

УДК 001.201

*Петровский Денис Сергеевич
Студент магистерской программы 3 курса,
факультет «Экономики, менеджмента и информационных технологий»
ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени
Февзи Якубова»
Россия, г. Симферополь*

*Эмирова Ленара Рустемовна
Студентка магистерской программы 3 курса,
факультет «Экономики, менеджмента и информационных технологий»
ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени
Февзи Якубова»
Россия, г. Симферополь*

ОБУЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ И КОМПЬЮТЕРНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Аннотация. Предложена методика освоения технологии изучения компьютерных программ с использованием достижений психологии. В основу подхода положены принципы обучения с привлечением активации творческого мышления учащегося. В дальнейшем предлагается использовать эту технологию для освоения любых компьютерных программ студентами творческих специальностей.

Ключевые слова: моделирование учебного процесса, компьютерная графика, компьютерное проектирование, дизайн, simulation of the learning process, computer graphics, computer-aided design, design.

Petrovsky D. S., Emirova L. R.

TEACHING COMPUTER GRAPHICS AND COMPUTER DESIGN TO SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Annotation. The method of mastering the technology of studying computer programs using the achievements of psychology is proposed. The approach is based on the principles of teaching involving the activation of

creative thinking of the student. In the future, it is proposed to use this technology for the development of any computer programs by students of creative specialties.

Keywords: simulation of the learning process, computer graphics, computer-aided design, design, simulation of the learning process, computer graphics.

Цель статьи. В связи с быстроизменяющимся составом пакетов прикладных программ от педагога требуются новые нетрадиционные подходы к преподаванию компьютерных технологий. Так, методические пособия по графическим программам устаревают особенно быстро. Содержимое многих занятий остаётся невостребованным либо после исполнения учащимися заданий не воспроизводится. Об этом свидетельствует проверка остаточных знаний, которая показывает, что запоминаются лишь те темы, которые учащийся выбирает сам, причём наиболее эффективным оказывается самостоятельное обучение с элементами исследования программных средств.

Постановка проблемы. Предложена методика освоения технологии изучения компьютерных программ с использованием достижений психологии. В основу подхода положены принципы обучения с привлечением активации творческого мышления учащегося. В дальнейшем предлагается использовать эту технологию для освоения любых компьютерных программ студентами творческих специальностей.

Изложение основного материала.

В связи с быстроизменяющимся составом пакетов прикладных программ от педагога требуются новые нетрадиционные подходы к преподаванию компьютерных технологий. Так, методические пособия по графическим программам устаревают особенно быстро. Содержимое многих занятий остаётся невостребованным либо после исполнения учащимися заданий не воспроизводится. Об этом свидетельствует

проверка остаточных знаний, которая показывает, что запоминаются лишь те темы, которые учащийся выбирает сам, причём наиболее эффективным оказывается самостоятельное обучение с элементами исследования программных средств.

Обратимся к специалистам, изучающим механизмы освоения учебного материала. Процесс обучения любому предмету имеет две части: преподавание, в ходе которого происходит передача системы знаний, опыта практической работы; учение как освоение знаний и практического опыта через его восприятие, осмысление, преобразование и использование (деятельность обучаемого). Основу обучения составляют знания, умения и навыки. Знание – это отражение учеником объективного мира в виде фактов и законов изучаемой отрасли наук. Умение – промежуточный этап овладения новым способом действия, основанном на каком-либо знании и соответствующим правильному использованию этого знания в процессе решения определённого класса задач, но ещё не достигшим уровня навыка [2, с. 557]. В последующем процессе практического использования этого знания оно приобретает некоторые операциональные характеристики, выступая в форме правильно выполняемого действия. В случае возникновения трудностей, учащиеся обращаются к теории с целью контроля за своими действиями. На данном этапе освоения учебного материала способ действия регулируется знанием. По мере последующей тренировки, которая включает решение задач в новых условиях, происходит преобразование умения в навык. Навык, по определению С.Л. Рубинштейна, – это автоматизированный компонент сознательного действия человека, который вырабатывается в процессе его выполнения [6, с. 455].

В отечественной психологии навык трактуется с точки зрения теории деятельности (А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, П.Я. Гальперин и др.). Согласно данному подходу, в структуре любой деятельности, в том числе

учебной, трудовой и т.д. выделяются действия и операции. Под действием понимается процесс, подчинённый представлению о том результате, который должен быть достигнут, т.е. сознательной цели. Операция соотносится с условием выполнения действия [4, с. 84-85].

Отношения между действиями и операциями определяются степенью сложности каждого из них: действие, подчиненное конкретной цели, будучи включённым в другое действие, более сложное по своему составу, может быть одним из способов выполнения этого более сложного действия и превратиться, таким образом, в операцию, переставая быть целенаправленным, осознаваемым процессом, т.е. навыком. Однако это не означает, что действие совсем перестаёт осознаваться. Оpozнание в психологической структуре в форме контрольного пункта не проявляет себя, пока учеником не допущена ошибка. В структуре навыка присутствует и автоматизированность, и осознанность. С.Л. Рубинштейн характеризовал навык как единство автоматизма и сознательности, устойчивости и изменчивости (вариативности), фиксированности и лабильности [5, с. 456].

Л.Б. Ительсон предложил следующую схему формирования навыка, включающую три этапа:

- ознакомительно-подготовительный;
- стандартизирующе-стереотипизирующий;
- вариативно-ситуативный [5].

На первом этапе происходит ознакомление учащихся с новой учебной информацией и создание ориентировочной основы для последующего формирования навыка.

На втором этапе осуществляется автоматизация навыка путём многократного повторения действия в однотипных ситуациях.

На третьем этапе преследуется цель дальнейшего формирования навыка в изменяющихся учебных ситуациях, что позволяет предупреждать

«косность» навыка, невозможность его применения при решении творческих задач, развитие его гибкости, пластичной приспособляемости.

Данная схема взята нами за основу при обучении, но подвергнута некоторой модификации. В связи с тем, что смена программных продуктов происходит очень быстро (до двух вариантов в год), мы предлагаем осваивать анализ программных средств на стандартизирующе-стереотипизирующем этапе, так как просто осуществление навыка путём многократного повторения действий в однотипных ситуациях не оправдывает затраты времени и сил. Нарботать навыки сложно при смене инструментов и их свойств.

Третий этап предлагается выполнять более расширенно. Творческая постановка задачи изначально расширяется до интеллектуальной.

Учащиеся в средней школе, методологически используют систему творческого моделирования, когда методы решения выбираются в зависимости от поставленной задачи. Используя эту методику, авторы разработали систему обучения, целью которой является не изучение конкретной компьютерной технологии, а выработка навыков освоения последней.

Добавляется четвёртый этап – этап корректировки. Учитель выступает в роли направляющего, чтобы учащемуся не требовалось выполнять ложных ходов, он помогает ученику выбрать более короткий путь при выполнении задания. Известно, что творческие работы с тематическими заданиями лучше помогают освоить программу, заинтересовывают учащихся.

Основная цель при разработке учебных программ подобного рода заключается в освоении возможностей компьютерных программ. Но перед учащимся можно поставить видоизменённую цель – решение творческой задачи с помощью компьютера. Алгоритм и средства решения студент

выбирает сам, при том самостоятельный способ решения преподавателем поощряется.

Методика работы с учениками начинается с готового алгоритма, схемы. Процесс обучения осуществляется в несколько этапов:

Первый этап преследует цель обеспечить ученика максимальным количеством информации. Ему предоставляются:

- интерактивные учебники с описанием возможностей инструментов пакетов программ (в учебниках предлагается описание интерфейса на английском языке с пояснением на русском языке);
- задания на все необходимые инструменты;
- тематика заданий;
- профессиональные требования к представлению результатов работы;
- информация о нескольких пакетах программ, которые можно использовать.

Ученик знакомится с интерфейсом программ, с тематикой заданий, выбирает задание из предоставленных или предлагает своё, которое обсуждается с преподавателем.

Второй этап реализуется благодаря учителю. Это лекционный этап. Преподаватель объясняет систему самоосвоения программ. Поясняет, что использование программных комплексов зависит от тематики задания, его специфики. Он также даёт краткий обзор программных комплексов, их основных возможностей. На этом этапе преподаватель, используя слайд-лекции, примеры, объясняет основы формирования графических данных, основные формы записи графической информации, способы получения и использования графической информации в приложении к профессиональной подготовке. Каждая часть лекционного занятия должна сопровождаться иллюстративным материалом виртуального и/или раздаточного характера. Целью данных занятий является ознакомление студента с ошибками, которые следует избегать. В последней лекции

рассказывается, какова методика дальнейшего обучения. В процессе создания основного алгоритма программного средства ученикам предлагается определить классы и характеристики возможных команд и настроек, тем самым осуществляется анализ программных средств.

Третий этап представляет частично самостоятельную работу ученика в присутствии учителя. На данном этапе поддерживается индивидуальный подход. Для каждого учащегося разрабатывается индивидуальное задание (с его участием) по профессиональной тематике. Далее студент самостоятельно выполняет работу, консультируясь с преподавателем.

Четвёртый этап предусматривает приёмку работы ученика и, при необходимости, её доводку. На этом этапе могут привлекаться опытные специалисты, особенно при защите контрольных работ.

Итак, в предлагаемой методике используются принципы самообучения и развития навыков в процессе исполнения задания.

В табл. 1–3 приведены примеры освоения графических программ.

Таблица 1

Моделирование ювелирных украшений

Этапы	Рекомендации по выполнению
1 этап. Выдаются интерактивные учебники по инструментам CorelDraw, Photoshop, 3DSMAX. Предлагаются уроки по выполнению элементов украшений в CorelDraw, Photoshop, 3DSMAX и темы заданий.	Ученик знакомится с интерфейсами программ, с темами заданий.
2 этап. Темы лекций. Возможности векторной, растровой и трехмерной графики.	Преподаватель объясняет, что в векторном редакторе может быть построен чертёж украшения и

<p>Обоснование выбора пакета программ в зависимости от требований, выдвигаемых заказчиком.</p> <p>Форматы хранения, обработки и подготовки графических данных, возможности обмена между пакетами, типы принтеров, фрезерных станков.</p> <p>Основные понятия в графических пакетах программ.</p> <p>Этапы моделирования в трехмерном пакете программ</p>	<p>перенесён в программу трехмерной графики, а может быть смоделирован ансамбль ювелирных украшений с имитацией объёмности объектов. В растровом редакторе можно моделировать ансамбль ювелирных украшений, но он также представляет собой трехмерную имитацию объёма. В трехмерных программах моделирование осуществляется в объёме, затем получают фотографии с разных точек съёмки (модель представлена визуально).</p>
<p>3 этап. Взаимодействие ученика и учителя. Учитель показывает методы моделирования, которые подойдут для создания элементов украшений.</p>	<p>Ученик по выбранной теме рисует эскизы и предлагает выполнить их в программе трехмерной графики (3DSMAX). Если его заинтересовала другая тема, то обсуждает с преподавателем возможность её выполнения. Студент, например, предлагает выполнить моделирование ансамбля украшений методом рисования сплайна и создание на его основе объёма. Он самостоятельно, консультируясь каждую неделю с преподавателем, выполняет задание.</p>

<p>4 этап. Приёмка работы учителем.</p>	<p>Ученик приносит результаты работы – модель ансамбля украшений, в файлах тга и растровых файлах. Обсуждаются результаты работы. Если в процессе работы возникли конструктивные предложения и замечания, они устраняются. Ученик приносит исправленную работу, работа принимается.</p>
--	---

Таблица 2

Создание сайта

Этапы	Рекомендации по выполнению
<p>1 этап. Выдаются интерактивные учебники по HTML, PHP, интерактивные учебники по инструментам Dreamweaver, WebCoder, macromedia Flash, уроки по анимационным эффектам на языках Action Script, Java Script. Предложены темы заданий.</p>	<p>Учащиеся знакомятся с интерфейсами программ. Выбирают из предложенных или придумывает тему сайта. Знакомятся с сайтами, победившими в конкурсах, с необычными, оригинальными решениями оформления сайта.</p>
<p>2 этап. Темы лекций. Организация сайтов, технические требования к материалу, помещаемому на сайт. Структура HTML и описание языка. Знакомство с PHP. Возможности Java Script</p>	<p>Преподаватель анализирует распространённые ошибки, которые возникают при создании сайта.</p>

<p>3 этап. Взаимодействие студента и преподавателя. Преподаватель объясняет, как выходить из тупиковых ситуаций.</p>	<p>Ученик обсуждает тему и предлагает материал, который разместит на сайте, определяет структуру сайта, рисует схему. Учитель утверждает структуру. Учащийся разрабатывает единый стиль оформления, продумывает навигационные элементы сайта и их расположение. Эта информация обсуждается и утверждается. Ученик обрабатывает материал, помещаемый на сайт, осуществляет реализацию сайта с помощью программы Dreamweaver. Для использования анимации ученику необходимо более детально изучить программу macromedia Flash и языком Action Script. В процессе создания сайта консультируется с учителем.</p>
<p>4 этап. Приёмка работы учителем.</p>	<p>Ученик приносит разработанный сайт. Результаты работы обсуждаются. Замечания и предложения высказываются и устраняются. Работа тестируется на разных компьютерах и принимается.</p>

Таблица 3

Макет печатного издания

Этапы	Рекомендации по выполнению
<p>1 этап. Выдаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • материалы профессионального назначения в PDF формате (вёрстка, корректура, проектирование печатных изданий); • интерактивный учебник по инструментам (формат Flash, Mp4) Adobe In Design, PageMaker, Adobe Acrobat Professional, Quark Express; • анимированные уроки (формат Flash, Mp4) Adobe In Design, PageMaker, Adobe Acrobat Professional, Quark Express; • темы заданий для отчёта; • список ресурсов справочного материала. 	<p>Преподаватель объясняет структуру будущей работы с программой. Знакомит учащегося с методикой получения информации из предоставленных материалов. Отрабатывает алгоритм нахождения данных по возникшим вопросам. Рекомендует самостоятельно пройти анимированные уроки (портфолио).</p>
<p>2 этап. Темы лекций:</p> <p>Специфика обработки графических форматов и их виды в полиграфии.</p> <p>Способы подготовки материалов.</p> <p>Способы работы с программой.</p> <p>Возможности совмещения различных программных продуктов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • векторная графика; 	<p>В курсе лекций используются презентации с алгоритмами функционирования программ, возможностями и требованиям к форматам передачи и хранения информации.</p> <p>Учитель знакомит со спецификой перевода информации с</p>

<ul style="list-style-type: none"> • растровая графика; • текстовые форматы. 	<p>электронного носителя в материальную форму как в индивидуальном, так и в промышленном масштабе.</p>
<p>3 этап. Разработка эскиз-макета (постраничная авторская графика):</p> <ul style="list-style-type: none"> • предполагаемые графические материалы; • предполагаемые текстовые материалы; • возможности автоматизации; • возможности реализации. <p>Преподаватель объясняет, как выходить из тупиковых ситуаций.</p>	<p>Индивидуальная работа с каждым учеником:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обсуждение темы и её утверждение; • определение структуры и её утверждение; • подготовка стиля оформления, его утверждение; • подготовка и обработка материала; • проектирование в рамках программы; • подготовка отчётных материалов.
<p>4 этап. Промежуточный контроль.</p>	<p>Предоставление отчётных материалов. Обсуждение возможной доработки.</p>

Вывод. В ходе написания статьи было составлено 3 программы для усвоения компьютерной графики. Учитывая творческое мышление учеников, схема формирования навыков была модифицирована, что дало положительные результаты на просмотрах и экзаменах.

Список литературы

1. Боженюк А.В., Котов Э.М., Целых А.А. Интеллектуальные интернет-технологии: учебник. Ростов н/Д: Феникс, 2009. 381 с.

2. Большой психологический словарь / под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. 3-е изд., доп. и перераб. СПб.: Прайм-Еврознак, 2000. 672 с.
3. Как построить свое "я"/ под ред. В.П. Зинченко. М.: Педагогика, 1991. 131 с.
4. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Смысл; ИЦ «Академия», 2004. 352 с.
5. Общая психология / под ред. А.В. Петровского. М.: Просвещение, 1976. 479с.
6. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2000. 712 с.