УДК 377.5.02:37.016

Е. В. БЛОХИНА, заместитель директора по НМР, аспирант, г. Новосибирск

Информационно-коммуникационные технологии в процессе организации и проведения бинарных занятий в условиях среднего профессионального образования

В статье рассматривается развитие ИКТ-компетентности преподавателей в условиях горизонтальной интеграции на бинарных занятиях. Автор представляет план бинарного занятия по дисциплинам «Информатика» и «Инженерная графика» по изучению создания и использования графических объектов различного формата в текстовом документе.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, ИКТ-компетентность, бинарное занятие.

Модернизация образования акцентирует внимание на переориентации с понятий «подготовленность», «образованность», «общая культура», «воспитанность» на понятия «компетенция», «компетентность». Э. Ф. Зеер в составе профессиональной компетентности называет социальную, коммуникативную, информационную, когнитивную, специальную, персональную компетенции [2]. О. П. Осипова определяет термин «информационная компетентность» как информационную и коммуникационно-технологическую компетентность и выделяет, что к совокупности когнитивного, коммуникативного, исследовательского и технико-технологического компонентов необходимо добавить готовность к выполнению педагогической деятельности с помощью информационно-коммуникационных технологий [5].

А. А. Кузнецов и Е. К. Хеннер рассматривают ИКТ-компетентность педагога как комплексное понятие, которое в методологическом аспекте включает в себя целенаправленное эффективное обоснованное применение информационно-коммуникационных технологий в деятельности для решения профессиональных задач [4]. ИКТ-компетентность преподавателя проявляется в обновлении содержания образования и методов преподавания, в том числе в новых видах образовательной деятельности при решении проблем и задач на основе ИКТ. Эффективность решения этих задач в среднем профессиональном образовании повышается с использованием технологий интерактивного, интегрированного, проектного, проблемного, модульного обучения. Остановимся более подробно на интегрированном обучении.

В педагогической практике выделяется два вида интеграции:

• горизонтальная — объединение близкого по содержанию учебного материала в разных дисциплинах;

• вертикальная — объединение в рамках одной дисциплины учебного материала, который тематически повторяется на разном уровне сложности.

Бинарные занятия — одна из форм интегрированного обучения, сущность которого состоит в том, что овладение компетенциями в рамках различных дисциплин должно составлять единый учебно-воспитательный процесс. Я. А. Коменский сформулировал так называемое золотое правило: «Пусть предметы сразу схватываются несколькими чувствами, зарисовываются, чтобы запечатлеваться через зрение и действие руки <…> всеми средствами нужно воспламенять жажду знаний и пылкое усердие к учению» [3, с. 302–303].

Бинарные занятия способствуют реализации этого правила, используя наиболее распространенную горизонтальную интеграцию, профессиональные знания будущих специалистов формируются в комплексе, тогда как разрозненное изучение дисциплин не дает представления о целостности процесса обучения.

Организация и проведение бинарных занятий с использованием информационных технологий способствуют развитию ИКТ-компетентности преподавателя, поскольку требуют способности к моделированию информационно-образовательной деятельности, междисциплинарного взаимодействия. В то же время структура бинарных занятий с использованием информационных технологий отличается большой информативной емкостью материала и использовани-

ем различных видов деятельности, что дает возможность ученикам поддерживать внимание на высоком уровне и позволяет говорить о развивающем эффекте обучения. Такие занятия ведут к осмыслению и нахождению студентами причинно-следственных связей, к развитию логики, мышления, информационно-коммуникационной компетентности. Таким образом, реализуются регламентированные федеральными государственными образовательными стандартами требования к ИКТ-компетентности преподавателей: использование возможностей образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности и обеспечения качества учебного процесса, в том числе с использованием информационных технологий [1].

Можно выделить следующие уровни интеграции в рамках бинарных занятий:

• тематический — несколько учебных дисциплин раскрывают одну тему;

• проблемный — одну проблему обучающиеся решают возможностями нескольких дисциплин;

• концептуальный — концепция рассматривается различными дисциплинами в совокупности всех их средств и методов;

• теоретический — взаимопроникновение различных теорий;

• диалектический — использование понятий и принципов, заимствованных из разных областей знаний, синтез различных теорий.

Чаще всего бинарные занятия — это интеграция между информатикой и другими дисциплинами. В данной статье более подробно рассматривается организация и проведение бинарных занятий по дисциплинам «Информатика» и «Инженерная графика». Дисциплины математического и общего естественнонаучного цикла, частью которого является информатика, служат базой для общепрофессионального цикла, изучение которого, в свою очередь, способствует закреплению знаний, дополняя и углубляя их. Поиск путей интеграции идет через взаимопроникновение и взаимодействие, через органическую, реальную связь учебного материала отдельных дисциплин. Так, ИКТ-компетентность преподавателя инженерной графики включает в себя не только освоение современных технологий (автоматизации ввода, обработки и вывода графических изображений, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования), но и предполагает нахождение оптимальных педагогических решений с использованием технологий компьютерной графики.

В качестве примера мы рассмотрим занятие «Графические объекты в текстовом документе» для студентов специальности «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог». В рамках урока интеграция объединяет теоретические знания содержания двух дисциплин и возможности различных программных инструментов при решении поставленных целей и задач. Проработка содержания учебного материала занятия позволяет преподавателю инженерной графики не только развивать навыки владения системами автоматизированного проектирования, но и выстроить последовательность решения проблемы экспорта и дальнейшего использования объектов.

Таким образом, мы можем выделить цели занятий:

1) обучающие:

• дать представление об использовании САПР КОМПАС при построении электрических схем и освоить навыки экспорта графических объектов в другие приложения;

• освоить навыки вставки и форматирования графических объектов в документе текстовых редакторов;

• научить студентов применять современное программное обеспечение в решении практических задач по дисциплинам общепрофессионального цикла;

2) развивающие:

• развивать алгоритмическое мышление;

• развивать познавательный интерес на занятиях по дисциплинам «Информатика» и «Инженерная графика»;

3) воспитательные:

• воспитание информационной культуры;

• воспитание ответственности за результат выполнения поставленных задач;

4) методические:

• продемонстрировать реализацию горизонтальных связей дисциплин «Информатика» и «Инженерная графика» на проблемном уровне (одна проблема решается возможностями нескольких дисциплин).

Тип занятия: комбинированное.

Вид занятия: бинарное практическое занятие.

ХОД ЗАНЯТИЯ

Организационный этап: проверка готовности студентов к занятию, целеполагание, мотивация.

Преподаватель 1 (информатика). Сегодня мы проводим практическое занятие «Графические объекты в текстовом документе». Цель занятия — освоить навыки вставки и форматирования графических объектов в документе текстового процессора. Эти знания очень важны для вашего дальнейшего обучения: вам предстоит оформлять курсовые и дипломные проекты, другую учебную документацию.

Преподаватель 2 (инженерная графика). Кроме этого, вы получите представление об использовании САПР КОМПАС при построении электрических схем и освоите навыки экспорта графических объектов в текстовый процессор.

Основной этап.

Актуализация знаний.

Фронтальный опрос.

Преподаватель 1. Прежде чем приступить к изучению нового материала, повторим основные понятия, которые вам сегодня понадобятся:

• Назовите основные способы представления графики в компьютере.

• Как называется компьютерная графика с представлением изображения в виде совокупности точек?

• Назовите минимальный элемент растрового изображения.

Преподаватель 2.

• Какова толщина основной сплошной линии s?

• Как называется объемное изображение модели?

• Какую основную надпись используют для оформления чертежей, текстовых документов?

Изучение нового материала с первичным закреплением (фронтальная беседа, выполнение практического задания под руководством преподавателя).

Преподаватель 1. В документе текстового процессора возможно использование различных графических объектов. Мы последовательно ознакомимся с этими возможностями. Изучение новой темы будем проводить во время выполнения практических заданий.

1. Откройте папку своей группы, в ней находится папка *Практическое занятие 7*. Для оформления отчета вам понадобится файл *Отчет о ПЗ№7 Вариант N.docx*, Здесь же находятся другие файлы, к которым мы будем обращаться по ходу работы.

2. Откройте файл *Отчет о ПЗ№7 Вариант N.docx*, заполните основную надпись: впишите шифр специальности, группу и вариант.

Задание 1. Вставка клипа в документ.

Клипами в Microsoft Office называют мультимедийные файлы: рисунок, звук, анимация или фильм. Можно пользоваться как коллекцией клипов, поставляемой вместе с Microsoft Office, так и веб-коллекцией.

Чтобы вставить клип:

• установите курсор туда, где будет находиться вставляемый рисунок;

• нажмите кнопку *Клип* во вкладке *Вставка*, после чего появится область задач *Клип* в правой части окна текстового процессора;

– в поле *Искать* введите ключевое слово дискеты. Нажмите кнопку *Начать*;

– в области задач *Клип* будут отображены эскизы найденных рисунков;

– щелкните по эскизу, чтобы вставить в документ один из клипов;

– закройте область задач *Клип*.

Задание 2. Вставка объектов Smart Art.

Объекты Smart Art используются для визуального представления информации и могут быть простыми графическими списками и схемами процессов или более сложными организационными диаграммами:

• выберите раздел *Иерархия, Организационная диаграмма*;

• постройте организационную диаграмму по образцу (рис. 1);

• для удаления элемента диаграммы нажмите клавишу *Delete*;

• для добавления элементов уровнем ниже текущего выбирайте в контекстном меню элемента *Добавить помощника*;

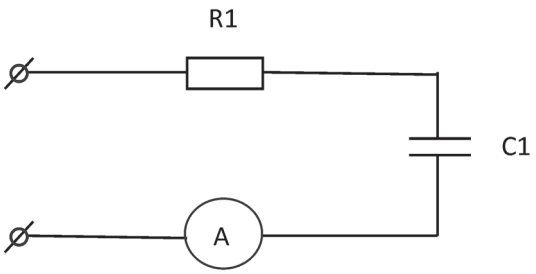
• для добавления элементов одного уровня выбирайте в контекстном меню элемента *Добавить фигуру после*;

• к готовой диаграмме примените стиль *Слабый эффект* группы кнопок *Стили* на вкладке *Конструктор* панели *Работа с рисунками Smart Art*.

Задание 3. Рисование средствами текстового редактора и САПР КОМПАС.

С использованием инструментов встроенного векторного графического редактора, нарисуйте электрическую схему, учитывая требования *СТО НТЖТ 0.5.02-2011 Документация учебная*.

Рис. 1. Образец организационной диаграммы



Название элемента	Изображение элемента	Размеры
Резистор		4 мм × 10 мм
Конденсатор постоянной емкости		1,5 × 8 мм
Измерительный прибор	A	Ø 8 мм..10 мм
Соединение электрическое металлическое		Ø 1,5 мм..2 мм

Рис. 2. Схема и требования к размерам элементов

Преподаватель 2. Согласно требованиям *ГОСТ 2.701 – 84 Общие требования к составлению схем*, каждая схема оформляется как самостоятельный документ на основных форматах и сопровождается основной надписью по Форме 1. Линии связи и линии графических обозначений на схеме проводятся толщиной 0,2–1,0 мм.

Все элементы схемы должны быть обозначены. Обозначение элемента состоит из буквенно-цифрового обозначения (буква — условное обозначение элемента, цифра — порядковый номер элемента в группе, например резистор обозначается R1, конденсатор — C1 и т. д.). Порядковые номера в каждой группе одноименных элементов проставляются сверху вниз и слева направо. Если в схеме всего один элемент, он также нумеруется. Высота буквенно-цифрового обозначения элемента должна быть одинаковой. Размеры некоторых элементов электрической схемы приведены в таблице.

Графический редактор, встроенный в MS Word, является векторным. Элементарные объекты, создаваемые в нем, называются примитивами. Чтобы нарисовать фигуру, надо воспользоваться кнопкой *Фигуры* группы *Иллюстрации*, раскрывающую список примитивов:

• в окне кнопки *Фигуры* выберите команду вставки *Полотна*. С помощью полотна можно расположить части рисунка вместе, что является необходимым, если рисунок состоит из нескольких фигур;

• с помощью фигур нарисуйте в полотне схему по образцу (рис. 2), при выполнении отдельных элементов схемы соблюдайте требования к размерам, для этого через контекстное меню примитивов откройте окно *Формат автофигуры* или на вкладке *Формат* установите точные размеры; надписи на схеме выполняются инструментом *Надпись*. Для надписей внутри элемента двойным щелчком на примитиве, снаружи — отдельным примитивом из списка фигур, отключив контур фигуры;

• закончив рисование схемы, уменьшите размеры полотна по размеру схемы.

Преподаватель 2. А сейчас выполним построение электрической схемы с использованием КОМПАС:

• запустите программу КОМПАС. Создайте новый документ *Фрагмент*;

• сохраните файл под именем *Схема N.frw* в папке своей группы (N — номер варианта);

• используя различные кнопки компактной панели, вычертите электрическую схему по образцу (рис. 3);

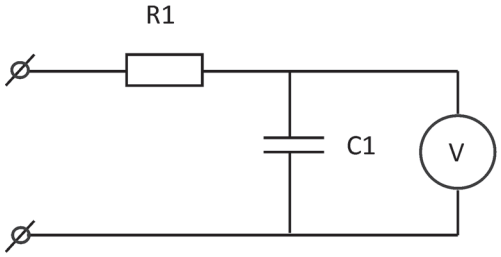


Рис. 3. Электрическая схема

• сохраните созданную схему под именем *Схема.jpg* в папке своей группы в окне «Настройка записи в формате jpg». Разрешение точек на дюйм выберите *150 dpi*;

• закройте программу КОМПАС, сохранив созданный файл;

• созданные в КОМПАС плоскостные чертежи и трехмерные модели, сохраненные с расширением *jpg*, можно экспортировать в текстовые файлы, созданные в текстовом процессоре. Откройте папку *Модели* в папке вашей группы, выберите рисунок вашего варианта и откройте его. Сохраните открытый файл с расширением *jpg* в окне *Настройка записи в формате jpg*. Разрешение точек на дюйм выберите *150 dpi* (рис. 4).

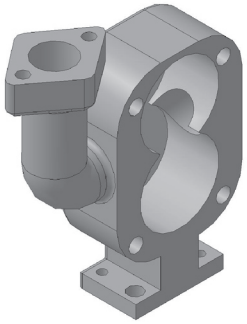


Рис. 4. Пример рисунка, экспортированного из САПР КОМПАС

Задание 4. Вставка и форматирование рисунков.

Преподаватель 1. Microsoft Word позволяет вставлять в документ рисунки из графических файлов всех основных графических форматов: jpeg, bmp, gif, tiff и др. Вы рассмотрите такую возможность на примере вставки рисунков, экспортированных из КОМПАС.

Выполните вставку рисунка из файла *Схема.jpg*, экспортированного из САПР КОМПАС с помощью кнопки *Рисунок* вкладки *Вставка*.

Откройте папку *Модели* в папке вашей группы, вставьте рисунок из файла *МодельN.jpg*, согласно варианту, с трехмерным изображением детали (где N – номер вашего варианта), экспортированный из САПР КОМПАС (рис. 4).

Используя кнопки вкладки *Формат*, установите следующие параметры рисунка:

- обрезка рисунка по содержимому;
- яркость + 10 %;
- контрастность + 30 %;
- сжатие рисунков;
- граница рисунка любого цвета;
- стиль рисунка — металлическая рамка.

Задание 5. Положение графического объекта в тексте[1].

Чтобы поместить графический объект в точно заданную позицию на странице, или прикрепить его к абзацу, необходимо указать положение объекта в тексте.

Откройте файл *Положение объекта в тексте ВариантN.docx* в папке *Практическое занятие 7*. Установите положение графических объектов Рисунок 1, Рисунок 2, Рисунок 3 и рисунка со значком САПР КОМПАС в тексте по образцу (рис. 5). Сохраните изменения в документе. Отправьте документ на печать.

КОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

Преподаватель 1. Для того чтобы проконтролировать, насколько хорошо вы усвоили материал сегодняшнего занятия, ответьте на несколько контрольных вопросов и распечатайте отчет о практическом занятии.

[1] Все задания приведены для текстового процессора Microsoft Office Word 2007.

Рис. 5. Образец применения различных параметров обтекания текстом

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ЗАНЯТИЯ

Преподаватель 1. Подведем итоги сегодняшнего занятия. Повторим некоторые понятия.

• Какие графические объекты можно размещать в текстовом процессоре?

• Графический редактор, встроенный в MS Word, является векторным или растровым?

Преподаватель 2.

• В каком формате сохранить файл, созданный в САПР КОМПАС, для использования его в текстовом редакторе?

• Как выполняют буквенно-цифровое обозначение элементов электрической схемы?

Оценки по результатам отчетов будут выставлены на следующем занятии.

Домашнее задание:

1. Выучить определения растровой и векторной графики.

2. Продолжите предложение, указав правильный ответ. Преобразование, обеспечивающее добавление, удаление, перемещение или исправление его содержания — это…

а) редактирование текстового документа;

б) форматирование текстового документа;

в) обработка текстового документа;

г) настройка текстового документа.

3. Продолжите предложение. Преобразование, изменяющее форму представления документа, — это…

а) редактирование текстового документа;

б) форматирование текстового документа;

в) обработка текстового документа;

г) настройка текстового документа.

4. Укажите правильный ответ. Какое обтекание текстом задано на прилагаемом фрагменте документа (рис. 6)?

Запуск программы *Калькулятор*

Для запуска программы *Калькулятор* осуществите следующие команды...

Пуск — Программы — Стандартные — Калькулятор

Рис. 6. Фрагмент страницы

а) по контуру;

б) сверху и снизу;

в) вокруг рамки;

г) перед текстом.

Вычертите в САПР КОМПАС в соответствии с требованиями ГОСТ 2.728 – 74 любую электрическую схему, состоящую минимум из трех элементов.

Список литературы

1. Государственные образовательные стандарты. Высшее педагогическое образование (год утверждения — 2011). [Электроный ресурс]. URL: http://www.edu.ru/db/portal/spe/index.htm (дата обращения: 04.10.2012).

2. Зеер Э. Ф., Павлова А. М., Сыманюк Э. Э. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход : учеб. пособие. М. : Изд-во МПСИ, 2005.

3. Коменский Я. А. Избранные педагогические сочинения. М. : Учпедгиз, 1955.

4. Кузнецов А. А., Хеннер Е. К., Имакаев В. Р., Новикова О. Н. Проблемы формирования информационно-коммуникационной компетентности учителя российской школы // Образование и наука. 2010. № 7. С. 89—96.

5. Осипова О. П. Формирование ИКТ-компетентности учителя начальных классов // Дополнительное образование. 2006. № 6. С. 34—39.

НОВОСТЬ

«Россия входит в число мировых лидеров по числу граждан, получивших среднее и высшее образование, однако расходы на образование ниже, чем во многих других странах», —говорится в ежегодном докладе Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

По данным на 2010 год, 88 % россиян в возрасте от 25 до 64 лет имеет как минимум среднее специальное образование. Средний показатель по 34 странам, входящим в ОЭСР, составляет 74 %, а по странам «Большой двадцатки» — всего 56 %.

Несмотря на рост инвестиций в образование за десять первых лет нового столетия, расходы на образование в России составляют лишь 5,5 % ВВП по сравнению с 6,3 % в среднем по странам ОЭСР. При этом только 43 % всех расходов на образование в России направляется на развитие начального, среднего и среднего специального образования. Руководитель Центра мониторинга и статистики образования Марк Агранович, один из авторов доклада ОЭСР, говорит о низком уровне финансирования образования в России: «По нашему уровню экономического развития вроде ничего, но если мы говорим, что мы — передовая страна в области образования, тогда этого недостаточно, конечно. В процентах от государственных расходов, в процентах от ВВП — еще куда ни шло, но если пересчитывать деньги в расчете на одного учащегося высшего образования, то у нас эти расходы непозволительно низкие. Денег мало, а студентов — наоборот, много».

Подробнее читайте на сайте BBC Russian:
http://www.bbc.co.uk/russian/international/2012/09/120910_education_oecd_report_russia.shtml