

8. Российское образование – 2020: Модель образования для экономики, основанной на знаниях // Модернизация экономики и глобализация: IX Международный науч. конф. , Москва, 1–3 апр. 2008 г. / Под ред. Я. Кузьминова, И. Фрумина. – М.: Издат. дом ГУ ВШЭ, 2008. – 39 с.

9. Техническое творчество: теория, методология, практика: Энциклопед. слов. – справ. / Под ред. А. И. Половинкина, В. В. Попова. – М.: НПО «Информ-система», 1995. – 408 с.

10. Третьякова Е. А. Развитие профессионального творчества студентов в процессе обучения специальным дисциплинам: Дис... канд. пед. наук. – Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т., 2007. – 160 с.

11. Юрков А. М. Планирование, организация и контроль самостоятельной работы студентов в процессе перестройки учебного процесса университета // Самостоятельная работа студентов. Проблемы, поиски, решения: Сб. статей / Под ред. А. М. Юркевича. – Ростов н/Д: 1991, – С. 6–13.

Ф. Т. Курманова

ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ В РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ, КОММУНИКАЦИОННОЙ И УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ СРЕДСТВАМИ УНИФИЦИРОВАННОГО ЯЗЫКА МОДЕЛИРОВАНИЯ

В статье рассмотрено понятие проекта, его роль в развитии информационной, коммуникационной и управляющей компетенций будущего учителя информатики.

In article the concept of the project, a role of development information, communication and managers competences the future teacher of computer science is considered.

Слово «проект» происходит от лат. *projectus*, что означает «брошенный вперед». В современном русском языке слово «проект» имеет несколько близких значений. Так называют, во-первых, совокупность документов (расчетов, чертежей и др.), необходимых для создания какого-либо сооружения или изделия; во-вторых, предварительный текст какого-либо документа и, наконец, какой-либо замысел или план [8].

А. М. Новиков отмечает, что на смену традиционному пониманию проекта как совокупности документов для создания какого-либо сооружения или изделия пришло современное его понимание как завершенного цикла продуктивной деятельности: отдельного человека, коллектива, организации, предприятия или совместной деятельности многих организаций и предприятий [3, с. 29].

В. Д. Симоненко определяет проект как самостоятельно разработанное и изготовленное изделие (услугу) от идеи до ее полного воплощения, а проектное

обучение – как обучение, в котором знания и умения формируются в процессе выполнения творческих проектов [4, с. 56].

В. И. Загвязинский считает, что проект – это мысленная реализация замысла, а В. Е. Радионов говорит о посреднической функции проекта между людьми, имеющими общность взглядов на предмет, цели и ценности предлагаемой ими деятельности [4, с. 57].

Согласно И. О. Одинцову, под проектом понимается ориентированное на программный продукт объединение действий разработчиков [5, с. 98]. А. В. Хуторской полагает, что «...это форма организации занятий, предусматривающая комплексный характер деятельности всех его участников по получению образовательной продукции за определенный промежуток времени» [6, с. 338].

Н. И. Пак отмечает, что «результатом проектной деятельности является новая информация (новое знание)» [4, с. 56].

Проектирование – процесс разработки и создания проекта (прототипа, образа, предполагаемого или возможного объекта или состояния).

Проектное обучение – обучение, предполагающее освоение обучающимися знаний и умений в процессе разработки и реализации проектов.

Метод проектов – гибкая дидактическая система организации учебного процесса, ориентированная на творческую самореализацию обучающихся в деятельности и развитие их личности.

Сущность идеи метода проектов – стимулировать интерес обучающихся к обучению путем организации их самостоятельной деятельности, постановки перед ними проблем и задач, решение которых ведет к появлению новых знаний и умений [7].

Согласно В. Д. Симоненко, сущность метода проектов заключается в такой модели организации учебного процесса, когда развитие интеллектуального потенциала, волевых качеств и творческих способностей обучаемого происходит в ходе создания образовательного продукта, имеющего практическую значимость и обладающего субъективной или объективной новизной [4, с. 56].

Цель метода проектов – развитие самостоятельности, познавательных и творческих способностей обучающихся, их умения ориентироваться в информационном пространстве и осваивать способы познания.

Процесс обучения на основе метода проектов предполагает творческое решение обучающимися конкретной проблемы, предусматривающее, с одной стороны, использование разнообразных методов познания, а с другой – интегрирование знаний и умений из различных областей науки, техники, технологии и т. д.

Результат обучения студентов по методу проектов должен быть «осязаем», т. е. воплощаться в конкретном решении теоретической проблемы или конкретном материальном продукте в случае решения практической задачи [4, с. 131].

Проектное обучение отвечает идеям компетентностного подхода – нового явления в отечественной дидактике (В. А. Болотов, В. В. Лаптев, Е. А. Ленская, В. В. Сериков, Б. Д. Эльконин и др.). Компетентность представляет собой сложный синтез когнитивного, предметно-практического и личностного опыта. Это способ существования знаний, умений, образованности, способствующий личностной самореализации, признания личности окружающими и осознание ею самой собственной значимости. Специфическими методами подготовки компетентных специалистов ученые считают интеграцию учебной и исследовательской работы, задачный, контекстный и проектный способы обучения.

Проведенный нами анализ ГОС ВПО по специальности 030100 «Информатика» показал, что основополагающая роль в формировании компетенций будущего учителя информатики средствами унифицированного языка моделирования должна отводиться курсу «Программирование» из блока дисциплин предметной подготовки [1]. Данный курс является фундаментальным в структуре профессиональной подготовки учителя информатики, поскольку его содержание составляет теоретический базис информатики как науки, инвариантный относительно процессов интенсивного развития конкретных информационных технологий.

Реализация метода проектов в развитии указанных компетенций будущего учителя информатики может осуществляться путем адаптации к учебной деятельности унифицированного технологического процесса разработки программного обеспечения, применяемого в современных сообществах разработчиков программных систем. Методология унифицированного процесса ICONIX уделяет основное внимание технологическим процессам анализа и проектирования и не накладывает ограничений на процессы тестирования, реализации, моделирования производства и управления средой.

Технологический процесс ICONIX начал разрабатываться в 1992 г. Он является разновидностью унифицированного процесса разработки программного обеспечения, ориентирован на организацию деятельности небольших коллективов разработчиков (3–20 чел.) и предполагает применение нотации и метамодели унифицированного языка моделирования. Этот язык ICONIX использует в качестве базового средства создания проектной документации.

Реализация метода проектов в развитии информационной, коммуникативной и управляющей компетенций будущего учителя информатики может осуществляться путем адаптации к учебному процессу унифицированного технологического процесса разработки программного обеспечения, применяемого в современных сообществах разработчиков программных систем [7].

Рассмотрим наполнение указанных компетенций.

Информационная компетенция (поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача; владение современными информационными технологиями):

- способность к написанию программ, удовлетворяющих спецификациям;

- готовность к выбору и использованию наиболее подходящих программных конструкций;
- готовность к демонстрации понимания всех необходимых конструкций языка;
- способность к применению проектирования «сверху вниз» в комплексных и незнакомых вычислительных задачах;
- готовность выявлять и давать подкрепленное фактами описание ограничений, налагаемых на разрабатываемую систему системами внешними (используемый язык программирования, аппаратное обеспечение, средства коммуникации, требования безопасности);
- готовность к проектированию объектов для использования в разрабатываемом проекте;
- способность к адаптации существующих объектов для достижения соответствия контексту их применения;
- готовность к использованию объектов в нетиповых ситуациях;
- умение учитывать возможность интеграции разрабатываемой системы с другими программными системами.

Коммуникационная компетенция (навыки работы в группе, коллективе, владение различными социальными ролями; знание способов взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями):

- владение профессиональным языком, готовность к его применению;
- потребность и способность к взаимодействию;
- толерантность к мнениям и точкам зрения других;
- готовность активно поддерживать других для достижения целей команды;
- способность к конструктивному участию в развитии команды;
- готовность к выбору наиболее подходящих способов коммуникации с различными типами аудитории;
- умение адаптировать стили коммуникации для улучшения понимания.

Управленческая компетенция (владение профессиональными средствами представления и передачи информации, понимание закономерностей и особенностей протекания информационных процессов в профессиональной деятельности):

- готовность определять и достигать цель с использованием подходящих стратегий;
- способность к критическому развитию и адаптации планов с целью увеличения вероятности достижения планируемых результатов;
- готовность осуществлять кооперацию для достижения целей команды;
- способность к использованию эффективных процессов групповой деятельности;
- готовность к осуществлению управления в рамках данных процессов, а также их оценке и адаптации для достижения целей команды;

- готовность к критической оценке роли представителей команды;
- потребность в ходе деятельности постоянно ориентироваться на цели и задачи команды;
- потребность и способность к пониманию своей роли в команде [4, с. 121].

Основные этапы реализации технологии проектного обучения в развитии информационной, коммуникационной и управленческой компетенций будущего учителя информатики средствами унифицированного языка моделирования в процессе разработки программных систем на основе методологии ICONIX заключаются в следующем:

1. Построение диаграммы предметной области, содержащей объекты или концептуальные классы, выделенные с опорой на множество стандартных категорий концептуальных классов, имеющих важное значение; ассоциации между концептуальными классами и атрибуты концептуальных классов.

2. Создание текстовых описаний вариантов использования, содержащих как основной, так и альтернативный потоки событий.

3. Рецензирование требований, в ходе которого осуществляется проверка согласованности исходного описания задачи, диаграммы предметной области и описания вариантов использования.

4. Построение для каждого варианта использования диаграмм пригодности, на которых изображаются сущностные, граничные и управляющие классы.

5. Рецензирование совместно с преподавателем предварительного проекта, включающее проверку согласованности модели предметной области диаграммы пригодности, а также проверку степени полноты задания атрибутов сущностным классам.

6. Построение для каждого текстового описания варианта использования диаграмм последовательности.

7. Рецензирование совместно с преподавателем окончательного проекта, задачей которого является определение соответствия разработанных моделей программной системы требованиям заказчика и принятия решения о переходе к фазе реализации.

Студенты, вовлеченные в процесс реализации проекта по разработке программной системы, участвуют в нем в нескольких ролях: как проектировщики, менеджеры проектов и программисты. Это позволяет развивать не только информационные, но и коммуникационные, а также управленческие профессиональные компетенции [7].

В качестве гипотезы проектной деятельности мы выдвинули определенные положения: выполнение перечисленных ниже условий реализации проектной деятельности и практических действий может привести к необходимому результату.

Условия реализации проектной деятельности:

1. Квалификация преподавателя как специалиста в предметной области и как специалиста по управлению проектной деятельности должна быть достаточно высокой.

2. Технические средства реализации проектной деятельности должны соответствовать поставленным целям и задачам и быть эффективно использованными.

3. Деятельность учащихся, вовлеченных в проектную работу, должна быть высокомотивированной.

4. Практический результат проектной деятельности (конечный продукт) должен быть востребован и применим в какой-либо прикладной области.

Практические действия:

1. Изучение целей и постановка задач проектной деятельности.

2. Изучение технологии, с помощью которой реализована данная проектная деятельность.

3. Изучение этапов проектной деятельности.

4. Овладение методами реализации проектной деятельности.

5. Освоение работы с техническими средствами реализации проектной деятельности.

6. Получение коммуникативных навыков, необходимых для реализации проектной деятельности.

Результат:

1. Реализация образовательных целей: приобретение практических навыков работы по получению некоего конечного продукта – практического результата проектной деятельности, полученного с помощью неких технических средств, конкретных технологий и методических основ.

2. Реализация воспитательных и развивающих целей: осуществление творческого сотрудничества преподавателя и студентов, развитие самообразовательной активности студентов, их коммуникативных и личностных качеств.

Литература

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Специальность «030100 Информатика». Квалификация «учитель информатики» [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://kld.narod.ru/030100.htm>

2. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия – М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 38 с.

3. Новиков А. М. Методология образования. – М.: Эгвес, 2002. – 320 с.

4. Общая и профессиональная педагогика: Учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Профессиональное обучение»: В 2 кн. / Под

ред. В. Д. Симоненко, М. В. Ретивых. – Брянск: Изд-во Брянск. гос. ун-та, 2003. – Кн. 1. – 174 с.

5. Одинцов И. О. Профессиональное программирование. Системный подход. – СПб.: БХВ, 2002. – 512 с.

6. Хуторской А. В. Практикум по дидактике и методикам обучения. – СПб.: Питер, 2004. – 541 с.

7. Frankovisch Jh. Software Quality Assurance [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://sern.ucalgary.ca/courses/seng/621/W97/johnf/sqa-deta.htm>.

8. http://www.researcher.ru/methodics/teor/a_1xitfn.html

**А. А. Фролов,
Ю. Н. Фролова**

АЛГОРИТМИЗИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМНОМУ ОБУЧЕНИЮ ОСОЗНАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье рассмотрена основная задача проблемного обучения – усвоение алгоритма конкретной осознанной деятельности и творческая эвристическая реализация шагов этого алгоритма. Построена математическая модель проблемного обучения, допускающая оценку качества как результата обучения, так и его процесса. Показана адекватность модели и пригодность ее для использования в процессе проблемного обучения.

The basic task of a problem education is considered in the article. This objective includes mastering of algorithm of specific deliberate activity and creative heuristic realization these algorithmic steps. A simulator of a problem education, quality estimable of educational process and result was built. Besides adequacy of model and its convenience for use in a process of a problem education were shown.

Деятельность – активное взаимодействие с окружающей действительностью, в ходе которого живое существо выступает как субъект, целенаправленно воздействующий на объект и удовлетворяющий таким образом свои потребности [1, с. 135]. Деятельность животных отличается узко приспособительным характером: они ориентируются лишь на внешнюю, наглядно представляемую сторону явлений. Основной вид человеческой деятельности – труд, разновидностью которого является труд умственный – общественно необходимая теоретическая деятельность. Элементы такой деятельности – мотивы, цели и средства, осознание которых ведет, в частности, к сознательности учения – осознанному отношению к учению, реализуемому через осмысление собственных действий и их результатов в соответствии с целями и мотивами учения [1, с. 136].

Мотивационный процесс носит выраженный стадийный (поэтапный) характер, структура и содержание этапов могут быть осознаны [2, с. 70]. Отсюда вытекает и поэтапность процесса целеполагания. Это указывает на воз-