

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ

УДК 378.147:004.92

Т. Ю. ПОЗДНЯКОВА

Омский государственный
педагогический университет

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ-ДИЗАЙНЕРОВ В ОБЛАСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Проблема, освещаемая в статье, связана с ориентацией на опережающий характер подготовки студента-дизайнера с использованием компьютерных технологий, способствующей его профессиональному становлению. При помощи анализа специализированных источников выявлены необходимые педагогические условия эффективной подготовки студентов в области компьютерной графики.

Ключевые слова: компьютерная графика, профессиональные компетенции, метод проектов, портфолио, кейс-метод.

Профессиональное обучение будущих специалистов-дизайнеров в области компьютерной графики должно быть ориентировано на подготовку конкурентоспособного специалиста, востребованного рынком труда в условиях нарастающих темпов информатизации образования, создания единой информационной среды и формирования соответствующих профессиональных компетенций в условиях стремительно развивающихся программных, интеллектуальных продуктов и решений в области информационных компьютерных технологий.

Современного специалиста-дизайнера невозможно представить без компьютера, который стал его основным инструментом. Практически все процессы, связанные с производством графической продукции, компьютеризированы. Информационные технологии в настоящее время активно интегрируются даже в традиционные дисциплины профессиональной подготовки для формирования соответствующих компетенций. Становление успешной профессиональной деятельности будущего специалиста-дизайнера связано с развитием профессиональной

компетентности в образовательном процессе вуза, которую мы рассматриваем (вслед за В. А. Козыревым, Н. Ф. Радионовой, А. П. Тряпицыной) как «интегральную характеристику, определяющую способность специалиста решать профессиональные задачи, возникающие в реальных ситуациях деятельности».

Современный студент, зная требования рынка труда и запросы работодателей, ставит перед педагогом высокую планку проработки содержания учебных дисциплин и формулирует будущие цели не как «знать» область компьютерной графики, а как «уметь решать» с её помощью определенные учебно-профессиональные задачи.

В основу построения методической системы изучения компьютерных технологий для студентов-дизайнеров положен Федеральный государственный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки «Дизайн» с фиксированным перечнем модулей, которые определяют основные этапы формирования профессиональных компетенций выпускника.

Сформулируем некоторые компетенции, которыми должен владеть будущий специалист в области дизайна для того, чтобы выстроить траекторию обучения современным информационным технологиям.

Общенаучные компетенции:

— представление об информации, информационных процессах и современных информационных технологиях;

— способность использовать компьютерные технологии и программные средства для поиска, хранения, обработки и передачи информации.

Профессионально-профильные компетенции:

— умение пользоваться методической и научной литературой по профилю подготовки и в смежных областях;

— опыт использования современных информационных технологий в ходе предпроектного анализа и практического проектирования;

— способность самостоятельно отслеживать изменения, происходящие в сфере компьютерных технологий дизайна, и подбирать наиболее эффективные средства для решения проектных задач, а также для использования в педагогической деятельности.

Очевидно, что компьютер как инструмент широко используется в художественно-графической деятельности, в связи с чем разработаны и используются многочисленные методики преподавания информатики и компьютерной графики таких авторов, как А. Н. Агошкова, А. В. Богомолов, К. А. Гребенников, Т. Ю. Забавникова, В. В. Корешков, В. С. Кузнецов, Л. Я. Ноделман, С. Н. Падалко, С. А. Ульянов и др. В учебных пособиях по информационным технологиям (ИТ) [1, 2] определены принципы построения содержания учебных дисциплин с использованием компьютерных средств обучения: соответствие содержания современному развитию ИТ; прогностический характер содержания; учет характера труда обучаемых и его изменения в условиях ИТ; соблюдение формы представления информации, соответствующей конкретной деятельности.

Ориентируясь на базовые знания по использованию ИТ в образовательной деятельности, на принципы построения содержания учебных дисциплин в условиях ИТ, остановимся более подробно на анализе использования компьютерной графики как учебного средства в системе профессиональной подготовки студентов-дизайнеров.

Педагогический опыт доказывает, что эффективное влияние на развитие способностей, формирование интереса учащихся к творчеству оказывает деятельность, в которой необходима интеграция знаний, умений и навыков различных областей. Компьютерная графика — предмет, соединяющий эстетику рисунка, живописи и композиции с техническими возможностями, поэтому при обучении важно поставить акцент на синтезе и взаимообогащении изобразительного искусства и компьютерных технологий.

Компьютерная графика — область научных знаний, охватывающая технологии (инструментарий, методы, средства) создания компьютерных двухмерных и трехмерных изображений различного характера (растровых, векторных двухмерных, векторных трехмерных, фрактальных и др.).

Компьютерная графика — это учебный предмет, который характеризуется двумя взаимосвязанными компонентами. Это овладение инструментами и приемами создания различных видов компьютерной графики и использование творческого подхода для создания учебных проектов реального назначения, которые могут быть востребованы в других областях знаний и на рынке труда.

Компьютерные технологии открывают ряд преимуществ перед теми, кто постигает основы дизайна с их помощью. Перечислим наиболее очевидные положительные моменты:

— компьютерные технологии сокращают время освоения основ дизайна, смещая акцент с тренировки технических навыков на изучение и понимание теории; многие рутинные операции, с которыми приходилось сталкиваться дизайнеру, компьютер выполняет быстрее и качественнее;

— и учащиеся, и профессиональные дизайнеры часто используют одни и те же инструменты в своей деятельности, а следовательно, базовые операции могут быть унифицированы, что, несомненно, приведет к большей продуктивности работы.

Результаты анализа существующих на сегодняшний день подходов и методик использования компьютерной графики в профессиональном художественном обучении показали, что, в основном, она применяется с целью освоения конкретных графических программ и выполнения в их среде заданий профессиональной направленности. Однако современные графические пакеты могут быть также использованы как средство интенсификации процесса формирования профессиональных художественных навыков.

Под методикой обучения компьютерной графике мы понимаем организацию процесса изучения дисциплин области «компьютерная графика» (комплекс принципов, содержание, методы, средства и формы). Методика, разработанная автором статьи, нацелена на активизацию креативной деятельности и учет индивидуальных предпочтений обучаемого, на формирование готовности будущего специалиста к решению профессиональных задач в области компьютерной графики. Учебно-методическое обеспечение дисциплин компьютерной графики разрабатывалось на основе системы последовательно усложняющихся заданий, отражающей логику изучения учебного материала и позволяющей соблюдать плановость в организации учебной деятельности за счет сопоставления учебных элементов как структурных единиц содержания предмета и компонентов учебной деятельности.

Нами были выделены следующие этапы подготовки студента-дизайнера к применению компьютер-

ных технологий в учебно-профессиональной деятельности:

1). изучение основ информатики, обеспечивающее базовую подготовку и освоение стандартного программного обеспечения;

2). изучение компьютерной графики, предоставляющее возможность применения информационных технологий в курсах формообразования, проектирования, визуальных коммуникаций, шрифтовой графики и ряде других дисциплин профессионального и специального блоков;

3). компьютерное обеспечение дизайн-проектирования. Этот этап подготовки нацелен на овладение компьютерными технологиями, применяемыми в современном графическом, средовом дизайне.

Мы предлагаем общую траекторию информационно-технологической подготовки дизайнера. Детальная проработка содержания подготовки должна проводиться непосредственно в образовательном учреждении, с учетом возможностей технической базы и квалификации педагогов, а также требований, предъявляемых к специалистам работодателями конкретного региона. Универсальными могут быть только требования к содержанию первого и второго этапов подготовки.

Целью подготовки студентов в области компьютерных технологий является формирование определенных навыков эффективного использования информационного ресурса в процессе обучения и в будущей профессиональной деятельности.

При достижении данной цели возникает проблема выявления *педагогических условий*, способствующих эффективной подготовке студентов вуза в области компьютерной графики. Опираясь на позиции, характеризующие становление профессиональной деятельности будущего дизайнера в образовательном процессе вуза, представляется возможным говорить о следующих педагогических условиях:

— индивидуализация учебно-познавательной деятельности студентов;

— осуществление разработки и комплексного использования специальных учебно-профессиональных заданий;

— учет личностных достижений студентов в образовательном процессе вуза.

Рассмотрим подробно каждое из вышеперечисленных условий.

Учитывая тот факт, что процесс трансформации учебной деятельности в профессиональную требует от студента личностной активности, участия в становлении себя как будущего специалиста, и, исходя из понимания, что личность становится субъектом через свободу использования права выбора, мы определяем *первое условие* — индивидуализация учебно-познавательной деятельности студентов в образовательном процессе вуза.

С целью повышения индивидуализации учебно-познавательной деятельности студентов применяется индивидуально-дифференцированный подход, который выражался в выборе оптимальных темпов обучения; в создании специальных педагогических ситуаций, помогающих выявить индивидуальные качества студента; в дифференциации трудности учебных заданий с учетом индивидуальных возможностей обучающихся; в выдаче студенту практических заданий в соответствии с его возможностями; в оказании оперативной помощи студенту на занятии.

Это условие предполагает выполнение обучающимися творческих самостоятельных работ с достижением «собственных образовательных границ», что

позволит не только постигать определенный объем содержания, но и выходить за рамки основного уровня содержания образования в ходе свободного выбора получаемой информации путем структурирования содержания обучения.

Второе условие — осуществление разработки и комплексного использования специальных учебно-профессиональных заданий (проекты, кейсы).

Разработанная система графических заданий направлена на постепенное изменение характера познавательной деятельности от усвоения студентами новой информации к организации репродуктивной деятельности, основанной на вариативном применении знаний и умений, а затем все более эвристической, поисковой деятельности в решении графических задач с помощью компьютера.

При проведении занятий активно используются проектный метод и кейс-метод. Метод проектов — система обучения, в которой знания и умения студенты приобретают в процессе планирования и выполнения, постепенно усложняющихся практических заданий — проектов [3]. Методика обучения, основанная на методе проектов, предусматривает поэтапное выполнение проекта с решением задач каждого этапа. Метод проектов позволяет в процессе обучения студентов интегрировать знания из разных областей наук: эргономики, социологии, психологии, экологии, философии, эстетики и т.д.

Метод конкретных ситуаций (или кейс-метод) базируется на ситуационном подходе, его основной задачей является развитие у студентов практических умений и навыков принятия решений в профессиональной деятельности [4]. Использование кейс-метода на практических занятиях по дисциплинам «Компьютерная графика», «Информационные технологии в дизайне», «Информационные технологии в дизайне среды» предполагает выполнение студентами индивидуальных заданий, включенных в кейс. При этом в содержании заданий отражена реальная проблема, с которой они могут столкнуться в профессиональной деятельности. В ходе выполнения задания учащимся необходимо предложить возможные варианты решения проблемы, а также спрогнозировать возможное развитие проблемной ситуации при её решении. Результатом работы с кейсом должен быть готовый проект, подкрепленный соответствующими проектно-графическими материалами, расчетами, эскизами, чертежами, выполненный средствами программного продукта (CorelDraw, Adobe Photoshop, Adobe InDesign, AutoCAD), выбор которого необходимо обосновать. Важной частью работы с кейсом является окончательная экспозиция дизайн-проекта, процедура и форма его официального авторского представления.

Внедрение кейс-метода в структуру занятий позволяет усилить практическую ориентацию процесса обучения, установить обратную связь между теоретическими положениями и профессиональными действиями специалистов в данной области, активизировать интеллектуально-творческую деятельность студентов.

Третье условие — учет личностных достижений студентов в образовательном процессе вуза — предполагает создание портфолио — организованной, целенаправленной документации профессионального роста студента и достигнутой компетентности в процессе обучения.

Педагогическая технология «Портфолио» относится к технологии, позволяющей организовать процесс накопления и оценивания достижений обучаю-

щегося. Под учебно-профессиональными достижениями мы понимаем результат формирования индивидуальных качеств и способности обучаемого к компетентному выполнению профессиональной деятельности на определенном этапе обучения. В основе разрабатываемой модели портфолио учебно-профессиональных достижений лежит процесс формирования готовности обучаемого демонстрировать профессиональные качества на рынке труда.

Помимо учебного процесса, предлагаемого кафедрой дизайна, студенты заняты выполнением самостоятельных творческих работ, при реализации которых они ставят задачи, решают вопросы, возникающие в ходе проектирования, тем самым ещё раз закрепляя знания, полученные на занятиях. Студенты кафедры дизайна принимают участие в международных, всероссийских и региональных выставках и конкурсах по разработке фирменного стиля, упаковки, иллюстрации, плаката и пр. Выполнение внеучебных проектов способствует их адаптации к условиям и потребностям современного рынка, к тенденциям и течениям моды. Как правило, за время обучения студент выполняет большое количество самостоятельных проектов, а участие в выставках является критерием оценки данных работ. Кроме того, самостоятельная работа над проектом выявляет и чисто профессиональные аспекты деятельности дизайнера, которые в обычном учебном процессе могут не проявлять себя: общение с заказчиком, технологами и издателями. Таким образом, студент на каждом этапе обучения формирует индивидуальный портфель документов (учебных работ в области дизайна, компьютерной графики), отражающих соответствующие компетенции профессионального творчества и к моменту окончания обучения в вузе располагает своим портфолио, что очень важно при устройстве на работу.

Анализ успехов студентов систематизирован благодаря методике «Портфолио достижений», которая отражает как субъективное отношение студента к собственной деятельности — рефлексивное осмысление личностных достижений, так и объективное отношение профессионального сообщества (педагогов вуза, профессиональных дизайнеров, сокурсников) к успешности будущего специалиста-дизайнера. В контексте нашего исследования разработана форма портфолио, включающая в себя два раздела: «Портрет» (заполняется по форме резюме), «Мои успехи» (содержит описание достижений студента в академической и внеучебной деятельности; подтверждающие документы (копии): характеристики, грамоты, дипломы).

При формировании портфолио учебно-профессиональных достижений студент анализирует и осознает профессионально важные качества, которыми он должен обладать, а также переосмысливает полученные результаты учебно-профессиональных дос-

тижений, проектирует учебную деятельность в освоении профессии.

Учёт внеучебных достижений студентов 2-го и 3-го курсов специальностей «Графический дизайн» и «Дизайн среды» обнаружил, что 10 % из 100 % обучаемых принимают участие в выставках и конкурсных программах в сферах науки, культуры и искусства, социально-полезной деятельности. Анализ рефлексивной части «Портфолио достижений» позволил определить, что у 20 % обследуемых наблюдаются затруднения в формулировании учебно-профессиональных целей, отсутствие горизонтов планирования, четкого представления о себе как будущем профессионале в конкретной сфере деятельности. Возникают сложности самооценивания успехов, текст «Портфолио» содержит перечень событий, в которых студенты принимали участие, не отражающих рефлексивное осмысление их достижений. Исходя из этого, можно говорить о необходимости развития навыков рефлексивной (самооценочной) деятельности обучающихся, о стимулировании рефлексии студента, поскольку именно рефлексия результатов творческой деятельности является её обязательным этапом.

Предложенный в статье комплекс педагогических условий не претендует на исчерпывающую полноту, может варьироваться, подвергаться дополнениям и изменениям в силу стремительно развивающихся программных, методических разработок и решений в области компьютерных технологий. В конечном итоге выполнение вышеперечисленных педагогических условий при изучении компьютерной графики призвано способствовать эффективному развитию профессиональных качеств и художественно-творческих способностей студентов-дизайнеров.

Библиографический список

1. Орлов, В. И. Методические основы обучения / В. И. Орлов. — М., 1989. — 242 с.
2. Фролова, Г. В. Педагогические возможности ЭВМ / Г. В. Фролова. — Новосибирск, 1988. — 168 с.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст] : учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат [и др.] // Под ред. Е. С. Полат. — 2-е изд., стер. — М. : Академия, 2005. — 272 с.
4. Темина, С. Ю. Кейс-метод: активное обучение принятию профессиональных решений / С. Ю. Темина // Среднее профессиональное образование. — 2010. — № 1. — С. 44–46.

ПОЗДНЯКОВА Татьяна Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры дизайна.

Адрес для переписки: e-mail: ptyu@mail.ru

Статья поступила в редакцию 15.04.2011 г.

© Т. Ю. Позднякова

Книжная полка

Диагностика познавательных способностей: Методики и тесты : учебное пособие для вузов. — М. : Академический проект Альма Матер, 2009. — 533 с. — ISBN: 978-5-902766-82-7.

Сборник содержит методики диагностики познавательных способностей. Наряду с отечественными методиками в работе представлены зарубежные опросники, направленные на диагностику способностей. В ряде случаев методики иностранных авторов даны в двух вариантах.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ ТЕРМИНА КАК ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

В статье рассматривается комплексный подход к формированию терминологической культуры студентов технических вузов на основе описания понятийного и языкового содержания терминов, составляющими которого являются: лингвистика, семиотика, когнитивность и системность.

Ключевые слова: профессиональная культура, термин, системность, дефиниция, сигнификативная и денотативная функции, комплексный подход.

В начальный период становления терминоведения (до 70-х годов XX века) термин как объект изучения в высшей школе рассматривался в связи с соответствующей предметной дисциплиной, и притом изолированно. В лингводидактике оформились два взаимоисключающих воззрения на термины: точка зрения Д. С. Лотте, основанная на том, что термины — это *особые слова в структуре* любого развитого языка, требующие упорядочения и целенаправленного воздействия, и точка зрения Г. О. Винокура, рассматривавшего термины как *слова в особой функции*. Первая, то есть инженерная концепция, представляет примат отраслевых потребностей конкретной предметной деятельности. Вторая носит собственно лингвистический характер.

Вместе с тем в текстах научной литературы термины составляют смысловое, семантическое ядро и выступают стилистической их характеристикой. В связи с этим в структуре образовательных программ отмечалось наличие так называемого «языка науки и техники». Позднее термины назывались единицами специальной номинации, или языком для специальных целей. Было замечено, что термины обладают разной степенью генерализации. Одни из них передают информацию узкой технологической области, другие — общетехнической и общенаучной сферам.

В данной работе предложен *комплексный подход* к оценке термина. Термин настолько многогранен и всеобъемлющ, что комплексный характер описания терминов на сегодняшний день является общепризнанным. Разные мнения учёных касаются вопросов выделения и характеристики составляющих такого описания. Утверждается, что терминологическая наука возникла на стыке едва ли не десятка наук. В нашей работе составляющими комплексного подхода определены *лингвистика, семиотика, когнитивность и системность* как всеобщие свойства познания и практики.

Лингвистический подход к описанию терминосистемы как предмета изучения предполагает выявление функций технических терминов, то есть их

предназначение в речи. В процессе функционирования термины проявляют присущие им синонимические и антонимические отношения, парадигматические и синтагматические связи в тексте. Тем самым проявляется диалектика отношений между терминами как элементами терминосистемы.

Основными функциями общетехнического термина являются номинативная, дефинитивная, сигнификативная.

Номинативная, называющая понятия (денотат), «служит для называния и вычленения фрагментов действительности и формирования соответствующих понятий о них в форме слов, фразеологизмов и предложений» [1, с. 336]. Уточняя данное определение функций термина, Г. О. Винокур писал: «Термины — это не особые слова, а только слова в особой функции. Особая функция, в которой выступает слово — это функция названия. Между тем научно-технический термин есть непременно название понятия» [2, с. 5–6].

Процессы номинации принято описывать, исходя из трёхчленного отношения («семантического треугольника») «реалия — понятие — имя». Реалия (денотат) представляется именем (термином), обозначающим совокупность свойств, вычлененных в актах номинации у всех обозначаемых данным именем реалий (класса объектов). Совокупность категориально-языковых признаков понятия выступает как сигнификат имени. Таким образом, понятие — единство денотативного и сигнификативного значений. Наименование предмета, явления, свойства в основном ориентирует студентов на содержательную сторону общетехнического термина, а не является простым фиксатором единицы в языке, то есть, раскрывая, представляя одну из сторон понятия, термин отсылает учащихся ко всему его объёму. Наименования, таким образом, отражают одновременно многие системные характеристики технических терминов, поскольку понятия, как и факты реальной действительности, взаимосвязаны.

Дефинитивная функция термина есть логическое описание объекта. Это означает, что термин можно определить с помощью правил дефиниции, разрабо-

таных формальной логикой, прежде всего, через ближайший род и видовые отличия. Подобное же свойство есть и у слов общеупотребительного языка.

Дефиниция является основным средством обнаружения ценности терминов, его конституирующим признаком.

Особое положение специальной лексики в языке характеризуется, в частности, тем, что значения её единиц не складываются из элементов значений их компонентов и никогда не ограничиваются словарным толкованием последних, т.е. значения словосочетаний не дробятся на отдельные элементы, а воспринимаются как единое целое, но только внутри технической терминологической системы. Следовательно, значение термина определяется в соответствующей системе с помощью дефиниций и не может быть понято вне системы. «Современные термины — это номинанты системы понятий (реалий) науки, техники, производств, общественной науки, официального языка, в котором термин конкретно «дефинитивен» [3, с. 4].

Сигнификативная функция технического термина — это отражение свойств, процессов, технических объектов в сознании человека. Методологическим основанием развития терминосистем служит тезис о невозможности постижения абсолютной истины, полностью адекватного отражения человеком действительности. Обозначение техническим термином понятия и истинность такого понятия часто далеко не совпадают.

В науках инженерного профиля проявляется разнообразие позиций учёных при толковании научных фактов. Это вполне оправданное в науке состояние, которое и позволяет если и не всегда находить истину, то хотя бы приближаться к ней.

Процесс изменения содержательных характеристик инженерного понятия может интерпретироваться с учётом двух факторов: изменения, связанные с нестабильностью характеристик самого денотата (отраженных или не отражённых сознанием), и изменения, связанные с развитием наших знаний о предмете при его относительной статичности. Таким образом, класс единиц, представляющий объём понятия, и соотносимый с этим классом инвариант множества одноименных денотатов связаны с двумя разновидностями изменения содержания понятия. *Содержание понятия субъективное*, различные характеристические признаки которого являются следствием изменения наших знаний о денотате, то есть в процессе развития не предмета, а науки о нём. *Содержание понятия объективное* — признаки содержания понятия изменяются в процессе и вместе с изменениями в самом объекте или предмете исследования.

«Терминологическое понятие представляет собой мысленное обобщение существенных свойств предмета научного познания, вобравшее в себя систему знаний о данном предмете, соотносимую с определённым временем и уровнем развития науки и с определённой научной концепцией» [4, с. 10].

В процессе научного познания искусственно конструируются, моделируются новые специальные понятия, которыми не оперирует неспециалист. Любое техническое понятие делается доступным для включения в *терминосистему* или в *текст научного сообщения* лишь благодаря своему словесному обозначению. А такими своеобразными именами инженерных понятий и служат технические термины.

Термины как языковые модели имеют свою специфику, называемую знаковой. Соответствующая область знания именуется *семиотикой*. Семи-

отика изучает знаки не в отдельности, а как входящие в знаковые системы. Терминология как *семиотическая* система определяется тремя группами основных отношений: *синтаксис* — (греч. «построение, порядок»), т.е. отношения между различными знаками, позволяющие отличать их и строить из них знаковые конструкции всё более высокой сложности; *семантика* (греч. «обозначение»), т.е. отношения между знаками и тем, что они обозначают, или вложенный, изначальный смысл знаков; *прагматика* (греч. «дело, действие»), т.е. отношения между знаками и теми, кто их использует в своей деятельности, или *понятый, воспринятый смысл знаков*.

Важнейшей составляющей комплексного подхода является *когнитивная деятельность*, которая рассматривается как своеобразный когнитивный процесс установления когнитивной значимости языкового выражения, его информативности [5]. Результаты когнитивной деятельности представляют собой то, что индивид знает, предполагает, думает и/или воображает об объектах действительного и возможных миров [6, с. 102] и что входит в концептуальную систему человека.

Когнитивная деятельность является составной частью сознания человека наряду с другими компонентами сознания: компетенция — способность генерировать акты сознания; конкретное знание — результат когнитивной деятельности; определённый культурный контекст — содержание мифов, этические нормы, политические установки, религия и другие. Когнитивная деятельность — это мыслительная деятельность, приводящая к пониманию (интерпретации чего-либо). В таком случае когнитивная деятельность осуществляется как система переработки информации. *Язык понимается как когнитивный инструмент репрезентации, кодирования и трансформирования информации, которые неотделимы от коммуникативной функции*.

Для описания эмпирических данных нашего исследования важно понимание следующих положений когнитивной науки:

— понимание профессионально-ориентированных текстов как результата естественной обработки языковых данных основаны на восприятии и на социальном опыте человека;

— мысль образна, что выводит модель текста далеко за рамки зеркального отражения;

— мысль обладает свойствами, выходящими за пределы простого соположения;

— мысль нечто большее, чем механическое манипулирование абстрактными символами;

— когнитивные процессы не могут быть описаны какой-либо одной наукой, постулируется необходимость обращения к данным разных наук и интеграция этих данных, что объясняет междисциплинарный характер когнитивной деятельности;

— поскольку одну и ту же ситуацию можно — в зависимости от знаний говорящего — описать с помощью разных языковых форм, выбор модели её отражения и понимания составляет важнейшую часть когнитивной деятельности.

Когнитивный подход — это не только научение и обучение, но и *планирование* деятельности, и виды отражения мира в сознании человека [7].

Когнитивные принципы — основания прагматических установок для построения технического текста и распределения информации в нем, последовательность её подачи. В основе принципа лежит соответствие между представлением о мире, в нашем случае — терминосистемы, и репрезентации этого

представления средствами языка. Информация, отражённая в отдельном термине, соотносится с дефинитивным его содержанием. В крупномасштабных текстах упорядочиваются объёмные единства; в тексте инструкции информация организована в строгой последовательности операций по выполнению соответствующего действия. В научном тексте технического профиля — в логическом порядке, в повествовании — в хронологической упорядоченности событий:

1. Различают три вида отпуска: низкотемпературный (низкий) отпуск применяется для снятия закалочных напряжений в изделиях, которые должны иметь поверхностную твёрдость; среднетемпературный (средний) отпуск выполняют при 350–500 °С и применяют главным образом для пружин и рессор, а также для штампов; обеспечивает высокий предел упругости, предел выносливости и релаксационную стойкость; высокотемпературный (высокий) отпуск проводят при 500–680 °С, создаёт наилучшее соотношение прочности и вязкости стали [8, с. 212].

2. Рикке взял три цилиндра — два медных и один алюминиевый — с тщательно отшлифованными торцами. После взвешивания цилиндры были сложены вместе в последовательности: медь–алюминий–медь. Через такой составной проводник пропускался непрерывно ток одного и того же направления в течение года. За это время через цилиндры прошёл заряд, равный $3,5 \times 10$ Кл. Взвешивание цилиндров показало, что пропускание тока не оказало на массу цилиндров никакого влияния. При исследовании соприкасающихся торцов под микроскопом не было обнаружено проникновение одного металла в другой. Опыт был проведён в 1901 году. Результаты опыта Рикке свидетельствовали о том, что перенос заряда в металлах осуществляется не атомами, а какими-то частицами, входящими в состав всех металлов. Такими частицами могли быть открытые в 1897 г. Томсоном электроны [9, с. 227].

Для работы с научным текстом технического профиля важным оказывается принцип организации информации на основе различия «фокус внимания — фон». Этот принцип связан с выделением интуитивно осознаваемой неравноценности разных частей текста: одни из них выступают как более заметные, значимые, другие — как второстепенные, фоновые.

Прагматический аспект в данном исследовании связан, прежде всего, с пониманием прагматики как совокупности энциклопедических знаний, социальной нормы, фреймов, сценариев, стереотипных ситуативных типов, намерений, мнений, убеждений говорящих с техническим текстом научного стиля. Прагматическая задача — проблема освоения, приобретения, накопления и использования знания как такового — рассматривается как *компетентностный подход* и как способность осознавать научные технические тексты, отражающие национальную культуру, способы освоения действительности и средства познания и коммуникации.

Итак, когнитивная деятельность представляет собой процессы, начиная от обработки сенсорного сигнала до сложнейших процессов решения проблемы. Когнитивная деятельность предполагает организацию знания в «знания что» в отличие от «знания как».

Одной из важнейших характеристик комплексного подхода является *системность*.

Р. Декарт утверждал, что разум должен предполагать «порядок даже там, где объекты мышления

не даны в их естественной связи [10, с. 272]. И. Кант пришёл к выводу, что *системность* является свойством природы: «Действительно, закон разума, требующий искать это единство, необходим, так как без него мы не имели бы никакого связного применения рассудка, а без этого применения не имели бы никакого достаточного критерия эмпирической истинности, ввиду чего мы должны, таким образом, предполагать систематическое единство природы непременно как объективно значимое и необходимое» [11, с. 558].

В настоящее время системный подход и соответственно системность широко распространены и представляют собой «одну из форм конкретизации принципов диалектики, прежде всего принципа взаимосвязи явлений» [12, с. 8].

Объективные предпосылки системности терминологии находятся как в экстралингвистической сфере, так и в собственно языковой сфере. «Терминология любой научной области системна, прежде всего, потому, что системен мир, отдельные стороны и участки которого она, терминология, отражает и обслуживает» [13, с. 4].

Впервые вопрос о системности терминологии был поставлен Д. С. Лотте, в работах которого подчёркивалось, что системность терминологии требует соблюдения следующих условий:

а) терминологическая система должна основываться на классификации понятий;

б) необходимо выделять терминируемые признаки и понятия, основываясь на классификационных основаниях;

в) слова должны отражать общность терминируемого понятия с другими понятиями и его специфичность [14, с. 10].

Таким образом, терминология — это не просто список терминов, а семиологическая система, т.е. выражение определённой системы понятий, в свою очередь отражающей определённое научное мировоззрение, а *системность* является одним из наиболее важных условий существования термина. Термин может существовать лишь как элемент терминосистемы, если под последней подразумевать «упорядоченную совокупность терминов, адекватно выражающих систему понятий теории, описывающей некоторую специальную сферу человеческих знаний или деятельности» [15, с. 36–45]. Системность процессологического познания проявляется в структурированности подпроцессов анализа и синтеза. Системен и сам результат познания, то есть сами полученные знания, само их представление.

Применительно к учебно-образовательному процессу обучения студентов под системой понимается деятельность, способствующая решению лингводидактических задач. В таком случае система есть средство достижения цели обучения и средство решения проблемы — развитие духовно целостной личности обучаемого через преодоление недостатков узкой специализации, усиление междисциплинарных связей, развитие диалектического видения мира, системного мышления. Важнейшим организующим элементом всей системы является цель.

Цель — идеальное предвосхищение в сознании результата, на достижение которого направлены действия. Цель выражает закономерность познавательной деятельности человека, его зависимость от окружающего мира, от объективных законов, с которыми должна быть согласована сознательная деятельность людей.

Цель данного исследования — формирование профессиональной культуры студентов инженерных

специальностей методом описания понятийного и языкового содержания терминов как средству согласования элементов различных уровней педагогической системы, как средству взаимосвязи параметров, характеризующих как отдельные её элементы, так всю систему в целом — определена как идеальный образ желаемого результата, то есть сформированными в будущем навыками профессионального общения. Будущее реальное состояние, результат процесса обучения студентов технических вузов профессиональной речи, представляет объективную цель педагогической системы обучения русскому языку, а условием достижимости целей является совмещение как объективных, так субъективных целей.

Осознание значения целей обучения формированию профессиональной культуры студентов инженерных специальностей методом описания понятийного и языкового содержания терминов обусловило разработку иерархии учебных целей: конечные цели обучения, цели этапа обучения, цели подэтапа обучения (концентра), цели группы занятий, цель урока, цель этапа урока, цель блока упражнений, цель упражнения. При этом конечные цели обучения, являясь элементами высшего порядка, определяют содержание всех других уровней, на каждом из которых происходит постепенная конкретизация, детализация и компрессия содержания конечных целей [16, с. 85–89].

Таким образом, технология формирования терминологической культуры студентов технических вузов на основе описания понятийного и языкового содержания терминов определяется комплексным подходом, составляющими которого определены *лингвистика, семиотика, когнитивность и системность* как всеобщие свойства познания и практики.

Библиографический список

1. Языкознание. Большой лингвистический словарь / Гл. ред. В. Н. Ярцев // 2-е изд. — М. : Большая Российская энциклопедия, 1998. — 685 с.
2. Винокур, Г. О. О некоторых явлениях словообразования в русской технической терминологии [Текст] / Г. О. Винокур // Труды Московского ин-та истории, философии и литературы : сб. статей по языкознанию. — 1939. — Т. 1. — С. 5–25.
3. Крыжановская, А. В. Сопоставительное исследование терминологии русского и украинского языков: Проблемы унификации и интеграции [Текст] / А. В. Крыжановская. — Киев : Наукова думка, 1985. — 287 с.

4. Лемов, А. В. Система, структура и функционирование научного термина (на материале русской лингвистической терминологии) : автореф. дис. ... док. фил. наук / А. В. Лемов. — Нижний Новгород, 2000. — 32 с.

5. Фреге, Г. Избранные работы [Текст] / Г. Фреге : пер. с нем. В. В. Анашвили. — М. : Дом интеллектуальной книги : Русское феноменолог.общ-во, 1997. — 159 с.

6. Павиленис, Р. И. Проблема смысла: Современный логико-философский анализ языка [Текст] / Р. И. Павиленис. — М., 1983. — 286 с.

7. Величковский, Б. М. Когнитивная наука: Основы психологии познания : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальностям психологии. В 2 т. Т. 2 / Б. М. Величковский. — М. : ACADEMIA : Смысл, 2006. — 431 с.

8. Лахтин, Ю. М. Материаловедение [Текст] : учебник для вузов / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. — М., 1980. — С. 256.

9. Савельев, И. В. Курс общей физики: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика [Текст] В 2 т. Т. 2 / И. В. Савельев. — М., 2003. — С. 227.

10. Декарт, Р. Избранные произведения [Текст] / Р. Декарт ; сост. Т. Г. Тегенькина ; пер. с фр. С. Я. Шейнман-Топштейн и др. — Калининград : Янтар.сказ, 2005. — С. 272.

11. Кант, И. Сочинения. В 6 т. Т. 3 / И. Кант ; под общ. ред. В. Ф. Асмуса и др. — М. : Мысль, 1994. — С. 558.

12. Уёмов, А. И. Системный подход и общая теория систем [Текст] / А. И. Уёмов. — М. : Мысль. 1978. — 272 с.

13. Головин, Б. Н. Типы терминисистем и основания их различия [Текст] / Б. Н. Головин // Термин и слово. — Горький : Изд-во Горьков. ун-та, 1981. — С. 3–10.

14. Лотте, Д. С. Основы построения научно-технической терминологии: Вопросы теории и методики [Текст] / Д. С. Лотте. — М., 1961. — 159 с.

15. Лейчик, В. М. Терминология информатики: Теоретические и практические вопросы [Текст] / В. М. Лейчик, И. П. Смирнов, И. М. Сулов // Итоги науки и техники. Сер. «Информатика». Т. 2. — М., 1977. — С. 36–45.

16. Каламанова, Л. Н. Цели обучения и их реализация в практическом курсе русского языка [Текст] / Л. Н. Каламанова // Русский язык за рубежом. — 1986. — № 5. — С. 85–89.

ДЕМИШКЕВИЧ Елена Владимировна, старший преподаватель кафедры русского и иностранных языков. Адрес для переписки: e-mail: demishkevich_ev@mail.ru

Статья поступила в редакцию 30.03.2011 г.

© Е. В. Демишкевич

Книжная полка

Щепотьев, А. В. Методика выявления и оценки «скрытых» и «мнимых» активов и обязательств / А. В. Щепотьев. — М. : Юстицинформ, 2009. — 144 с. — ISBN 978-5-7205-0977-4.

Книга представляет собой дополненное и переработанное издание двух ранее опубликованных автором исследований: методика выявления и оценки «скрытых» активов и методика выявления и оценки «мнимых» активов. Рассмотрены вопросы совершенствования методик и приемов рыночной оценки стоимости функционирующего бизнеса с использованием данных бухгалтерского, налогового и управленческого учета, а также вопросы совершенствования методик и приемов выявления и оценки активов и обязательств, которые либо отражены в бухгалтерском учете, но фактически отсутствуют, либо отсутствуют в учете, но фактически имеются в наличии. Методика будет интересна практикующим оценщикам, а также преподавателям, аспирантам и студентам экономических специальностей: бухгалтерский учет, предпринимательская деятельность, финансы и кредит, оценка бизнеса.

ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ПОИСКУ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Современному специалисту для успешного существования в профессии необходимо умение самостоятельно осуществлять поиск программных средств для решения профессиональных задач. В статье описана технология обучения студентов этому виду деятельности, включающая три этапа: вводно-мотивационный, когнитивно-деятельностный и деятельностно-рефлексивный. Для каждого этапа раскрыты цели, основное содержание и условия проведения.

Ключевые слова: технология обучения, самостоятельная работа студентов, информационно-аналитическая деятельность.

Профессиональная деятельность современного специалиста в значительной степени связана с использованием программных средств различного назначения, автоматизирующих отдельные этапы производства. В этой связи студентов высших учебных заведений в ходе обучения знакомят с широким кругом компьютерных программных продуктов и готовят к их использованию. Если учесть, что изменения, происходящие в сфере информационных технологий, стремительны, а профили возможной деятельности выпускников разнообразны, то становится очевидным, что никакие учебные планы вузов не в состоянии реализовать ознакомление будущего специалиста с полным пакетом профессионально значимых программных инструментов. Кроме того, рыночная ситуация ставит задачи постоянного совершенствования интеллектуального труда, которые потребуют от будущего специалиста самостоятельного поиска программных средств для их решения.

Эти обстоятельства актуализируют задачу подготовки студента к самостоятельному поиску компьютерных программных средств, использование которых повысит эффективность и качество труда. Для реализации поставленной цели нами разработана и опробована технология обучения студентов самостоятельному поиску программных средств, необходимых для решения учебных и профессиональных задач. Опробация технологии обучения прошла в Омском государственном техническом университете в 2009–2011 гг. при участии студентов 2 курса специальностей «Дизайн» — 41 чел., «Информационные технологии в дизайне» — 29 чел. в ходе выполнения учебного задания на тему: «Программное обеспечение профессиональной деятельности».

Под «технологией обучения» мы понимаем совокупность процессов, операций, приемов и правил, последовательное использование которых в ходе педагогического воздействия позволяет получать намеченный и воспроизводимый результат, воплощенный, в соответствии с социальным заказом,

в содержании компетенций выпускника [1]. Результат, в данном случае, определен нами как «способность самостоятельно производить поиск программных средств для решения учебных и профессиональных задач», которая включает: знание методов информационного поиска и умение самостоятельно осуществлять поиск информации о компьютерных программных продуктах, реализующих требуемый функционал; знание основных критериев, характеризующих программный продукт, и понимание того, что в различающихся условиях деятельности разные критерии являются ключевыми; умение выделять наиболее существенные характеристики программного продукта в заданных условиях; умение производить обоснованный выбор одного продукта из множества представленных на рынке, на основании сопоставления результатов анализа и требований производственной (учебной) среды.

Пространством для выполнения поиска сведений о прикладных программных продуктах, реализующих требуемый функционал, выбрано пространство Интернет, поскольку оно обеспечивает современному поколению студентов и молодых специалистов оперативный беспрепятственный доступ к мировым информационным ресурсам и реализует возможность временных и пространственных коммуникаций с представителями профессионального сообщества.

Разработанная нами технология обучения состоит из трех этапов: вводно-мотивационного, когнитивно-деятельностного и деятельностно-рефлексивного, соответствующих трем этапам педагогического воздействия, обозначенным в составе технологии развития критического мышления как: вызов (проблематизация), реализация и рефлексия [2].

Первый этап — вводно-мотивационный. По утверждению психологов, начальным моментом мышления является проблемная ситуация, которая вовлекает личность в активный мыслительный процесс. Проблемная ситуация возникает как конфликт между тем,

что дано субъекту, и тем, чего он должен достигнуть [3]. Постановка проблемной ситуации и мотивация учащихся осознанно получать знания, необходимые для ее решения, является одной из основных целей данного этапа. Вторая цель — вводная, направлена на формирование представлений о комплексе различных аспектов учебной деятельности, сопутствующих успешному решению проблемы. В рамках вводно-мотивационного этапа преподаватель осуществляет деятельность по:

— актуализации вопросов: использования профессионалами специализированного программного обеспечения, адекватного времени и задачам, с целью повышения эффективности и культуры труда; необходимости самообразовательной деятельности как основного условия успешности существования в профессии;

— стимулированию потребности и интереса к самостоятельной познавательной и самообразовательной деятельности, в том числе, к самообразованию в области информационных технологий;

— ознакомлению с современными средствами и технологиями поиска информации, в том числе в сети Интернет;

— выявлению направленности интересов и предпочтений студентов (какой аспект будущей профессиональной деятельности привлекает студента в данный момент);

— формированию индивидуального, самостоятельно выполняемого учебного задания, контекстного будущей профессиональной деятельности.

На этом этапе формируется понимание информационных потребностей будущего специалиста, средств и способов их удовлетворения; представление о процессе и результате самостоятельной познавательной (самообразовательной) деятельности. Полноценная реализация вводно-мотивационного этапа происходит в опоре на предшествующую подготовку студента, которая включает:

— наличие представления об отдельных сферах и этапах производства (например, для дизайна: сферы — веб-дизайн, графический дизайн, дизайн интерьера и пр.; этапы — подготовка оригинал-макета, презентация результата заказчику и пр.)

— опыт взаимодействия с ресурсами Интернет и информационно-поисковыми системами;

— опыт работы по меньшей мере с одним прикладным программным продуктом, ориентированным на решение прикладных задач (например, для дизайна — опыт работы в графическом редакторе Adobe Photoshop).

Второй этап, когнитивно-деятельностный, включает в себя основное содержание работ по приобретению студентами нового знания. Этап включает систему задач, решение которых ведет к поставленной цели — студент овладевает методикой осуществления самостоятельного поиска и обоснованного выбора из числа аналогов, нового программного продукта. Разработка данного этапа выполнена, опираясь на подходы к моделированию процесса обучения, описанные в работе О. К. Филатова [4].

Согласно представлению О. К. Филатова, еще до начала изучения любого нового материала, не только у преподавателя, но и у каждого студента существует некая модель объекта изучения, созданная на основе пропедевтических знаний и общей эрудиции. В ходе обучения происходит процесс поэтапной трансформации существующей у студента субъективной модели изучаемого объекта, процесса или явления в научную. Научной здесь называется модель объекта,

в которой «в концентрированном виде отражены существенные для решения определенного класса задач его связи, свойства, отношения». Применительно к нашей задаче это означает, что у студента существует первичное собственное представление о способах самостоятельного приобретения тематических знаний, сформированное на основе предшествующего опыта, что составляет основу его субъективной модели. Объективной моделью, в данном случае, будет являться научно обоснованная и логически выстроенная методика этого вида деятельности.

Для полноценной реализации когнитивно-деятельностного этапа, преподавателю требуется вначале получить представление о содержании субъективной модели. Наиболее наглядной формой представления субъективной модели является графическая, отображающая в алгоритмической форме последовательность коммуникаций и процесс преобразования информации в ходе достижения поставленной цели. Такой способ отображения был выбран исходя из положения, что мышление всегда облачено в знаковую форму [3, 5]. При построении схематической модели, вначале совершается процесс преобразования совершенных ранее внешних предметных действий в умственные, и затем, после выполнения мыслительных операций по их анализу и упорядочиванию, происходит переход от умственного плана действий к внешнему, в итоге чего умственные действия воспроизводятся и фиксируются в графической знаковой форме. Предлагая студентам составить и впоследствии оптимизировать модель действий в форме алгоритмической схемы, мы ориентируемся на утверждение психологов, что «в дальнейшем созданная и отредактированная сама форма, как знак или модель, сможет выступать в качестве материальной основы психического образа описанной (обрисованной) деятельности — сжатого, лаконичного и в то же время содержательного» [3].

Студентам, участвовавшим в опробовании данной технологии, было предложено изобразить алгоритм планируемых действий, направленных на выполнение учебного задания. Само задание моделировало проблемную ситуацию, которую можно описать следующим образом: специалист, чья деятельность предусматривает активное использование программного обеспечения компьютера, встречается с новым для себя классом задач, для решения которых, предположительно, существуют специальные программные средства. Однако информацией о них он владеет мало или совсем не владеет. Специалисту требуется выяснить, существуют ли программные продукты для решения данной категории задач, и если окажется, что такие продукты существуют и свободно представлены на рынке, то задачей специалиста станет анализ предложений рынка и выбор одного продукта, использование которого будет наиболее целесообразным в заданных условиях.

Анализ выполненных студентами алгоритмов, выявил значительную схожесть в средствах и подходах к поиску и отбору информации в сети Интернет, которая позволила создать обобщенную модель субъективного представления студентов о процессе выполнения задания. Анализ обобщенной субъективной модели показал следующее:

— модель отражает имеющийся опыт информационно-коммуникационной деятельности и отчетливо демонстрирует характер поисковой деятельности, сформированный в специфике социальных, а не научных коммуникаций;

— модель не отражает аналитическую деятельность, то есть отсутствуют этапы: накопления базы для анализа (некоторого количества однотипных продуктов); выявления критериев анализа аналогов; обоснования выбора одного продукта из многих (попытки установить критерии отбора проявляются лишь в выражении предпочтений к наличию русскоязычного интерфейса и отсутствию платы за установку программного продукта);

— алгоритм действий ориентирован на большое количество возвратов и повторное прохождение отдельных этапов, вследствие положенного в основу поиска, метода последовательного перебора вариантов. Условием окончания цикла, как правило, является появление первого, условно подходящего варианта.

Итоги анализа показывают, что субъективная модель хоть и является работающей, но оказывается не эффективной в части организации поиска и не объективной в части получения результата. Если выполнить декомпозицию построенной субъективной модели с целью выделения информационных процессов средств и способов обработки информации, то перед студентами откроется объективная картина предстоящего процесса познания. Это сделает движение по пути обучения осознанным и адекватно применяемым в будущем. Для организации обучения на данном этапе преподавателю нужно:

— совместно со студентами проанализировать субъективную модель, выявляя ее слабые места;

— организовать изучение необходимых материалов по вопросам анализа информации и технологий поиска в Интернет с тем, чтобы студенты, при незначительных направляющих действиях преподавателя, смогли максимально приблизить выстроенную ранее субъективную модель к научной;

— познакомить с объективной (научной) моделью осуществления самостоятельного поиска программного средства для решения поставленной профессиональной задачи;

— организовать учебную деятельность по самостоятельному применению объективной модели для решения задачи, контекстной одной из возможных сфер будущей профессиональной деятельности.

Реализация объективной модели предполагает прохождение этапов сбора, анализа информации и осуществление выбора. На этапе сбора информации, поиск которой ведется в сети Интернет, учащийся сталкивается с проблемами избытка информации и информационного шума. Для предохранения от информационной перегрузки необходимы барьеры, способные ограничить поток информации и «отфильтровать» информацию, не соответствующую потребностям учащегося. В учебном процессе роль информационного фильтра обеспечивают: программа обучения и методика библиографического (тематического) поиска в Интернет, а ограничительным барьером является задание на выполнение учебной работы.

При выполнении данного учебного задания ламина информации, посвященной использованию программного обеспечения профессиональной деятельности, ограничивается, во-первых, областью прикладных задач и ключевыми характеристиками программного обеспечения, которые необходимо включить в рассмотрение, а во-вторых, количеством программных продуктов, которые должны составить базу анализа, — 10 наименований).

В процессе сбора информации непрерывно происходит ее опознание и идентификация. Интернет, как стихийно формирующееся информационное

пространство, имеет свойство неконтролируемого дублирования информации, вследствие чего один и тот же материал перепечатывается на множестве сайтов, приобретая искажения и теряя сведения об авторстве и возрасте материала. Идентификация предполагает отыскание первоисточника цитируемого материала, указание автора, адреса ресурса, даты публикации и даты обращения.

Дифференциация воспринятой информации заключаются в выделении признаков, позволяющих отнести найденную информацию к определенному типу, виду и сопоставление опознанной и идентифицированной информации по важнейшим, определяющим, признакам с эталоном информации этого вида.

В рамках задания «Программное обеспечение дизайнерской деятельности», для подготовки к процедуре выбора программного продукта из десятка аналогов, студенты совместно с преподавателем составляют перечень существенных характеристик программного продукта, которые будут положены в основу анализа. Такими характеристиками являются: наименование продукта; производитель; время выхода первой версии данного продукта, общее количество вышедших версий, название версии, актуальной на данный момент и дата ее появления; наличие технической поддержки пользователей и способ ее осуществления; наличие авторизованных учебных курсов, доступной учебной литературы (руководства пользователя) и формы их представления; язык интерфейса; основной функционал программы, уникальные функции, отличающие данный продукт от аналогов; вид рабочего окна программы; поддерживаемые форматы данных, наличие собственного формата сохранения данных, список программных продуктов, поддерживающих работу с данными, сохраненными в собственном формате этой программы; распространенность продукта; отзывы о продукте; способ приобретения; цена. Для выполнения анализа, результаты поисков уместно свести в таблицу (рис. 1).

В ходе выполнения задач когнитивно-деятельностного этапа у студента формируется объективное представление о деятельности по поиску программных средств решения прикладных задач. Содержание данного этапа обучения, в виде последовательности этапов трансформации «субъективной» модели в «научную», показано в табл. 1.

В ходе реализации когнитивно-деятельностного этапа совершенствуется компьютерная и информационно-коммуникационная грамотность, развиваются умения использовать возможности Интернет для поиска, обработки, хранения и передачи информации различного вида, формируются умения осуществлять выбор собственных целей и линий поведения в информационном пространстве сети Интернет. Студент овладевает рациональными приемами поиска, анализа и синтеза информации, методикой «информационного самообслуживания», умением анализировать возможности программных продуктов с целью выявления целесообразности их использования в учебной и будущей профессиональной деятельности.

Третий этап — деятельностно-рефлексивный. Цели данного этапа: предоставить студентам возможность реализовать полученные на предыдущих этапах, знания, умения, накопленный опыт самостоятельной деятельности и обеспечить условия для выполнения анализа полученного знания и оценки успешности овладения методикой самостоятельного

Название программы	№1	№2	№10
Основные характеристики				
Производитель				
Время выхода первой версии продукта				
.....				
Цена				

Рис. 1. Форма представления результатов поиска сведений о программных продуктах

Таблица 1

Основные этапы процесса обучения (по О. К. Филатову) [4]	Деятельность студента и преподавателя в процессе обучения поиску программных средств
Обращение к субъективной модели изучаемого объекта (процесса), сложившейся на основе эмоционально-чувственного опыта	Студент на основе собственных представлений и опыта составляет мысленный алгоритм предстоящих действий по поиску прикладного программного продукта, предназначенного для решения определенного класса задач профессиональной деятельности
Моделирование объекта познания: — формализация субъективной «ассоциативной (эмоциональной) модели»; — знакомство с научной моделью; — сопоставление субъективной и научной моделей и корректировка субъективной модели	Студент создает документ, в котором графически отображает, составленный в уме алгоритм планируемых действий. В процессе академического общения, преподаватель в наводящем диалоге со студентами, помогает выполнить декомпозицию выстроенной студентами схемы производства работ с целью формализации, итогом которой становится: выделение видов деятельности; пространство каждого вида деятельности; средства проведения работ по каждому виду деятельности; условия (успешного) окончания каждого этапа работы; оптимальная последовательность выполнения работ; форма представления результата). Комментируя итоги формализации, преподаватель раскрывает резервы совершенствования субъективной модели, постепенно приближая ее к научной
Применение сформированной модели при решении задач на основе разработанных алгоритмов	На основе сформированной модели студент выполняет задание на тему «Программное обеспечение профессиональной деятельности», содержание которого включает: поиск материала, на основе которого будет проведен анализ предложенных программных продуктов выбранной категории, представленных на рынке, и осуществлен обоснованный выбор

поиска программных продуктов для решения учебных и профессиональных задач.

Деятельностно-рефлексивный этап реализовывается в период подготовки отчетных материалов о процессе и результате выполнения работы и в ходе организованной защиты результатов выполнения учебного задания. Это этап присвоения, принятия студентом нового знания. Деятельностный компонент предполагает:

— подготовку учащимся отчета о ходе и результате выполнения учебного задания, который предоставляется: 1) в форме распечатанного текстового документа с подробным описанием этапов работ по поиску, анализу и выбору программного продукта; 2) в форме мультимедийной презентации;

— открытое представление (презентацию) в студенческой группе хода и результатов выполнения учебного задания.

Рефлексивный компонент предполагает:

— подведение итогов работы;
 — получение внутренних и внешних оценок хода и результатов деятельности по поиску программного средства.

Самооценка является важной частью технологического процесса обучения, в ходе которой происходит оценка студентом самого себя, своих достоинств и недостатков, возможностей и качеств личности в контексте решения данной задачи. В нашем случае студент оценивает свою способность к самостоятельному поиску программного средства для ре-

шения имеющейся задачи. Самооценка выполняется студентами структурно и уровнево, результаты фиксируются в знаковой форме и заносятся в таблицу. Структура самооценки включает: актуальную самооценку (как студент видит и оценивает себя в настоящее время), ретроспективную (как видит и оценивает себя по отношению к состоянию, предшествующему выполнению данной работы), идеальную (каким бы хотел видеть себя в эталонном, идеальном представлении, какие качества, знания и т.п. для этого надо развить, и приобрести), рефлексивную (как, с точки зрения студента, его оценивают сокурсники) [6]. Уровневая оценка позволяет наглядно выразить результаты структурной оценки и различается для каждой структурной категории. Так, для выражения результата актуальной самооценки, предусмотрено три уровня оценивания себя как специалиста, способного к самостоятельному поиску программных средств: способен — «+»; способен, но нет полной уверенности, что все смогу — «±»; не способен — «-». Ретроспективная оценка предполагает определение уровней предшествующего и текущего состояния подготовленности к работе по десятибалльной шкале. Использование десятибалльной шкалы, по нашему мнению, позволяет студентам нагляднее продемонстрировать себе и преподавателю размер произошедших изменений. Рефлексивная оценка также предполагает наличие уровней, но в данном случае уровни ассоциированы с пятибалльной системой оценивания знаний и умений, при-

нятой в образовании. Указывая количество баллов, студент как бы выставляет себе оценку от имени своих сокурсников и преподавателя.

Выполнению самооценки способствует такая форма представления результатов самостоятельной учебной деятельности, как презентация. Организация презентации итогов выполнения студентами задания «Программное обеспечение профессиональной деятельности» позволяет провести рефлексию, и вскрыть резервы совершенствования как отдельных приемов работы с информацией, так и совокупности связанных действий, составляющих методику самостоятельного поиска и освоения программных средств решения профессиональных задач с использованием Интернет.

Идеальным результатом обучения является достижение такого уровня развития способности учащихся, когда они могут самостоятельно ставить задачу, находить способы ее решения, контролировать и оценивать результаты своей познавательной деятельности, а затем формулировать следующие задачи. Описанная технология обучения студентов методике самостоятельного поиска и освоения программного обеспечения с использованием Интернет показала свою результативность в ходе эксперимента, предполагавшего отслеживание числа самостоятельных обращений студентов к методике при выполнении последующих учебных заданий. Так, 93 % студентов, выполнивших работу «Программное обеспечение профессиональной деятельности», сообщили, что не испытывали потребности в обращении к преподавателю за дополнительной консультацией, когда в следующем семестре, при выполнении курсовой работы, столкнулись с необходимостью выполнить поиск и освоение нового программного средства для создания меню автозапуска CD.

Таким образом, на основе изложенного следуют выводы:

1. В подготовку студента к будущей профессиональной деятельности в современных условиях следует включить целенаправленное обучение самостоятельному поиску программных средств для решения задач профессиональной деятельности.

2. Организовать обучение самостоятельному поиску программных средств следует в опоре на:

- стимулирование возникновения у студентов потребности в ознакомлении с новыми информационными технологиями в профессиональной сфере;
- включение индивидуальных заданий для самостоятельной работы;
- оптимальное обеспечение внутрипредметных и междисциплинарных связей, а также связи учеб-

ных заданий с будущей профессиональной деятельностью;

— учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы;

— использование информационно-коммуникационных технологий.

3. Инструментами обучения методике самостоятельного поиска программного обеспечения с использованием Интернет являются: современные информационно-поисковые системы; персональный компьютер с установленным программным и техническим обеспечением, позволяющим осуществлять коммуникации в сети Интернет, получать, хранить и обрабатывать информацию; глобальная информационно-коммуникационная сеть Интернет; методика эффективного использования данных инструментов.

Разработанная технология обучения самостоятельному поиску программных средств решения профессиональных задач может быть использована при подготовке студентов любых специальностей.

Библиографический список

1. Гордукалова, Г. Ф. Анализ информации: технологии, методы, организация : учеб.-практ. пособие / Г. Ф. Гордукалова. — СПб. : Профессия, 2009. — 512 с.
2. Темпл, Ч. Критическое мышление и критическая грамотность / Ч. Темпл // Перемена. — 2005. — № 2. — С. 15–20.
3. Гамезо, М. В. Атлас по психологии : информ.-метод. пособие курсу Г18 «Психология человека» / М. В. Гамезо. — М. : Педагогическое общество России, 2004. — 276 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.fidel-kastro.ru/psihology/g_atlaspsy.htm (дата обращения: 01.05.2011).
4. Филатов, О. К. Основные подходы к построению информационной модели процесса обучения / О. К. Филатов // Информатика и образование. — 2007. — № 6. — С. 3–7.
5. Боумен, У. Графическое представление информации : пер. с англ / У. Боумен под ред В. Ф. Венда. — М. : Мир, 1971. — 226 с.
6. Коджаспирова, Г. М. Педагогический словарь : для студентов высш. и сред. пед. учеб. заведений / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. — М. : Академия, 2003. — 176 с.

МАКАРОВА Таисья Васильевна, старший преподаватель кафедры «Дизайн и технологии медиаиндустрии».

Адрес для переписки: e-mail: tajam@mail.ru

Статья поступила в редакцию 19.10.2011 г.

© Т. В. Макарова

Книжная полка

Протасова, Е. Ю. Методика обучения дошкольников иностранному языку : учебное пособие для студентов вузов / Е. Ю. Протасова, Н. М. Родина. — М. : Владос, 2010. — 301 с. — ISBN 978-5-691-01693-6.

Учебное пособие раскрывает теорию и методику обучения дошкольников иностранному языку с использованием классических и современных научных подходов к данной проблеме. В пособие включены необходимые и достаточные знания как по методике работы с дошкольниками, так и по методике обучения иностранному языку; приводятся образцы языковых игр и упражнений, дан материал для практических, лабораторных занятий, самостоятельной подготовки студентов к контрольным и курсовым работам. Пособие адресовано студентам факультетов дошкольного воспитания, специалистам, методистам и воспитателям дошкольных учреждений.

ДЕБАТЫ В ОБУЧЕНИИ УРАВНЕНИЯМ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ СТУДЕНТОВ-ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКОВ

Современная ориентация инженерного образования на формирование профессиональных компетенций посредством разнообразной учебной деятельности требует создания соответствующих дидактических условий. В статье описываются методические особенности использования интерактивных технологий в условиях профессионально-ориентированного двухуровневого обучения уравнениям математической физики студентов направления подготовки «Теплоэнергетика». Рассматривается реализация инновационной методики в рамках технологии «Дебаты».

Ключевые слова: интерактивное обучение, дебаты, компетенции инженера, исследовательский проект, групповая форма занятий, социально-коммуникативная компетентность.

Профессиональная компетентность выпускника технического университета во многом зависит от фундаментального математического образования, которое способствует развитию научного мировоззрения, формированию естественнонаучных и технических знаний. Так, оптимальная организация преподавания раздела «Уравнения математической физики (УМФ)» в рамках курса высшей математики позволит не только обеспечить студентам дальнейшее изучение специальных дисциплин, но и будет способствовать формированию личности будущего специалиста технического профиля. Для этого, наряду с традиционными методами обучения УМФ, необходимо вводить инновационные, в т.ч. *интерактивные методы* (*interactive learning* (англ.) — обучение, основанное на активном взаимодействии с субъектом обучения).

Из наиболее актуальных и интересных форм интерактивных технологий выделяются **дебаты** (от фр. *débat* — прения, обсуждения вопроса, споры).

В работах доктора педагогических наук Е. О. Галицких *дебаты* — это форма обучения общению, способ организации воспитательной работы учащихся, позволяющий тренировать навыки самостоятельной работы с литературой и другими источниками информации, отрабатывать умения вести дискуссию и отстаивать собственную точку зрения с учетом того, что и противоположная позиция тоже имеет право на существование [1].

Л. Н. Вахрушева и С. В. Савинова рассматривают *дебаты* как «форму проведения учебного занятия или воспитательного мероприятия, в рамках которого осуществляется формализованный обмен информацией, отражающей полярные точки зрения по одной и той же проблеме, с целью углубления или получения новых знаний, развития коммуникативных умений, культуры ведения коллективного диалога» [2].

Кроме того, по нашему мнению, дебаты можно рассматривать как элемент учебного занятия, посредством которого происходит организация самостоятельной работы учащихся, обобщение, систематизация, закрепление учебного материала, обеспечение «обратной связи»; а также как форму аттестации и тестирования учащихся.

По особенностям содержания и формам организации процесса выделяют следующие виды дебатов: классические дебаты; экспресс-дебаты; свободные дебаты (дискуссии) в больших аудиториях; панельные дебаты; модифицированные дебаты; симпозиум; «круглый стол»; «аквариум»; подсчитывающая дискуссия [3].

Рассмотрим пример реализации интерактивной методики в рамках технологии «Модифицированные дебаты» при изучении УМФ студентами направления «Теплоэнергетика».

Модифицированные дебаты — это дебаты, в которых допущены некоторые изменения правил или используются отдельные элементы формата дебатов. Например, сокращается регламент выступлений; увеличивается число игроков в командах; допускаются вопросы из аудитории и др.

В качестве темы дебатов, которая должна формулироваться в виде тезиса-утверждения или анти-тезиса-отрицания, взято следующее достаточно спорное утверждение: «Численные методы решения УМФ с использованием компьютерных технологий, предпочтительнее аналитических».

Цели и задачи проведения дебатов включают различные аспекты:

— *образовательный* (формирование и развитие специальных математических компетенций будущего специалиста и др.);

— *развивающий* (развитие умений выделять проблему и предлагать пути ее решения, доказывать и опровергать различные теории и тезисы, развитие речи, эмоциональной сферы, умений работы в группе и пр.);

— *воспитывающий* (воспитание толерантности, уважительного отношения к мнению окружающих, разработкам ученых, пунктуальности, организованности, воспитание и развитие самооценки, активной гражданской позиции и пр.).

Организация дебатов включает в себя три этапа: подготовку, проведение и обсуждение. Рассмотрим их подробнее.

1. Подготовительный этап.

Участники дискуссии делятся на группы по три-четыре человека. Каждая группа получает за две

недели до проведения дебатов задание. Приводим пример задания для одной группы.

Задание: Составить математическую модель задачи 1.1 или 1.2, выбирая по своему усмотрению уровень сложности. Получить аналитическое решение задачи. Написать программу для численного решения поставленной задачи в системе MathCAD. Подобрать материал по теме дебатов, используя материалы учебников, энциклопедий, данные из Интернета и периодической печати.

Задача 1.1. (базовый уровень): Имеется пластина толщиной $2R=0,2$ м, температура на поверхности постоянна $t_c=5$ °С, начальная температура $t_H=35$ °С, коэффициент теплопроводности $a=0,0005$ м²/ч. Найти температуру в центре пластины через 10 часов после начала охлаждения.

Задача 1.2. (повышенный уровень): Пластина толщиной $2R=0,02$ м с начальной температурой $t_H=35$ °С охлаждается в среде с температурой $t_c=0$ °С. Вычислить температуру поверхности t_H и температуру центра t_C через время $\tau=1$ ч после начала охлаждения. Коэффициент теплопроводности $a=0,0005$ м²/ч, коэффициент теплоотдачи теплообмена $\alpha=9,304$ Вт/(м²·К), коэффициент теплопроводности $\lambda=0,4652$ Вт/(м·К).

Заметим, что подобные задания обычно предлагаются студентам в рамках выполнения курсовой работы по разделу «Тепломассообмен» дисциплины «Теоретические основы теплотехники». Поэтому выполнение данного профессионально ориентированного задания при изучении раздела УМФ способствует углублению и закреплению теоретических знаний и приобретению инженерных компетенций по выполнению расчетов теплообменных и массообменных процессов в технологии промышленной теплоэнергетики.

Особенностью данного подбора заданий базового и повышенного уровней сложности является то, что процессы описываются идентичными уравнениями теплопроводности с одной пространственной переменной, но изменения в задании граничных условий влекут к кардинальным различиям в математических моделях. На базовом уровне сложности учитывается, что температура на поверхности постоянна и это приводит к заданию простых граничных условий первого рода. Для повышенного уровня сложности пластина, имея определенную начальную температуру, охлаждается в среде с более низкой температурой, что влечет задание граничных условий третьего рода.

Уровень сложности аналитического и численного решения для смешанной задачи теплопроводности с граничными условиями третьего рода значительно выше, чем для задачи с граничными условиями первого рода.

Приведем аналитические и численные решения поставленных задач.

Аналитическое решение задачи 1.1. Дана пластина толщиной 0,2 м. Если толщина пластины мала по сравнению с длиной и шириной, то такую пластину обычно считают неограниченной. Требуется определить температуру $t(x, \tau)$ в любой точке в любой момент времени τ , удовлетворяющую следующим условиям:

$$\begin{cases} \frac{\partial t}{\partial \tau} = 0,0005 \frac{\partial^2 t}{\partial x^2}, \tau > 0, -0,1 < x < 0,1, \\ t(x, 0) = 35, -0,1 \leq x \leq 0,1 \\ t(-0,1, \tau) = 5, \tau \geq 0, \\ t(0,1, \tau) = 5, \tau \geq 0. \end{cases}$$

Задача неоднородная. Чтобы граничные условия стали однородными, необходимо сделать замену переменной $W(x, \tau) = t(x, \tau) - 5$. Далее, решая задачу методом Фурье, получаем общее решение в виде:

$$W(x, \tau) = \sum_{k=1}^{\infty} A_k e^{-0,05\mu_k^2 \tau} \cos \frac{\mu_k x}{0,1},$$

где $\mu_k = \frac{\pi(2k-1)}{2}$, $k \in N$. Используя начальное условие $W(x, 0) = 30$ и разложение в ряд Фурье по системе функций $\cos \frac{\mu_k x}{0,1}$, найдем произвольные постоянные

$A_k = (-1)^{k+1} \frac{120}{(2k-1)\pi}$. Подставив значения μ_k и A_k , получим решение исходной задачи

$$t(x, \tau) = t_c + \frac{120}{\pi} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1}}{2k-1} e^{-\frac{0,05\pi^2(2k-1)^2}{4} \tau} \cos \frac{(2k-1)\pi x}{0,2}.$$

Быстрота сходимости ряда в основном зависит от величины $Fo = \frac{\alpha \tau}{R^2} = \frac{0,0005 \cdot 10}{0,01} = 0,5$. В частности, если $Fo \geq 0,4$, то можно взять один член ряда, при условии, что не требуется большая точность вычислений t .

При $x=0$ $t \approx 5 + \frac{120}{\pi} e^{-\frac{\pi^2 0,5}{4}} \cos 0$. Таким образом,

в центре пластины через 10 часов после начала охлаждения температура $t \approx 16,1$ °С.

К смешанной задаче теплопроводности с граничными условиями третьего рода приводит составление математической модели в условиях, когда на поверхности пластины происходит конвективный теплообмен.

Аналитическое решение задачи 1.2. Необходимо найти функцию $t(x, \tau)$, удовлетворяющую следующим условиям:

$$\begin{cases} \frac{\partial t}{\partial \tau} = 0,0005 \frac{\partial^2 t}{\partial x^2}, \tau > 0, -0,01 < x < 0,01, \\ t(x, 0) = 35, -0,01 \leq x \leq 0,01 \\ t'_x(0,01, \tau) = -\frac{9,304}{0,4652} t(0,01, \tau), \tau \geq 0, \\ t'_x(-0,01, \tau) = \frac{9,304}{0,4652} t(-0,01, \tau), \tau \geq 0. \end{cases}$$

Условие $t'_x(-0,01, \tau) = \frac{9,304}{0,4652} t(-0,01, \tau)$ можно за-

менить следующим: $t'_x(0, \tau) = 0$, что следует из симметрии температурного поля пластины при заданных условиях.

Используя метод разделения переменных, получим решение уравнения теплопроводности в виде $t(x, \tau) = e^{-0,0005\lambda\tau} (B \cos \sqrt{\lambda} x + A \sin \sqrt{\lambda} x)$.

Из условия $t'_x(0, \tau) = 0$ находим, что $A=0$. Тогда решение уравнения будет записано следующим образом: $t(x, \tau) = B e^{-0,0005\lambda\tau} \cos \sqrt{\lambda} x$.

Используем теперь граничное условие $t'_x(0,01, \tau) = -20t(0,01, \tau)$, получим $\sqrt{\lambda} \sin \sqrt{\lambda} R = 20 \cos \sqrt{\lambda} R$, где

$R=0,01$. Введем обозначение $\sqrt{\lambda}R = \mu$, выражение $\frac{\alpha R}{\lambda} = Bi$ называется *критерием Био* и является безразмерной величиной. Это приводит к уравнению $ctg\mu = \frac{\mu}{Bi}$, которое можно решить только приближенно и таблица первых шести корней этого уравнения в зависимости от Bi приведена, например, в [4]. Следовательно,

$$t(x, \tau) = \sum_{k=1}^{\infty} B_k e^{-\mu_k^2 \frac{\alpha \tau}{R^2}} \cos \frac{\mu_k x}{R} = \sum_{k=1}^{\infty} B_k e^{-5\mu_k^2} \cos \frac{\mu_k x}{0,01}.$$

Используя условие $t(x, 0) = 35$ и разложение в ряд Фурье по системе функций $\cos \frac{\mu_k x}{0,01}$, имеем

$$B_k = \frac{70 \sin \mu_k}{\mu_k + \sin \mu_k \cos \mu_k}.$$

Получаем решение поставленной задачи в виде

$$t(x, \tau) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{70 \sin \mu_k}{\mu_k + \sin \mu_k \cos \mu_k} e^{-5\mu_k^2} \cos \frac{\mu_k x}{0,01}.$$

Так как $\tau = 1$, $Bi = \frac{\alpha R}{\lambda} = 0,2$, $\mu_1 \approx 0,4328$, $\mu_2 \approx 3,2039$, то $e^{-5\mu_2^2} = e^{-5 \cdot 3,2039^2} \approx 0$, $e^{-5\mu_1^2} = e^{-5 \cdot 0,4328^2} \approx 0,392$. В силу того, что второе слагаемое мало по сравнению с первым, ограничимся одним членом ряда. Таким образом, при $x = 0$

$$t_{Ц} = \frac{70 \sin \mu_1}{\mu_1 + \sin \mu_1 \cos \mu_1} e^{-5\mu_1^2} \cos \frac{\mu_1 x}{0,01}, \quad t_{Ц} \approx 14,14 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

Вычисляя температуру на поверхности, подставляем $x = 0,01$

$$t_{П} = \frac{70 \sin \mu_1}{\mu_1 + \sin \mu_1 \cos \mu_1} e^{-5\mu_1^2} \cos \frac{\mu_1 x}{0,01}, \quad t_{П} \approx 12,845 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

Сравнение решений предлагаемых задач приводит к выводу, что замена граничных условий первого рода на условия третьего рода способствует более сложным выкладкам при нахождении общего решения, приводящим к использованию числа Bi и таблицы значений корней уравнения $ctg\mu = \frac{\mu}{Bi}$.

Изменения в граничных условиях при получении численных решений ведут к не менее серьезным проблемам. В первой смешанной задаче для уравнения теплопроводности граничные условия заданы в форме Дирихле, для этого типа задач в системе MathCAD применяются встроенные функции `pdolve`, `numol`. Но решать задачу с граничными условиями в форме Робэна с помощью встроенных функций невозможно.

Пример численного решения задачи 1.1 в системе MathCAD.

$$D := 0.0005 \quad L := 0.2 \quad T := 10$$

Given

$$u_i(x, t) = D \cdot u_{xx}(x, t)$$

$$u(x, 0) = 30 \cdot \Phi(x - 0.005) - 30 \cdot \Phi(x - 0.195) + 5$$

$$u(0, t) = 5 \quad u(L, t) = 5$$

$$u := \text{Pdolve}\left[u, x, \begin{pmatrix} 0 \\ L \end{pmatrix}, t, \begin{pmatrix} 0 \\ T \end{pmatrix}, 100, 10\right]$$

$$u(0.1, 10) = 16.099.$$

Пример численного решения задачи 1.2 в системе MathCAD методом сеток.

$$\text{tend} := 1 \quad N := 5 \quad \alpha := 9.304 \quad \lambda := 0.4652 \quad h := \frac{0.01}{N} \quad C := 0.5$$

$$\tau := C \cdot h^2 \quad D := \frac{\tau \cdot 0.0005}{h^2} \quad i := 0..N \quad U_i := 35$$

$$\text{upper}(N, U, t) := \begin{cases} U_{1_0} \leftarrow (1 - 2 \cdot D) \cdot U_0 + 2 \cdot D \cdot U_1 \\ U_{1_N} \leftarrow 2 \cdot D \cdot U_{N-1} + \\ \quad + \left(1 - 2 \cdot D - 2 \cdot \frac{h \cdot \alpha}{\lambda} \cdot D\right) \cdot U_N \\ \text{for } i \in 1..N - 1 \\ U_{1_i} \leftarrow D \cdot (U_{i-1} + U_{i+1}) + U_i \cdot (1 - 2 \cdot D) \\ U_{1_1} \end{cases}$$

$$\text{Ures}(\text{tend}, U) := \begin{cases} t \leftarrow 0 \\ k \leftarrow 0 \\ \text{while } t \leq \text{tend} \\ \quad \left| \begin{array}{l} k \leftarrow k + 1 \\ t \leftarrow t + \tau \\ U \leftarrow \text{upper}(N, U, t) \end{array} \right. \\ U \end{cases}$$

$$U_{1_1} := \text{Ures}(\text{tend}, U)$$

$$x_0 = 0 \quad U_{1_0} = 14.144$$

$$x_5 = 0.01 \quad U_{1_5} = 12.838$$

На основании формул численного дифференцирования уравнение и граничные условия аппроксимируются конечно-разностными уравнениями. При решении используется явная разностная схема, вследствие чего система устойчива только в случае

$$\alpha \cdot \frac{\tau}{h^2} < \frac{1}{1 + (1 + h)^2}.$$

Профессиональные компетенции, формирующиеся в результате учебной деятельности на первом этапе, приведены в табл. 1.

II. Проведение дебатов.

Сначала ведущий знакомит учащихся с правилами проведения дебатов, которые заключаются в следующем:

- в дебатах принимают участие все: часть учащихся выступает в ролях спикеров (представители групп), председателя — ведущего, секретаря, остальные — в роли экспертов (зрителей);

- к концу дебатов каждый определяет свою позицию и аргументирует ее;

- в процессе выступлений все соблюдают регламент, в противном случае ведущий имеет право прервать выступающего;

- каждый спикер имеет право выступить только один раз (4 мин);

- в случае затруднений при ответах на вопросы каждый спикер имеет право взять один тайм-аут длительностью до 1 мин;

- спикер имеет право не отвечать на вопрос без объяснения причин;

- эксперты оценивают аргументы, но не участников.

Формирование профессиональных компетенций инженера-теплоэнергетика в процессе подготовительного этапа дебатов

Организационная структура подготовительного этапа дебатов	Компоненты квалификационных умений инженера-теплоэнергетика
<p>1) Члены группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выбирая уровень сложности поставленной перед ними задачи (базовый или повышенный), составляют математическую модель описанного процесса, — анализируют и выбирают методы решения задачи, — планируют, каким образом будет осуществляться решение поставленной задачи (например, кто и за какую часть задания отвечает), — осуществляют поиск материалов по предложенной теме. <p>2) Обсуждение в группе по выполнению задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — разбор решения задачи, анализ аналитического и численного решений, — сравнение эффективности методов, — поиск и исправление ошибок, — обоснование общей точки зрения о преимуществе численных или аналитических методов решения, — выработка аргументов, поддержек и контраргументов, которые используются для доказательства правильности и наилучшей обоснованности своей позиции, — выбор представителя, который будет в процессе дискуссии отстаивать их общее мнение. 	<p>Проектно-конструкторская деятельность и производственно-технологическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формулирование целей проекта (программы) решения задач, критериев и показателей достижения целей; — разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, планирование реализации проекта; — использование ИКТ при проектировании энергетических и энерготехнологических систем и сетей. <p>Исследовательская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов деятельности; — анализ состояния и динамики объектов деятельности; — использование компьютерных технологий моделирования и обработки результатов. <p>Организационно-управленческая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — организация работы коллектива исполнителей; — принятие управленческих решений в условиях различных мнений; — нахождение компромисса между различными требованиями при планировании.

Дебаты организует и проводит председатель (ведущий). Он не имеет права участвовать в самой дискуссии, поскольку является незаинтересованным лицом, в его обязанности входит: следить за соблюдением регламента; не давать участникам дебатов отклониться от темы; задавать вопросы, касающиеся темы дебатов; осуществлять речевой переход от одного участника к другому, подводит итоги дебатов, сообщая о разных точках зрения участников как результате проведения дебатов.

Председателю помогает секретарь, который формирует ораторов о времени, отведенном на выступление, выписывает на двух частях доски аргументы, приводимые спикерами («За», «Против»), ведет протокол дебатов.

Во время проведения дебатов представители групп собираются в центре и получают возможность высказывать мнение группы, отстаивая её позиции, обмениваются мнениями, суждениями, касающимися разных аспектов проблемы, дают оценку тому или иному факту.

Остальные участники, не высказывая своего мнения, могут лишь передавать в ходе обсуждения свои соображения в письменном виде. Основная задача в дебатах — склонить зрителей (но не представителей групп с противоположным мнением) к своей точке зрения.

III. Обсуждение.

По истечении отведенного времени или после принятия решения обсуждение заканчивается, проводится голосование, в котором все высказываются в пользу выбранной позиции, и представители групп сдают преподавателю разработки каждой группы. Ведущий анализирует «судейские» протоколы и на следующем занятии сообщает, какой из пунктов был оценен одинаково хорошо всеми экспертами, а какие пункты оценены по-разному. Полученные данные позволят выявить слабые стороны в усвоении материала и в последующей работе устранить имеющиеся недостатки.

Среди особенностей проведения дебатов для студентов-теплоэнергетиков в рамках изучения УМФ следует выделить следующие:

1) формулировка темы должна быть актуальной, затрагивать значимые проблемы студентов, пригодной для вынесения на дебаты, т.е. должна быть представлена в виде утверждения и не давать преимуществ ни одной из сторон;

2) задания должны быть профессионально ориентированными;

3) необходим более длительный подготовительный этап для решения нетривиальных задач и разработки исследовательских проектов.

Анализируя рассматриваемые проблемы, студенты, получают образцы решения проблем с анализом и особенностями творческих решений, что оказывает влияние на формирование их творческой активности. Это в полной мере способствует решению основных задач российского образования: формированию общих и социально-коммуникативных компетенций; критического мышления; потребности к самообразованию; социально активной личности.

Библиографический список

1. Галицких, Е. О. Диалог в образовании как способ становления толерантности / Е. О. Галицких. — М. : Академический проект, 2004. — 240 с.
2. Вахрушева, Л. Н. Дебаты в системе методической работы школы / Л. Н. Вахрушева, С. В. Савинова // Справочник заместителя директора школы — 2009. — № 1. — С. 21–32.
3. Селевко, Г. К. Педагогические технологии на основе активации, интенсификации эффективного управления УВП / Г. К. Селевко. — М. : НИИ школьных технологий, 2005. — 288 с.
4. Исаченко, В. П. Теплопередача / В. П. Исаченко, В. А. Осипова, А. С. Сукомел. — М. : Энергоиздат, 1981. — 416 с.

ПЕТРОВА Лилия Сергеевна, старший преподаватель кафедры высшей математики.
Адрес для переписки: e-mail: petrov.306@mail.ru

Статья поступила в редакцию 18.01.2011 г.
© Л. С. Петрова

ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ СОЗДАНИЮ ЗАГОЛОВКА И ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ РЕКЛАМНОГО ТЕКСТА (НА ПРИМЕРАХ РЕКЛАМЫ г. ОМСКА)

Данная статья посвящена вопросам обучения студентов структурной организации рекламного текста. В ней рассматриваются принципы создания, типы и содержание заголовков и заключительной части рекламного сообщения.

Ключевые слова: обучение, написание, рекламный текст, заголовок, кода, эхо-фраза, слоган, структурные элементы.

Рекламный текст является одним из способов привлечения внимания потребителей. В процессе обучения созданию рекламного текста перед студентами ставится задача: написать такое рекламное сообщение, которое сможет не только привлечь и удержать внимание, но и побудить покупателя к определённому действию. Содержание каждого компонента рекламного текста в той или иной мере направлено на достижение этой цели. Рекламный текст может иметь следующие структурные элементы: слоган, заголовок, зачин, информационный блок и заключительную часть. По мнению некоторых исследователей рекламы (Р. И. Мокшанцев), самую важную информацию необходимо помещать в начале или в конце рекламного текста, так как она лучше запоминается [1, с. 97]. В данной статье рассмотрим принципы создания заголовка и заключительной части рекламного сообщения.

На первом этапе обучения написанию частей [2, с. 143–145] рекламного текста студенты знакомятся со следующим теоретическим материалом.

Заголовок — важнейшая часть композиции — первый элемент произведения, который определяет заявленную автором тему, её актуальность. Любое заглавие выполняет следующие функции: номинативную — называть; рекламно-экспрессивную — привлечь внимание; информативную — раскрывать содержание [3, с. 169]. Заголовок рекламного обращения квалифицируется как наиболее важный его элемент: прочитав заглавие, потребители принимают решение — продолжить чтение рекламного текста или переключиться на другой материал.

К заголовкам предъявляются требования ясности, лаконичности, выразительности, грамотности. Заглавие должно быть адекватно теме, соответствовать его содержанию, жанру и читательскому адресу. С позиций психологии восприятия (с точки зрения привлечения внимания, усвоения и запоминания) предпочтительны неэкспрессивные заголовки, которые делят на: 1) заголовки — название темы; 2) заголовки-тезисы; 3) вопросительные заголовки [3, с. 170].

Заголовки первой группы, как правило, состоят из одного существительного в именительном падеже или существительного с определением, которое даёт возможность подчеркнуть нужную характеристику.

Достоинство таких заголовков — точность, например: Легкая классика Арт-декор Классика интерьера (ОБОИ, АРХИТЕКТУРНЫЙ ДЕКОР, ДЕКОРАТИВНАЯ ШТУКАТУРКА); Уютные подарки (текстильный дом Cleanelly).

Заголовки-тезисы представляют собой тип распространённого предложения, вариативность которого обеспечивается использованием различных синтаксических приемов (инверсия, логический эллипс, парцелляция). Например: Он сказал «Поехали». И взмахнул рукой. Услуги такси; Утоли волчий голод по отдыху... сказочно...! Три Кита (путешествия). Такие заголовки в большей степени обеспечивают именно усвоение информации, выполняют функцию смыслового пункта, на котором концентрируется внимание.

Вопросительные заголовки лучше всего достигают цели заинтересовать читателя и имеют достаточно высокий коэффициент запоминания, однако в тех случаях, когда сохраняют информативность. Например, Праздник искали? Есть в «Фестивале»!

Рекламные заголовки должны отвечать требованиям всевозможных коммуникативных ситуаций. Это определяет и огромное разнообразие коммуникативных приемов, посредством которых осуществляются заглавия [4, с. 67]. Можно выделить следующие типы заголовков в омской рекламе.

Заголовок-вопрос. В заголовке задается вопрос, а ответ на него находим в основном рекламном тексте. Например: Где обучить ребёнка танцам? Центр танцевального спорта «Ренессанс». Этот тип рекламного заголовка определяют как «стратегия вызывания любопытства». Довольно часто в заголовке включают и сам ответ (как в нашем примере).

Заголовок-демонстрация. Это заголовок, через который акцентируется демонстрация товара или услуги. Модель такого заголовка реализуется через указательные местоимения: Это твой мир! Омская туристическая компания «Мир без границ».

Заголовок-суперутверждение. Это тип коммуникативной стратегии используют только в тех случаях, когда фирма или компания абсолютно уверена в высоком качестве своего товара или услуги. Например: Кофемашинка в офисе — показатель успешности компании (Milano Кофемашинки. Кофе. Чай. Аксессуары).

Заголовок — решение проблемы. Такие заголовки отлично привлекают внимание потребителя. Читатель, увидев такой заголовок, обязательно найдёт нужную информацию в тексте. Например: Требуется прекрасная няня. Где они водятся? (Обзор агентств города Омска по подбору персонала).

Заголовок на двух языках привлекает внимание потребителя. Чаще всего это название торговой марки. При помощи второго языка не столько дают какую-то ценную информацию, сколько создают положительные коннотации. Например: GEOX обувь, которая дышит.

Заголовки с разными вариантами использования в них названия торговой марки. Присутствие названия торговой марки в заголовке играет важную роль в успехе рекламы. Торговая марка, наряду с рекламным изображением, — единственный знак, с помощью которого можно идентифицировать товар или услугу. В зависимости от способов использования названия можно построить следующую классификацию:

а) заголовок, состоящий только из названия торговой марки (I love Italian shoes Магазин итальянской обуви);

б) заголовок, в котором название стоит на первом месте (VIP style Красота. Забота. Стил. Салон красоты);

в) заголовок, в котором название выделено в отдельное предложение (Оптика Глэр. Провокация от Diog);

г) заголовок, в котором название стоит в других позициях. (Вместе к здоровью с ЕВРОМЕД (многопрофильный центр современной медицины)).

После изучения вышеизложенного материала студенты выполняют следующие задания:

— написать заголовки предложенных текстов;

— выбрать заголовок из нескольких;

— найти в СМИ заголовки разных типов;

— изменить заголовок при редактировании рекламного текста;

— подобрать и классифицировать заголовки из рекламных статей СМИ;

— определить, соответствует ли содержание текстов предложенным заголовкам;

— озаглавить рекламные тексты.

В процессе работы студенты самостоятельно формулируют основные принципы [5, с. 133] создания рекламных заголовков и требования, предъявляемые к ним:

1. Заголовок должен быть кратким, выражен простыми словами, состоять, как правило, не более чем из десяти слов. Например: Украшение женской индивидуальности. Магазин «Дикая орхидея».

2. Заголовок должен содержать достаточно информации о товаре, чтобы у потребителя сложилось первичное впечатление о нем. Например: Где найти хорошую обувь? (обзор обувных магазинов г. Омска)

3. Заголовок должен включать обращение к потребителю, указывать на преимущество товара, провозгласить читающего на знакомство с основным текстом рекламы. Например: Когда грязь в удовольствии! Салон красоты Рафаэль.

4. Слова заголовка должны содержать призыв, направленный на привлечение внимания конкретной целевой аудитории (Жизнь как киноплёнка... отмотайте лет на 5 назад! Клиника медицинской косметологии Vital).

5. В заголовке желательно присутствие глагола, призывающего читателя к определенному действию (принять конкретное решение, приобрести товар,

узнать детали). Например: Наслаждайтесь качеством за полцены. Галерея текстиля ARTISS.

Завершающей частью рекламного текста является кода или эхо-фраза. При написании данного структурного компонента студенты должны чётко представлять, какую информацию необходимо здесь изложить, чтобы потребитель воспользовался рекламируемым товаром или услугой. В исследованиях А. Назайкина заключительная часть именуется кодой [6, с. 153–155]. Это важнейший элемент наряду с заголовком. Последние строки текста напоминают перевёрнутое введение. Отталкиваясь от содержания основного текста, они обобщают его и вновь обращаются к главной мысли, выраженной заголовком. Кода побуждает покупателя к немедленному действию: покупке, запросу более подробной информации и т.д. Обычно она состоит из двух частей. Первая — это фраза, признающая совершить покупку. Вторая часть облегчает человеку задачу приобретения, сообщает, как именно можно сделать покупку. Кода также может содержать фирменный слоган.

Эхо-фраза — это «выражение или предложение в конце текста печатного объявления, которое дословно или по смыслу повторяет главную часть основного мотива объявления» [7, с. 13]. Чаще всего эхо-фраза воспроизводит один из оттенков смысла слогана, добавляет какую-либо характеристику к рекламируемому объекту или условиям его приобретения, содержит прямой призыв воспользоваться товаром или услугой. Иными словами, эхо-фраза повторяет основную мысль и придает завершенность рекламному тексту.

Прагматическую задачу на завершающем этапе построения суперструктуры рекламного текста выполняют справочные сведения (адрес, контактные средства связи, условия и т.д.), которые, в свою очередь, как бы программируют положительную реакцию реципиента, отклик на рекламную информацию, «желание» и реализацию «действия» [8, с. 87]. Наиболее распространённым способом завершения рекламного текста является использование названия торговой марки (Кухни Атласлюкс; Феникс Авто Официальный дилер Audi в Омске: ул. Маяковского, 82, т. 37-06-06). Также заключительная часть рекламного текста может содержать:

— побуждение (Посетите магазин «Стильные мелочи» — создайте свой, неповторимый образ! Приходите в Тонус-клуб!)

— адресные данные (ул. Красный путь, 143, 2 этаж, т. 24-77-19 Центр эстетической медицины «Афродита»)

— слоган (Великолепный отдых Сеть агентств ВЕЛЛ)

— фразу, отражающую основную мысль текста (Высокое качество обучения и индивидуальный подход к каждому ученику! Частная школа «Интеллект»)

— мысль, изложенную в заголовке (рекламная статья, заголовок которой «Летнее настроение», заканчивается фразой: «Берлин кафе» — уютное местечко в центре города ждёт вас, чтобы подарить летнее настроение!)

Заканчиваться рекламный текст может и сочетанием предложенных вариантов: слоган и адресные данные (Живите с комфортом и удовольствием! Компания «Мишлинг» ул. Третьяковская, 69, 4 этаж, тел. 495-282); основная мысль текста и побуждение (Освещение интерьера — высокое искусство. Создайте свой шедевр с салоном света «Палантри»).

В качестве заданий на данном этапе студентам предлагается:

- написать заключительную часть определённых текстов;
- придумать заголовок и код; создать заключение и заголовок рекламного текста, обращая внимание на слоган, целевую аудиторию, тематическую группу, логотип, товарный знак;
- написать код и эхо-фразу для одного рекламного текста;
- создать заключительную часть рекламного текста, отражающую основную мысль рекламы;
- подобрать примеры заключительной части рекламного текста, используя типологию;
- написать код, излагая необходимую для этой структурной части информацию.

Выполняя подобные задания, собирая примеры из СМИ г. Омска, студенты учатся создавать заголовки, коды и эхо-фразы, выделяют удачные, креативные, интересные, формулируют требования к написанию важных элементов рекламного сообщения, пытаются создать собственные структурные элементы рекламного текста. В итоге студенты понимают, что такая часть рекламного текста, как заголовок, играет важную роль в рекламе (иногда это единственное, что потребитель сумеет или успеет прочесть), поэтому он должен отражать суть рекламного текста, привлекать внимание потенциального клиента, вызывать интерес и побуждать желание совершить покупку или воспользоваться услугой.

Создавая рекламный текст, студенты чётко осознают, что код (эхо-фраза) не только повторяет основную мысль рекламного текста и придаёт завершенный вид всему рекламному сообщению, но и является важнейшим элементом воздействия. Она

должна быть яркой, запоминающейся, содержать, как и заголовок, максимум информации при минимуме слов.

Библиографический список

1. Мокшанцев, Р. И. Психология рекламы [Текст] : учеб. пособие / Р. И. Мокшанцев. — М. : ИНФРА-М, 2009. — 230 с.
2. Текучев, А. В. Методы исследования и методы обучения русскому языку [Текст] / А. В. Текучев // Хрестоматия по методике русского языка : Методы обучения рус. яз. в общеобразоват. учреждениях. — М. : Просвещение, 1996. — С. 143–145.
3. Иншакова, Н. Г. Помощник рекламиста, или Редактор рекламных текстов [Текст] / Н. Г. Иншакова. — М. : МЦФЭР, 2005. — 288 с.
4. Кафтаджиев, Х. Тексты печатной рекламы [Текст] / Х. Кафтаджиев. — М. : ОГИ, 2002. — 134 с.
5. Иванова, К. А. Копирайтинг: секреты составления рекламных и PR-текстов [Текст] / К. А. Иванова. — СПб. : Питер, 2010. — 176 с.
6. Назайкин, А. Н. Практика рекламного текста [Текст] / А. Н. Назайкин. — М. : Пресс, 2003. — 352 с.
7. Медведева, Е. В. Рекламная коммуникация [Текст] / Е. В. Медведева. — М. : Рольф, 2004. — 280 с.
8. Колшанский, Г. В. Текст как единица коммуникации [Текст] / Г. В. Колшанский // Проблемы общего и германского языкознания. — М., 1983. — С. 83–90.

СУВОРОВА Надежда Николаевна, старший преподаватель кафедры русского и иностранных языков. Адрес для переписки: e-mail: suvorova_1809@mail.ru

Статья поступила в редакцию 08.04.2011 г.

© Н. Н. Суворова

УДК 347.147

Т. Н. ФОМИНА

Инновационный евразийский университет,
г. Павлодар, Республика Казахстан

РОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА В РАЗВИТИИ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПЕДАГОГИКА И МЕТОДИКА НАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ»

В статье раскрываются проблемные ситуации, возникающие перед студентами при выполнении учебных заданий. Даются рекомендации для устранения возникающих проблем. Обосновывается значимость технического мастерства в развитии творческих способностей.

Ключевые слова: изобразительная грамота, наброски, зарисовки, технический прием, творческие способности.

Знание основ, изобразительной грамоты дает студенту, не имеющему специального художественного образования, возможность правильно видеть и понимать законы строения форм природы и правильно изображать увиденное. Однако этого еще не-

достаточно, чтобы стать хорошим учителем. Студент может хорошо понять и запомнить основные правила и законы рисования с натуры, но не уметь приложить полученные знания к делу, т.к. студенты такой специальности чаще не имеют художественного

образования. Поэтому помимо знаний студент должен овладеть мастерством. Развитие технических навыков необходимо им так же, как необходимо знание букв для свободного начертания письменных знаков. Студент не должен испытывать затруднений в технике рисования, так же как не испытывает этого человек при письменном изложении своих мыслей. Свобода и виртуозность владения языком искусства дает возможность дизайнеру всецело отдаваться творчеству, осуществлять творческие замыслы и добиваться необходимого эффекта [1]. Студент, слабо владеющий изобразительной техникой, оказывается скованным и не может выразить свои чувства и мысли в полную силу.

Система знаний плюс система навыков и создают готовность человека к самостоятельному решению поставленных перед ним задач.

Умение включает не только двигательные, но и умственные действия. Действовать умело — значит, действовать «с умом», самостоятельно планировать процесс работы, находить в каждом конкретном случае наиболее рациональные способы действия.

При сравнении умения и навыка обнаруживаются существенные различия. Для навыка автоматизированного действия характерна стереотипность. Умение, напротив, проявляется в решении новых задач. Оно предполагает хорошую ориентировку в новых условиях и выступает не как простое повторение того, что было усвоено в прошлом опыте, а включает в себя момент творчества. Поэтому нельзя процесс овладения профессиональным мастерством относить к чисто механической работе, далекой от творчества. Овладение искусством рисунка есть творческий процесс, но проявляется он у каждого обучающегося по-разному. Низкий уровень технического мастерства говорит и о слабой творческой активности рисовальщика; высокий уровень технического мастерства, напротив, говорит о его большом творческом потенциале.

Критерием творчества является не качество результата, а характеристики и процессы, активизирующие творческую продуктивность. Некоторые педагоги, вместе с тем, считают, что творческие способности являются врожденным свойством, причем природа награждает ими далеко не всех. Подобная точка зрения основывается на суждениях о сравнительных качествах конечных продуктов деятельности. Этот критерий полнее применим для выявления «более» творческих индивидуумов из какой-то группы населения, но мало полезен для стимулирования творческой активности студентов. Если педагоги сводят свое определение творчества к отношению качества конечных продуктов деятельности, то предпосылки, ведущие к созданию этих продуктов, остаются вне зоны их внимания.

Когда мы говорим о воспитании креативности, мы имеем в виду развитие способности и predispositions к таким занятиям, в результате которых будет получен творческий продукт. В таком случае уместно будет задать вопрос: «Какие же конкретные формы деятельности учителя должны прививать своим ученикам?» Этот вопрос вызывает еще один: «Установлены ли такие виды формы деятельности, которые способствуют созданию "продукта", признаваемого "творческим"?» Задача воспитания людей с творческим складом ума давно превратилась в назревшую социальную необходимость. Ситуацию, сложившуюся в обществе, можно назвать критической: снизился творческий потенциал, оставляет желать лучшего восприимчивость

всей социальной структуры к новаторству, нестандартным решениям, всем проявлениям творческой активности личности.

Встает проблема охраны одаренности, что предполагает решение ряда проблем, в том числе выявление факторов одаренности, разработка индивидуальных методов работы, создание новых методик по развитию одаренности. Остро стоит и задача ранней диагностики творческих способностей. В зарубежной психологии существуют различные методики диагностики креативности.

Можно предположить, что развитие способности — это развитие системы, реализующей ту или иную функцию; это процесс системогенеза. Понимание развития способностей как системогенеза функциональной системы позволяет проанализировать изменения способностей как признаки развития. Это дает возможность охарактеризовать новообразования функциональной системы способностей студентов [2]. На сегодняшний день — это один из наиболее актуальных аспектов в развитии школьной системы. Богатый выбор предметов в общеобразовательной политехнической средней школе позволяют создать условия для развития самых различных способностей. Имеющиеся у студента задатки можно обнаружить только в том случае, если он занимается тем, к чему у него есть склонность. Нельзя забывать о том, что это студенты, не имеющие специального художественного образования. Занятия, проводимые на основе учебных планов, имеют то преимущество, что они организуют и стимулируют деятельность обучающихся во многих областях. При этом каждый может развивать свои способности в рамках обычных занятий. Возможности диагноза помогают установить достигнутый уровень их развития и дать указания, касающиеся дальнейшего стимулирования способностей в овладении различными способами художественной выразительности при работе над композицией рисунка.

Вместе с тем не следует смешивать понятия «техника рисунка» и «манера». Манера — это почерк автора, который связан с его темпераментом, характером. Манера присуща каждому своя.

Существует множество технических приемов работы карандашом, сангиной и другими материалами. Овладеть определенной техникой рисунка студент может только в процессе упорных и длительных занятий.

Каждый вид техники имеет свои специфические особенности, и студент должен знать, что можно извлечь из угля, сангины, карандаша и как одним и тем же материалом можно добиваться различных эффектов. Например, работая углем или сангиной, студент может применить различную технику рисунка: в одном случае ограничиться только тоновой лепкой формы, в другом — сочетать тон со штрихом.

Перо, наоборот, дает тонкую, нежную линию и позволяет прорисовать детали. Кроме того, работа пером с самого начала приучает студентов внимательно относиться к делу, наносить линии очень обдуманно и с большим расчетом, так как малейшее невнимание влечет искажение формы, а при исправлении рисунка — грязь и кляксы. Перо дисциплинирует студента, не дает ему возможности думать о постороннем, рука приобретает легкость движений, вырабатывается мастерство и виртуозность. В процессе выполнения краткосрочных упражнений (набросков, зарисовок) хорошо применять сразу несколько материалов, например, сочетать уголь, мел и сангину; сангину, угольный карандаш и перо; соус

и угольный карандаш. Технические приемы работы сразу несколькими материалами открывают широкие возможности для творческих поисков.

Овладевая техникой, приобщаясь к творчеству, необходимо научиться правильно пользоваться рисовальными материалами. Например, при работе карандашом не следует затирать рисунок пальцем, так как это приводит к излишней черноте, рисунок становится грязным и маловыразительным. При такой технике работы тон в тени делается глухим, не дает нужной прозрачности и теряет свою свежесть. Для карандаша более характерны четкие, ясные, чеканные рисунки.

Говоря о техническом мастерстве, мы имеем в виду прежде всего те средства выражения, с помощью которых студент творчески ищет в рисунке наибольшего эффекта, наибольшей выразительности. Художественная форма может быть выражена самыми различными техническими приемами. Задача учебного рисунка — раскрыть учащимся эти технические приемы, показать, какие приемы уже себя оправдали на практике. Так, например, для графитного карандаша более характерна штриховая техника рисунка, что мы видим у художников старой академической школы; для угля, соуса, сангины — широкая, живописная прокладка тона. В то же время нельзя впадать и в другую крайность: отдавать предпочтение только какому-то одному способу выполнения рисунка. Тот способ, та техника, которую применяет студент по своей инициативе, в соответствии с собственным замыслом, может быть так же хороша, а иногда и лучше, чем та, которую ему предлагает педагог. В этом отношении со стороны педагога должны быть проявлены известная педагогическая гибкость, такт, умение направлять индивидуальные особенности ученика в нужное русло.

Не следует педагогу доверять над учеником, заставлять его работать в той манере, в какой работает он сам. Очень часто педагог, поправляя рисунок, показывает не технику работы, а манеру: сделав небольшую часть рисунка, он предлагает ученику продолжать его в той же манере, как начал сам, и если замечает, что ученик начал работать в другой манере, то прерывает работу и снова начинает переправлять рисунок ученика в своей манере. Такой метод работы преподавателя подавляет творческую инициативу ученика, не дает возможности развиваться его природным способностям.

Для того чтобы помочь обучающемуся приобрести навыки в рисовании и мастерство, необходимо давать ему специальные задания на упражнение руки, глаза и мышления. Критерии, определяющие эффективность упражнений, следующие: направленность упражняющегося на повышение качества деятельности, стремление с каждым разом работать все лучше; учет результатов и понимание причин ошибок, допущенных в каждом действии; самоконтроль обучающихся; постепенный переход от менее сложного к более сложному, но посильному; правильное распределение повторения во времени (оно должно быть не слишком частым, чтобы не утомлять обучающегося, и не слишком редким, чтобы не разрушились образующиеся связи; сначала повторение должно быть чаще, но к концу обучения может становиться реже) [3].

Выработка технических приемов работы тесно связана с деятельностью нервной системы и головного мозга. Художник отрабатывает автоматизм действий руки так же, как пианист, который после долгих лет упражнений не делает усилий, чтобы

следить за правильной последовательностью движения пальцев в пассажах.

Многолетняя педагогическая практика показывает, что почти у каждого педагога в начале учебы выявляется группа очень талантливых и способных студентов. Затем число их все время уменьшается, а к концу остаются один-два человека. И, наоборот, из студентов, на которых педагог не возлагал особых надежд, сформировалась группа хороших, мастеровитых рисовальщиков. Это говорит о том, что рост художника, развитие его творческих способностей зависит не только от его природной одаренности, но, в большей степени, от его упорной и систематической работы над собой.

Не меньшую роль здесь играет правильная организация учебных занятий и методическое руководство ими. Это особенно надо иметь в виду студенту педагогического института. Овладевая техникой рисунка, основами изобразительного искусства, он обязан одновременно готовить себя и к педагогической деятельности. Это основная и конечная цель занятий на факультете педагогики и методики начального обучения пединститута. Будущий педагог должен уметь правильно организовать учебные занятия, знать научные положения современной психологии и физиологии, с помощью которых можно найти более эффективные методы работы с учениками.

В развитии творческих способностей, приобретении мастерства, свободы и легкости выполнения рисунка большую роль играет чувство ритма. Ритмичные движения руки способствуют более легкому и свободному, а следовательно, и быстрейшему выполнению рисунка. Беспорядочные, неритмичные движения сковывают руку художника. И. М. Сеченов доказал, что не может быть сомнения в том, что так называемая сноровка, приобретаемая упражнениями, заключается отчасти в умении попадать в настоящий темп рабочих движений данного вида [4].

Соблюдение ритма в работе способствует не только совершенствованию технических навыков штриховки и тушевки, но и правильному и изобразительному построению изображения. Начинающий, рисуя куб или призму, часто не может добиться правильного и четкого изображения конструктивной основы формы. Линии в рисунке получаются кривые, плохо соблюдается параллельность между гранями. Когда же ученик, соблюдая ритм движения руки, начинает рисовать одновременно все вертикальные линии, затем грани боковых сторон, рисунок получается более четким.

Однако развитие технических навыков не должно совершаться в отрыве от научного образования и эстетического воспитания. Работа руки, ее действия должны быть подчинены велению разума, рука должна повиноваться рассудку, так же как повинует язык при разговоре нашему мышлению. Успех творческой деятельности зависит от четкой координации мыслительных и двигательных процессов. Техника рисунка — это средство художественного выражения мысли. Как в литературе писатель словами выражает свои мысли и чувства, так и в рисунке художник каждым штрихом, линией, пятном передает зрителю свое суждение о сущности предмета. Работа руки — это работа ума рисующего. Технический прием не что иное, как передатчик мысли рисующего [5].

Основой развития творческих способностей и мастерства является сознание. Даже самое простое наложение штриха на рисунке связано с работой

ума (штрих по форме). Только сознательно вырабатывая у себя технические навыки, можно постепенно подойти к более сложным действиям, к творческому использованию приобретенных навыков. А для этого мы должны приучить мозг и руку работать одновременно.

Обучать какой бы то ни было технике изобразительного искусства, отделив ее от работы мозга, от процесса познания того, что изображаешь, было бы бесплодной потерей времени. Верно положенный штрих, верно воспроизведенная линия — это правильно понятая форма, правильно понятый объем.

К этому надо добавить, что творческая деятельность рисующего связана, прежде всего, с визуальным восприятием, а оно, как указывают психологи, является главным психическим процессом, который регулирует творческую деятельность человека. Зрительное восприятие — это источник получения необходимой информации для рисовальщика. Отсюда задача педагога ориентировать ученика на активное восприятие натуры, давать ему конкретную целевую установку при выполнении того или иного этапа работы над рисунком.

Исследования показывают, что развитию творческих способностей мешают страх за успех в работе, чрезмерная самокритичность, лень. Внимательное наблюдение за обучающимися дает возможность педагогу правильно подойти к каждому из них, применить соответствующее воздействие. Как показывает практика, успеху в творческой деятельности благоприятствует поощрение педагогом своих учеников, творчески доброжелательный микроклимат на занятиях, обстановка взаимного уважения учителя и ученика. Однако метод поощрения оказывается действенным только в том случае, если эмоциональное отношение, увлеченность сочетаются с волевой собранностью обучающегося, работоспособ-

ностью, самокритичностью. Поскольку при работе над наброском разрешается использовать различные материалы: карандаш, уголь, тушь, перо, кисть, соус (сухой и мокрый), рисующие начинают проявлять свою творческую инициативу по-разному. Чтобы успешно руководить своими студентами, педагогу надо учитывать индивидуальные особенности каждого из них. Каждый обучающийся требует к себе особого подхода, и только учитывая это, педагог может добиться большого эффекта в развитии творческих способностей.

Библиографический список

1. Герчук, Ю. Ю. Основы художественной грамоты / Ю. Ю. Герчук. — М. : учебная литература, 1998. — 285 с.
2. Карнилова, С. Уроки изобразительного искусства для детей 5–9 лет / С. Карнилова, А. Галанов. — М. : Айрис пресс Рольф, 2000. — 410 с.
3. Платонов, К. К. Психология процессов художественного творчества / К. К. Платонов. — Л., 1980. — 400 с.
4. Ростовцев, Н. Н. Развитие творческих способностей / К. Платонов. — М. : Просвещение, 1987. — 385 с.
5. Павлик, К. Б. Изобразительное искусство в начальной школе / К. Б. Павлик. — М. : Флинта, Наука, 1999. — 200 с.

ФОМИНА Татьяна Николаевна, старший преподаватель кафедры «Архитектура и дизайн» Инновационного евразийского университета, соискатель по кафедре «Изобразительное искусство и теория его преподавания» Омского государственного педагогического университета.

Адрес для переписки: e-mail: www.milel@mai.ru

Статья поступила в редакцию 15.09.2011 г.

© Т. Н. Фомина

Книжная полка

Карпухина, В. Система лечения позвоночника доктора Бубновского и другие методики / Виктория Карпухина. — М. : АСТ, 2011. — 182 с. — ISBN 978-5-17-072287-7.

Значительную помощь в лечении позвоночника мы можем оказать себе сами — и задолго до появления болезни! Эта книга написана человеком, который помог себе сам. Перед вами бесценный опыт выздоровления. В основе этого метода — работа по системе Бубновского. Эта простая, но эффективная методика творит реальные чудеса. Помимо упражнений С. М. Бубновского вы найдете в книге множество советов из других систем и методик. Советов, которые облегчают боль, лечат, предотвращают болезни.

Рубинштейн, С. Я. Экспериментальные методики патопсихологии и опыт применения их в клинике : учебное пособие для вузов / С. Я. Рубинштейн. — М. : Психотерапия, 2010. — 384 с. — Гриф МО РФ. — ISBN 978-5-903182-70-1.

В 2 кн. Кн. 1: Практическое руководство; кн. 2: Приложение (стимульный материал). Приложение: в 2-х кн.

Книга представляет собой методическое руководство по применению экспериментальных методик исследования психики человека (сенсомоторной сферы, внимания, памяти, мышления, эмоционально-волевой сферы). Приведено подробное и исчерпывающее описание 34 практических методик, изложены принципы построения экспериментальных методик патопсихологии и роль экспериментального метода в изучении психики здоровой и отклоняющейся личности. Написанная классиком отечественной психологии, эта книга является единственным на сегодняшний день профессиональным руководством по использованию психологических методик на практике. Для психологов, психиатров, дефектологов, невропатологов.

РАЗВИТИЕ КОГНИТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ ПО ГЕОМЕТРИИ

В данной статье отмечаются основные изменения в российском образовании и рассматривается компетентностный подход как важнейшее средство его модернизации. Среди ключевых компетентностей мы выделяем когнитивную компетентность. Для ее целенаправленного развития указаны соответствующие формы, методы, приемы и средства обучения, обосновывается, что одним из таких средств могут являться лабораторные работы по геометрии.

Ключевые слова: компетентностный подход, когнитивная компетентность, геометрия, лабораторная работа, процесс обучения.

На преобразования, происходящие в российской системе образования, оказывают влияние тенденции развития мирового образования. Укажем их: превращение знаний в основной источник стоимости информационного общества, развитие рыночных отношений в сфере образования; переход от формального образования к концепции развития и саморазвития личности; развитие концепции личностно ориентированного и гуманистического подхода к образованию; переход от обучения к универсальному образованию; информатизация и компьютеризация образования и др.

Принятая в 2003 году Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года, анализирует экономические и общественные тенденции общемирового и российского развития, подчеркивает необходимость изменений в системе российского образования. Основные приоритетные направления таких изменений — обновление целей и содержания образования, методов и технологий обучения на основе современных достижений педагогической науки.

Основным средством обновления российского образования, как показывает практика, может служить компетентностный подход к проектированию его целей [1, с. 84]. Если Концепция 2003 года задала направление развития, то проект Современной модели образования, ориентированный на решение задач инновационного развития экономики, уже подводит некоторые итоги и констатирует результаты проделанной работы. Так, в частности, в проекте отмечается, что развитие общего образования предусматривает индивидуализацию, ориентацию на практические навыки и фундаментальные умения, расширение сферы дополнительного образования. Важнейшим компонентом новой модели школьного образования является ее ориентация на развитие практических навыков, на способность применять знания, реализовывать собственные проекты. Одним из главных средств решения поставленных образовательных задач является внедрение компетентностного подхода. Проект требует, чтобы к 2015 году все учебные программы и методы обучения были обновлены с использованием элементов компетентностного подхода [2].

Э. Ф. Зеер и Э. Э. Сыманюк [3] дают следующее определение компетентностного подхода — это приоритетная ориентация на цели — векторы образования: обучаемость, самоопределение (самодетерминация), самоактуализация, социализация и развитие индивидуальности.

Как отмечает Е. О. Иванова [4], компетентностный подход предполагает соединение в единое целое образовательного процесса и его осмысления, в ходе которого и происходит становление личностной позиции учащегося, его отношения к предмету своей деятельности. Основная идея этого подхода заключается в том, что главный результат образования — это не отдельные знания, умения и навыки, а способность и готовность человека к эффективной и продуктивной деятельности в различных социально значимых ситуациях. В связи с этим в рамках компетентностного подхода доминирующим является представление не просто о «наращивании объема» знаний, а о приобретении разностороннего опыта деятельности.

В. А. Далингер [5] отмечает, что реализация компетентностного подхода требует создания новых учебных пособий, ориентированных на достижение не только предметных, но и метапредметных результатов (способы познавательной, практической, коммуникативной и ценностно-ориентированной деятельности).

Компетентностный подход характеризуется такими базовыми категориями как компетентность и компетенция. Одного определения понятия компетентность, которого бы придерживались все или большинство исследователей, пока еще нет ни в нашей стране, ни за рубежом. Как отмечает С. Н. Скарбич [6], рассмотренные подходы к пониманию компетентности отличаются друг от друга и терминологически, и содержательно. В содержательном плане понятие компетентность трактуется авторами довольно разноречиво. В нее включают как максимально узкий, так и предельно широкий набор качеств, процессов, знаний, умений и навыков. При этом они могут быть либо операционально-техническими (знания, умения, навыки), либо глубинными личностными образованиями. Можно выделить существенные признаки, встречающиеся в большин-

стве определений: знания, осведомленность; опыт в какой-либо области; подготовленность к определенному виду деятельности.

Анализируя точки зрения различных исследователей (С. Г. Воровщиков, И. А. Зимняя, Г. Г. Левитас, С. Н. Рягин, А. Н. Хуторской, Дж. Равен и др.), под компетенциями мы будем понимать совокупность взаимосвязанных качеств личности (знания, умения, навыки, спосо-бы деятельности), необходимых для качественной продуктивной деятельности; компетентность определяется как обладание компетенциями.

А. В. Хуторским и В. В. Краевским [7, с. 137–138] предлагается трехуровневая иерархия компетенций: 1) *ключевые компетенции* — относятся к общему (метапредметному) содержанию образования; 2) *обще-предметные компетенции* — относятся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей; 3) *предметные компетенции* — частные по отношению к двум предыдущим уровням компетенции, имеющие конкретное описание и возможность формирования в рамках учебных предметов.

Перечень ключевых образовательных компетенций определяется ими на основе главных целей общего образования, структурного представления социального опыта и опыта личности, а также основных видов деятельности ученика, позволяющих ему овладевать социальным опытом, получать навыки жизни и практической деятельности в современном обществе.

При всем многообразии и важности различных точек зрения на проблему классификации компетенций, особый интерес представляет выделение и рассмотрение ключевых компетенций, как наиболее отвечающих идеям общего образования. Однако старая модель обучения, ориентированная на приемы и методы получения готовых знаний, непригодна для современного общества с его изменчивостью, высокими темпами развития и лавинообразным ростом информации различного вида. Поэтому вхождение человеческой цивилизации в информационное общество и общество знаний предъявляет качественно новые требования к системе образования.

Таким образом, целью образования становится не подготовка человека к будущей деятельности за счет накопления как можно большего объема готовых, систематизированных, изначально истинных (в силу авторитета науки) знаний, а развитие личности, овладение ею способами приобретения существующих и порождения новых знаний.

Именно поэтому на сегодняшний день особую важность имеют компетенции в сфере самостоятельной познавательной деятельности учащихся. Проанализировав определения, которые исследователи (В. И. Байденко, С. Г. Воровщиков, Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, А. В. Хуторской, и др.) дают компетенциям в сфере познавательной деятельности, можно выделить следующие общие элементы содержания когнитивной компетенции, отраженные большинством исследователей данного вопроса: готовность, способность к самостоятельной познавательной деятельности, развитию личности; готовность, умение решать познавательные задачи, проблемы, нестандартные ситуации; овладение методами, приемами и навыками познания; оперирование полученными знаниями; целеполагание, планирование, анализ, рефлексия и самооценка своей познавательной деятельности; умения и навыки находить источники

информации, анализировать полученную информацию и управлять ею; владение различными информационно-коммуникационными технологиями, работа с компьютером; способность к критическому мышлению.

Мы придерживаемся позиции тех исследователей, которые все данные компетенции объединяют в более широком понятии — когнитивная компетентность. Такой подход позволяет рассматривать данную проблему на более качественном уровне.

Анализируя различные источники, можно дать следующее общее определение когнитивной компетентности — это совокупность навыков, умений и способностей личности в сфере самостоятельной познавательной деятельности необходимая для оперирования информацией и знаниями, для решения проблемных задач в процессе учебной и других видах деятельности. Основными характеристиками когнитивной компетентности являются: когнитивное развитие личности, учебно-познавательная деятельность, мотивация, эмоционально-волевая саморегуляция, личное отношение.

Таким образом, учитывая современную ориентацию в образовании на компетентностный, личностно ориентированный и деятельностный подходы, достижения современной психологии, в том числе и когнитивной, мы можем определить структуру когнитивной компетентности (рис. 1).

Опираясь на исследования М. Е. Бершадского [8, 9], мы можем сделать вывод, что для целенаправленного развития когнитивной компетентности требуется выполнение следующих условий: изучение актуального уровня когнитивного развития учащихся; построение учебного процесса, направленного на развитие когнитивной компетентности; выбор форм, методов, средств и содержания обучения, соответствующих уровню развитости когнитивной компетентности у учащихся.

Изучение уровня когнитивного развития проводится с использованием различных методик (тестов Р. Амтхауэра, Р. Кеттела, Дж. Брунера и др.), позволяющих измерить характеристики когнитивной сферы учащихся. Далее, согласно полученным данным, осуществляется проектирование учебного процесса.

Воспользуемся предложенной М. Е. Бершадским [8], модульно-блочной структурой учебного процесса (рис. 2). Модуль представляет собой систему уроков, объединённых общей дидактической целью. Системообразующим фактором, на основе которого формируется модуль, является процедурная информация, лежащая в основе частного или общего метода научного познания. Модуль имеет блочную структуру и состоит из следующих трёх блоков уроков, в каждом из которых решается отдельная дидактическая задача: блок входного мониторинга; теоретический блок-изучение декларативной информации; процессуальный блок-изучение процедурной информации.

Для нас особый интерес представляет развитие когнитивной компетентности посредством форм обучения. Так как основной формой обучения на сегодняшний день остается урок, то необходимо наиболее полно использовать возможности урока для развития когнитивной компетентности учащихся. Наш опыт показывает, что уроки в форме лабораторных работ по геометрии в курсе основной школы могут являться эффективным средством для достижения вышеназванной цели.

Лабораторная работа — это практическое занятие, которое проводится как индивидуально, так и с

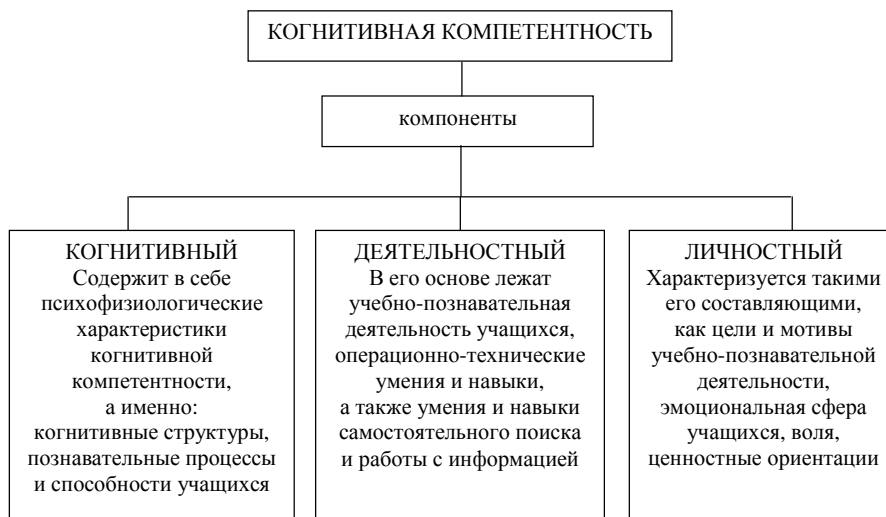


Рис. 1. Компонентный состав когнитивной компетентности

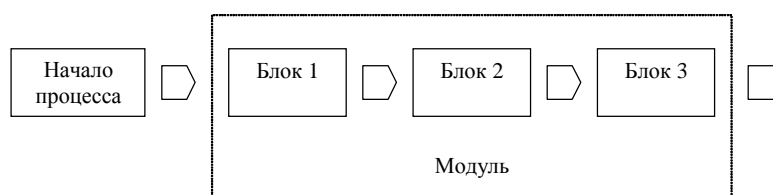


Рис. 2. Модульно-блочная структура учебного процесса

подгруппой учеников; цель его — реализация следующих основных функций: овладение системой средств и методов экспериментально-практического исследования; развитие творческих исследовательских навыков учащихся; расширение возможностей использования теоретических знаний для решения практических задач.

Анализ методической литературы позволяет сформулировать основные общедидактические и специфические функции лабораторных работ по геометрии. К общедидактическим функциям относятся: обучающая, развивающая и воспитательная.

Обучающая функция лабораторной работы состоит в том, что при выполнении лабораторных работ учащиеся приобретают новые для себя научные знания, умения, навыки и способы деятельности; способствует систематизации, осознанности, прочности и действенности полученных знаний.

Развивающая функция лабораторных работ направлена на полноценное интеллектуальное развитие учащихся (формирование и развитие мышления, речи, внимания, памяти, воображения и т.д.).

Воспитательная функция лабораторных работ осуществляется через иллюстрацию прикладной направленности математических иллюстраций, связи обучения математики с жизнью, формирования научного мировоззрения, важности математики как науки; формирование ценностных ориентаций учащихся и положительного отношения к математике, мотивов учебной деятельности; формирование моральных качеств личности, черт характера и социально-приемлемых форм поведения.

Специфическими функциями лабораторных работ по геометрии могут быть: информационная, контролирующая, прикладная, моделирующая, исследовательская обобщающая и рефлексивная. Пере-

численные функции способствуют реализации различных задач обучения.

Говоря о типологии лабораторных работ по геометрии, отметим работу В. И. Тараник [10], которая проводит следующую классификацию: по дидактической цели, характеру учебной деятельности, по тематике и содержанию, по степени самостоятельности, по времени и условиям проведения, по уровням обучения, по способам и формам ее постановки и выполнения, по степени индивидуализации, по временному признаку, по месту проведения в курсе геометрии и по степени активности обучающихся в овладении содержанием.

Таким образом, для развития когнитивной компетентности учащихся в курсе геометрии основной школы необходимо: определить уровень развития когнитивной компетентности у учащихся; построить процесс обучения геометрии с использованием модульно-блочной технологии; структурировать содержание обучения геометрии, выделив в нем декларативную (теоретическую) и процедурную (практическую) информацию и определить последовательность изучения этих видов информации; лабораторные работы должны стать одной из основных форм обучения.

При изучении геометрии большое значение имеет уровень развитости у учащихся пространственного и образного мышления. Так как два этих вида мышления основаны на познавательных процессах, то они будут служить компонентами когнитивной компетентности. Поэтому, учитывая важность этих видов мыслительной деятельности, при определении уровня развития когнитивной компетентности у учащихся, на них следует обратить особое внимание.

Использование модульно-блочной технологии при обучении геометрии позволяет активизировать

самостоятельную работу учащихся на протяжении всего периода обучения. Данная технология обеспечивает процессы дифференциации, индивидуализации, саморегуляции обучения.

Выделение декларативной и процедурной информации в геометрии не представляется затруднительным. Так, в частности, к декларативной информации относятся аксиомы, понятия, определения, теоремы, леммы, следствия, признаки. К процедурной информации будут относиться: доказательство теорем и следствий; методы решения задач с использованием изученных формул, теорем, следствий; построение геометрических чертежей.

Значение лабораторных работ для развития когнитивной компетентности объясняется тем, что они наиболее широко и глубоко охватывают практическую сторону школьной математики, позволяют учащимся самостоятельно открывать известные научные факты в интересной, увлекательной форме, развивают конструктивные, экспериментальные, исследовательские, коммуникативные умения учащихся, творческий подход. Кроме всего прочего, этот тип урока имеет несколько важных достоинств, позволяющих ему стать необходимым элементом в системе уроков изучения процессуальной информации: практическое применение теоретических знаний; развитие экспериментальных умений; развитие самостоятельности учащихся; возможность деления учащихся на группы; возможность ранжировать учебный материал; использование дополнительных средств обучения (мультимедийные средства, программные средства, измерительные приборы и др.).

Уроки блока процессуальной информации предназначены для усвоения общих и частных методов, способов и приемов познания в изучаемой предметной области. Таким образом, лабораторные работы, гармонично вписываются в предлагаемую модель и могут быть использованы, как одна их основных форм развития когнитивной компетентности у учащихся в курсе геометрии.

Библиографический список

1. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. Приложение к приказу Минобрнауки России от 11.02.2002, № 393.

2. Проект современной модели образования, ориентированной на решение задач инновационного развития экономики [Электронный ресурс]. — URL: <http://mon.gov.ru/files/materials/4674/avgust08.doc> (дата обращения: 14.11.2010).

3. Зеер, Э. Ф. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования / Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманик // Высшее образование в России. — 2005. — № 4. — С. 23–30.

4. Иванова, Е. О. Компетентностный подход в соотношении со знаниево-ориентированным и культурологическим / Е. О. Иванова // Интернет-журнал «Эйдос». — 2007. — 30 сентября [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-23.htm>. (дата обращения: 08.04.2010).

5. Далингер, В. А. Компетентностный подход и качество образования в школе : Проблемы качества образования, : матер. Межд. науч. конф. Турция (Анталья), 16–23 августа 2008 года / В. А. Далингер // Современные наукоемкие технологии. — М. : Изд-во «Академия Естествознания» — 2008. — № 7. — С. 38–45.

6. Скарбич, С. Н. Формирование исследовательских компетенций учащихся в процессе обучения решению планиметрических задач в условиях личностно ориентированного подхода : дис. ... канд. пед. наук / С. Н. Скарбич ; Омск. гос. пед. ун-т. — Омск, 2006. — 252 с.

7. Краевский, В. В. Основы обучения. Дидактика и методика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. В. Краевский, А. В. Хуторской. — М. : Издательский центр «Академия», 2007. — 352 с.

8. Бершадский, М. Е. Когнитивная образовательная технология: построение когнитивной модели учащегося и её использование для проектирования учебного процесса / М. Е. Бершадский // Школьные технологии. — 2005. — № 5. — С. 73–83.

9. Бершадский, М. Е. Структура когнитивной образовательной технологии / М. Е. Бершадский // Школьные технологии. — 2005. — № 6. — С. 78–86.

10. Тараник, В. И. Практические работы по геометрии как средство развития самостоятельной познавательной деятельности учащихся : дис. ... канд. пед. наук / В. И. Тараник. — Волгоград, 2006. — 252 с.

ВЕНДУР Фёдор Владимирович, аспирант кафедры теории и методики обучения математике.

Адрес для переписки: e-mail: foxvfv@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 23.12.2010 г.

© Ф. В. Вендур

Книжная полка

Смирнова, М. Г. Методика раннего развития Бенджамина Спока / М. Г. Смирнова. — М. : Эксмо, 2009. — 224 с. — ISBN 978-5-699-34375-1.

Бенджамин Спок — культовая фигура в мировой педагогике. Его книги, написанные не один десяток лет назад, до сих пор популярны и любимы многими родителями. Конечно, отдельные рекомендации знаменитого врача-педиатра и воспитателя сегодня могут показаться спорными, да и технический прогресс значительно упростил некоторые моменты ухода за ребенком. Но основные идеи Спока — об отношении к малышу как личности, уважении его интересов, воспитании в атмосфере любви и терпения — не теряют актуальности. В этой книге представлены лучшие советы Бенджамина Спока по воспитанию ребенка. Те, что выдержали проверку временем и помогли не одному поколению родителей. Самые эффективные рекомендации, сопровождаемые интересными комментариями специалистов и родителей, применяющих методику, делают книгу не только полезной, но и увлекательной.

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА

В статье рассматривается проблема развития исследовательских компетенций учащихся в процессе изучения курса алгебры и начал анализа. В результате исследования уточнены и конкретизированы понятия «исследовательская компетенция», «исследовательская компетентность», выявлены психолого-педагогические условия, при которых развитие исследовательских компетенций учащихся будет эффективным.

Ключевые слова: компетенция, компетентность, компетентностный подход, исследовательская компетенция, исследовательская задача.

Состояние современного образования и тенденции развития общества требуют новых системно-организующих подходов к подготовке выпускника школы. В центре формирующейся информационной цивилизации стоит свободно саморазвивающийся и самореализующийся индивид, способный к гибкой смене способов и форм жизнедеятельности на основе коммуникации позитивного типа и принципа социальной ответственности [1].

Согласно концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [2] стратегической целью государственной политики в области образования является повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина.

Для достижения этой цели предполагается решение многих задач, одной из которых является обеспечение компетентностного подхода, взаимосвязи академических знаний и практических умений.

Компетентностный подход предполагает формирование интеллектуальной и исследовательской культуры школьников, создание условий для самоопределения и самореализации потенциальных возможностей ребенка в процессе обучения.

Итак, компетентностный подход в настоящее время является одним из наиболее активно развивающихся направлений педагогической теории и практики. В этой связи представляется целесообразным рассмотреть основные понятия, относящиеся к данному направлению развития отечественного образования. К числу таких понятий следует отнести следующие: «компетентность», «компетенция», «компетентностный подход». Следует отметить, что, по общему мнению исследователей, занимающихся проблемами, связанными с развитием компетентностного подхода, до настоящего времени в полной мере не очерчен круг понятий данного направления развития образования и не дано однозначного, общепризнанного толкования соответствующим понятиям.

А. В. Хуторской [3, 4] определяет понятие «компетенция» как совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определен-

ному кругу предметов и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним, а понятие «компетентность» как владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности».

В. Н. Кальней и С. Е. Шишов [5] рассматривают компетенцию как общую способность, основанную на знаниях, опыте, ценностях, склонностях, приобретаемых благодаря обучению. По мнению авторов, компетенция — это то, что порождает умение, действие, это возможность установления связи между знаниями и ситуацией, или в более широком смысле — возможность найти знание и действие, подходящее для решения проблемы.

Дж. Равен [6] понимает под компетентностью специфическую способность, необходимую для эффективного выполнения конкретного действия в конкретной предметной области и включающую знания, особого рода предметные навыки, способы мышления. Он считает, что в основе компетентности лежит глубокая личная заинтересованность человека в осуществляемой деятельности.

М. Кязрст [7, с. 47] отмечает, что при раскрытии содержания компетентности выделяются следующие компоненты:

- предпосылки компетентности (способность, талант, знания);
- деятельность человека как процесс (ее описание, структура, характеристика);
- результаты деятельности (плоды труда, изменение в объектах и субъектах деятельности).

По мнению М. Кязрст [7, с. 52] из указанных компонентов следует, что:

- компетентность является одним из компонентов личности или совокупностью свойств личности, обуславливающих успех в решении основных задач;
- компетентность является системой свойств личности, выражающихся в результативности решенных проблемных задач.

Л. М. Долгова [8] одной из важнейших характеристик компетентности называет опыт самостоятельной деятельности на основе универсальных знаний (в отличие от знаний, умений, навыков, предполагающих действие по аналогии с образцом).

Рассмотренные подходы к пониманию компетентности отличаются друг от друга и терминологически, и содержательно. В содержательном плане понятие компетентность трактуется авторами довольно разноречиво. В нее включают как максимально узкий, так и предельно широкий набор качеств, процессов, знаний, умений и навыков. Можно выделить существенные признаки, встречающиеся в большинстве определений:

- знания, осведомленность;
- опыт в какой-либо области;
- подготовленность к определенному виду деятельности.

В нашем исследовании под компетенцией мы понимаем готовность ученика использовать усвоенные знания, учебные умения и навыки, а также способы деятельности в жизни для решения практических и теоретических задач; компетентность определим как обладание компетенциями.

На сегодняшний день нет единой классификации компетенций, так же как нет и единой точки зрения на то, сколько и какие компетенции должны быть сформированы у человека. Приведем некоторые из них.

А. В. Хуторской [4] предлагает трехуровневую иерархию компетенций и выделяет:

- ключевые компетенции, которые относятся к общему содержанию образования;
- общепредметные компетенции, которые относятся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей;
- предметные компетенции — частные по отношению к двум предыдущим уровням компетенций, имеющие конкретное описание и возможность формирования в рамках учебных предметов.

В частности, среди предметных компетенций выделяют математическую компетенцию, которую определяют как способность структурировать данные (ситуацию), вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать её, интерпретировать полученные результаты. Иными словами, математическая компетенция учащегося способствует адекватному применению математики для решения возникающих в повседневной жизни проблем.

Совокупность компетенций, наличие знаний и опыта, необходимых для эффективной деятельности в заданной предметной области, называют компетентностью.

Учитывая мировые тенденции и выбранные в нашей стране приоритеты в сфере образования, в стандарте общего образования по математике (2004 г.) сделан большой шаг вперед в ориентации обучения математике на формирование знаний и умений, необходимых и востребованных в практической (профессиональной) и повседневной жизни общества. Так, в стандартах среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровни) сформулированы следующие требования к уровню подготовки выпускников, которые принято использовать для характеристики уровня математической компетентности: «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- построение и исследование простейших математических моделей;

— описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей;

представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

— решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа;

— анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, анализа информации статистического характера;

— исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства» [9, с. 78].

При всей важности и актуальности различных точек зрения на реализацию компетентностного подхода сегодня особый интерес представляет выделение ключевых компетенций, которые конкретизируются на уровне образовательных областей и учебных предметов для каждой ступени обучения, так как они в наибольшей степени отвечают идеям общего образования.

Среди ключевых компетенций, исследовательская компетенция является ведущей и включает в себя другие компетенции. Она предполагает:

- способность ставить и решать исследовательские задачи;
- осуществлять поиск, переработку, систематизацию и обобщение научной информации;
- создавать значимые продукты исследовательской деятельности;
- готовность и способность эффективно строить научное общение.

Исследовательская компетентность показывает уровень развития мыслительных процессов и исследовательскую активность:

- видеть и вычленять проблемы, строить предположения об их разрешении, уметь поставить задачу, выявить в ней её условия;
- уметь строить предположения о возможных причинах и последствиях явлений материального и идеального мира, выдвигать гипотезы, обосновывать их;
- удерживать одновременно несколько смыслов сложных явлений, событий, текстов, высказываний и т.п.

Исследовательскую компетентность мы определяем как интегральное качество личности, выражающееся в готовности и способности к самостоятельному поиску решения новых проблем и творческому преобразованию действительности на основе совокупности личностно-осмысленных знаний, умений, навыков, способов деятельности и ценностных установок [10].

С целью развития у учащихся исследовательских компетенций в процессе изучения математики в нашем исследовании мы использовали задачи, для решения которых требуется воспроизвести и интегрировать достаточно сложные задания из различных разделов курса, разработать новый для учащегося метод решения поставленной проблемы, математически грамотно записать обоснованное решение, а так же задачи с практическим содержанием.

Поэтому мы делаем акцент на исследовательские задачи, поскольку считаем, что эти задачи в учебно-воспитательном процессе могут быть использованы не только для развития исследовательских компетенций, но и с целью:

— овладения новым знанием о понятиях, законах, теориях, методах, правилах и средствах деятельности;

- диагностики исследовательских компетенций;
- контроля знаний и умений;
- развития личностных качеств учащихся.

При этом под исследовательскими задачами мы понимаем задачи, процесс решения которых способствует формированию у учащихся исследовательских компетенций и основными чертами которых являются: постановка вопроса, при котором ответ неочевиден; широта условия, допускающая несколько вариантов его трактовки или соответствующая нескольким конфигурациям; скрытость связей условия с известными учащимся теоремами и формулами.

С целью определения проблем развития исследовательских компетенций учащихся в процессе обучения решению исследовательских задач по алгебре и началам анализа было проведено анкетирование учителей.

Анализ результатов анкетирования показал, что:

1. Большинство учителей (68%) считают формирование у учащихся исследовательских компетенций в процессе обучения алгебре и началам анализа одной из важных задач; из них 20% учителей не видят необходимости развития исследовательских компетенций у всех учащихся, так как считают, что слабый ученик не сможет решать исследовательские задачи. 32% учителей считают развитие исследовательских компетенций второстепенной задачей.

2. Развитие исследовательских компетенций учителя сводят к развитию исследовательских умений. Систематически и целенаправленно формируют такие умения на уроке, используя исследовательские задачи, лишь 10% учителей; 53% — уделяют внимание развитию исследовательских умений на уроках очень редко; 37% учителей совсем не уделяют внимание такой деятельности по причине отсутствия времени и соответствующих дидактических средств.

3. Для обучения учащихся решению задач 75% учителей предпочитают использовать фронтальную и индивидуальную работу, и только 25% учителей

организуют групповую работу учащихся по решению задач.

На основе наблюдения за ходом уроков, проведенного анкетирования мы пришли к заключению, что учителя, признавая важность и необходимость развития исследовательских компетенций, не проводят такую работу систематически и целенаправленно, ссылаясь на отсутствие в учебниках соответствующих исследовательских задач и нехватку времени.

Для решения одной из выявленных проблем, а именно, отсутствие в учебниках соответствующих исследовательских задач, приведем примеры некоторых исследовательских задач, которые могут быть предложены учащимся при изучении ими курса алгебры и начал анализа.

Задачи на построение графиков функций и производных.

Задача 1. По графику функции $y=f(x)$, изображенному на данном рисунке (рис. 1), постройте эскиз графика ее производной.

Задача 2. Постройте эскиз графика функции, дифференцируемой на интервале $(a; b)$, имеющей на этом интервале: а) одну точку минимума, две точки максимума и не имеющей наименьшего значения; б) две точки минимума, две точки максимума, но не имеющей ни наименьшего, ни наибольшего значений.

Задачи на поиск объектов, соответствующих определенным условиям.

Данные задачи занимают особое место среди задач, способствующих формированию исследовательских компетенций учащихся. Чаще всего требование заключается в составлении функции по заданным свойствам. Такие задачи полезны для учащихся, так как они заставляют вообразить ту функцию, которую нужно получить или попробовать найти ее в своем багаже знаний.

Таким образом, им приходится строить собственные предположения, выдвигать гипотезы или же доказывать, что функций, соответствующих всем требованиям, нет.

Рассмотрим пример такого задания.

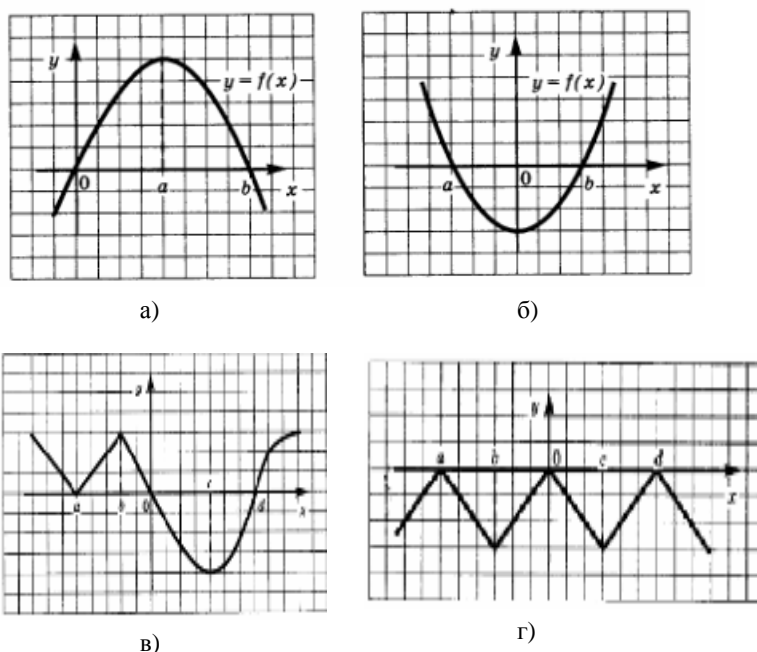


Рис. 1

Задача 3. Приведите пример функции $y=f(x)$, удовлетворяющей следующим условиям:

1. Область определения функции совпадает со всем множеством действительных чисел.
2. Возрастающая на множестве $(-\infty; 0)$.
3. Недифференцируема в точках $x_1 = -1$ и $x_2 = 1$.
4. Для всех x из промежутка $(2; +\infty)$ выполняется равенство $f(x_1) > f(x)$.
5. $f(-2) = 1$.
6. Не монотонная на каждом из интервалов $(x_0; +\infty)$, где x_0 — любое действительное число.

Задачи, которые требуется решить различными способами и выделить из них наиболее рациональный.

Решение задач различными методами и способами — существенный шаг к творческому восприятию алгебры. Решая задачу одним способом, учащиеся преследуют единственную цель — найти правильный ответ. Поиск нескольких способов решения одной и той же задачи, и это подтвердил эксперимент, уже заставляет школьников задуматься о цели такой работы. Сравнивая различные решения, ученики замечают, что важно не только получить ответ, но и использовать для этого наиболее рациональный, оригинальный способ.

Задача 4. Найти наименьшее значение функции

$y = \sqrt{x^2 - x + 1} + \sqrt{x^2 + x + 1}$. Решить задачу несколькими способами.

Составление задач на основе данной.

Работа с учащимися по составлению задач вызывает особый интерес, так как является новой и побуждающей к несложным исследованиям, а также способствует формированию исследовательских компетенций по составлению учащимися задач.

Задача 5. Найти точки экстремума функции $f(x) = x^3 + 3x^2 + 6$. Решив данную задачу, составить обобщенную.

Задача 6. Составить уравнение общей касательной к графикам функций $y = 3x^2 + 4x + 1$ и $y = 3x^2 + 2x + 1$ несколькими способами. Составить уравнение общей касательной к графикам функций более общего вида, используя рациональный способ.

Таким образом, решение исследовательских задач играет огромную роль не только в развитии у учащихся исследовательских компетенций, но и в общем психологическом и личностном развитии учащихся. В процессе осознанного решения исследовательских задач достигаются не только специфические цели математического образования, но развиваются все высшие психические функции решающих, укрепляются и развиваются волевые черты их характера, формируются такие качества личности, как внутренний план действий, разумный и устойчивый стиль деятельности, ответственность за начатое дело и потребность в доведении его до конца, творческая инициатива и многие другие важнейшие качества.

Книжная полка

Соловова, Е. Н. Методика обучения иностранным языкам. Базовый курс / Е. Н. Соловова. — М. : Аст, 2010. — 238 с. — ISBN 978-5-17-048998-5.

Методика обучения иностранным языкам. Базовый курс представляет собой курс лекций, в основу которого положен собственный многолетний опыт автора и анализ новейших исследований по методике. В книге раскрывается содержание базовых методических категорий, таких как цели, принципы, содержание, методы и средства обучения, рассматриваются особенности организации уроков по формированию произносительных, лексических и грамматических навыков и по обучению различным видам речевой деятельности.

Библиографический список

1. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ. — Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» [Электронный ресурс]. — URL: <http://mon.gov.ru> (дата обращения: 16. 02. 2011).
2. Сайт Общероссийского союза общественных объединений «Российская нация». — Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.rosnation.ru> (дата обращения: 06. 01. 2011).
3. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования [Текст] / А. В. Хуторской // Народное образование. — 2003. — № 2. — С. 58–64.
4. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции. Технология конструирования [Текст] / А. В. Хуторской // Народное образование. — 2003. — № 5. — С. 55–61.
5. Шишов, С. Е. Мониторинг качества образования в школе [Текст] / С. Е. Шишов, В. Н. Кальней. — 2-е изд. — М. : Педагогическое общество России, 1999. — 320 с. — ISBN 5-931340-07-6.
6. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация [Текст] / Дж. Равен. — М. : Когито-центр, 2002. — 396 с. — ISBN 5-89353-052-7
7. Кязрст, М. Рассмотрение компетентности в психологической концепции совершенствования управления производственной организацией [Текст] / М. Кязрст // Актуальные проблемы психологии труда. — Тарту, 1980. — С. 45–67.
8. Долгова, Л. М. Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию [Текст] / Л. М. Долгова // Материалы семинара ; под ред. А. В. Великановой. — Самара : Профи, 2001. — 61 с.
9. Федеральный компонент Государственного стандарта общего образования. Часть II. Среднее (полное) общее образование [Текст] / Министерство образования Российской Федерации. — М., 2004. — 266 с. — ISBN 5-7834-0118-8.
10. Иванов, Д. А. Компетентности и компетентностный подход в современном образовании / Д. А. Иванов. — М. : Чистые пруды, 2007. — 32 с. — ISBN 978-5-9667-0393-6.
11. Далингер, В. А. Начала математического анализа [Текст] : учеб. пособие / В. А. Далингер. — Омск : ОмГПУ, 2009. — 312 с. — ISBN 978-5-8268-1267-9
12. Далингер, В. А. Поисково-исследовательская деятельность учащихся по математике [Текст] : учеб. пособие / В. А. Далингер. — Омск : Омский государственный педагогический университет, 2005. — 456 с. — ISBN 5-8268-0868-3

НОВИКОВА Ольга Александровна, аспирантка кафедры теории и методики обучения математике.
Адрес для переписки: e-mail: Novikova_Olga.85@mail.ru

Статья поступила в редакцию 25.02.2011 г.

© О. А. Новикова