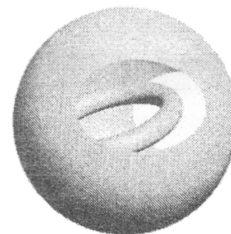


Рис.1. Тор и сфера.

В учебном пособии, в частности, рассмотрен ряд упражнений, связанных с различными способами получения октаэдра. В одном случае обучаемым было необходимо получить октаэдр из параллелепипеда с заданными размерами по предложенному алгоритму. В другом, при изучении способов редактирования объектов на уровне их подобъектов, им было предложено составить алгоритм получения октаэдра из куба с помощью изученных команд (для этого необходимо было представить вписанный в куб октаэдр). В данном пособии также рассматривается получение октаэдра из массива равносторонних треугольников. Различные подходы к этому понятию и работа по созданию 3-х мерного объекта на основе сочетания наглядных и словесно-логических компонентов формируют более четкий, устойчивый образ октаэдра. Кроме того, данные упражнения способствуют развитию первого и второго типов пространственного мышления. Это наиболее ярко представлено в третьем способе создания виртуального образа октаэдра (рис.2), где обучаемым необходимо изменять неоднократно не только структуру образа, как при выполнении первых двух упражнений, но и его положение.

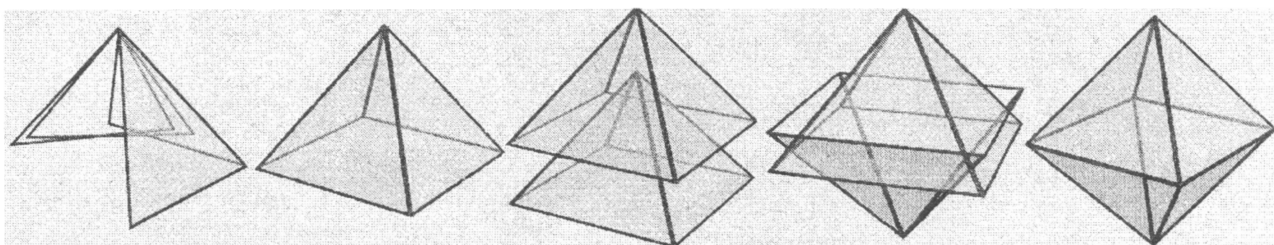


Рис.2. Этапы создания октаэдра.

Другим примером задания, направленного на развитие первых двух типов пространственного мышления, является задача из школьного учебника по геометрии «Как можно в кубе вырезать сквозное отверстие, через которое можно «протащить» куб таких же размеров». На рис.3 представлено геометрическое решение этой задачи с помощью графического редактора.

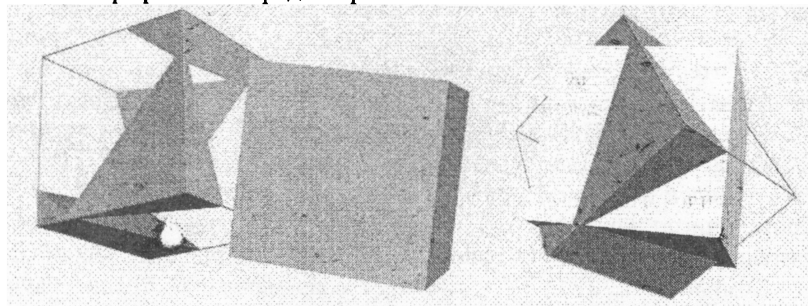


Рис. 3. Геометрическое решение задачи о кубе.

При выполнении упражнения по созданию фрактального объекта «Губка Менгера» обучаемым приходится неоднократно изменять структуру образа, что способствует формированию наиболее высокого уровня пространственного мышления (третьего тип).

В результате разнообразной работы с компьютерной моделью (изменение положения, структуры) обучаемый сможет переносить полученный опыт и на ментальные объекты. При изучении данного пакета происходит постоянное соотнесение образа трехмерной компьютерной модели с его различными проекциями. Данные мыслительные операции в классификации И.С. Якиманской соответствуют третьему типу оперирования пространственными образами. Следовательно, работа с виртуальными трехмерными моделями, созданными с помощью графического пакета, позволит обеспечить возможность достижения обучаемыми более высокого уровня развития пространственного мышления.

Литература.

1. Мамалыга, Р.Ф. Роль 3D графики в развитии пространственного мышления студентов педвуза при обучении геометрии./ Р.Ф. Мамалыга //Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона: периодический межвузовский сборник научно-методических работ. / под ред. Е.М. Вечтомов. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2005. – №7. – С.121-125.
2. Новгородова, Н.Г. Применение динамичных средств трехмерной компьютерной визуализации в учебных заведениях высшего образования./ Н.Г. Новгородова //Новые образовательные технологии в вузе: сборник докладов пятой международной научно-методической конференции, 4-6 февраля 2008 года. В 2-х частях. Часть 2. – ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2008. – С.330-336.
3. Якиманская, И.С. Развитие пространственного мышления школьников / И.С. Якиманская // . - М.: Педагогика, 1980. - 240с.

Евдокимова А.С., Силкина Н.С., Соколинский Л.Б., Цымблер М.Л. ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНЫЕ ЭНЦИКЛОПЕДИИ КАК ОСНОВА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

eas88@list.ru, zhnadya@rambler.ru, sokolinsky@acm.org, mzym@susu.ru
Южно-Уральский государственный университет
г. Челябинск

Введение

В настоящее время актуальной является проблема несоответствия высоких темпов развития аппаратно-технологической базы в сфере высокопроизводительных ИТ и вузовских образовательных программ подготовки специалистов, бакалавров и магистров, владеющих современными параллельными вычислительными и суперкомпьютерными технологиями [1, 2].

Одним из подходов к решению данной проблемы является модернизация рабочих программ базовых учебных дисциплин, направленная на внедрение в учебный процесс изучения параллельных вычислительных технологий и выполняемая в рамках действующего ФГОС ВПО [2].

Другим возможным средством решения данной проблемы может выступать использование для изучения современных параллельных вычислительных технологий самостоятельной работы студентов (СРС). В связи с планируемым в ближайшем обозримом будущем переходом к ФГОС 3 поколения актуальной является разработка новых форм, методов и средств организации СРС, способствующих повышению качества подготовки выпускников.

Имеющиеся в настоящее время электронные учебные ресурсы по параллельным вычислениям нуждаются в определенной адаптации для применения в СРС по изучению современных параллельных вычислительных технологий. Разработанная под руководством акад. РАН В.В. Воеводина электронная учебная