зовании [1], а значит, обращение к этим технологиям обеспечит дополнительную мотивацию для изучения иностранных языков.

Литература

1. Голицына И.Н., Половникова Н.Л. Мобильное обучение как новая технология в образовании [Электронный ресурс]. URL : http://library.istu.edu/bulletin/art_tech_2009_05.pdf.
2. Колесникова И.Л., Долгина О.А. Англо-русский терминологический справочник по методике преподавания иностранных языков. М. : Дрофа, 2008.
3. Титова С.В., Авраменко А.П. Мобильное обучение иностранным языкам : учеб. пособие. М. : Икар, 2013.
4. Clough G., Jones A.C., McAndrew P., Scanlon E. Informal Learning Evidence in Online Communities of Mobile Device Enthusiasts [Electronic resource]. URL : http://www.aupress.ca/books/120155/ebook/05_Mohamed_Ally_2009-Article5.pdf.
5. Peters K. M-learning: Positioning Educators for a Mobile, Connected Future [Electronic resource]. URL : http://www.aupress.ca/books/120155/ebook/06_Mohamed_Ally_2009-Article6.pdf.
6. Traxler J. Current State of Mobile Learning // Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training [Electronic resource]. URL : http://www.aupress.ca/books/120155/ebook/01 Mohamed_Ally_2009-Article1.pdf.

* * *

1. Golitsyina I.N., Polovnikova N.L. Mobilnoe obuchenie kak novaya tehnologiya v obrazovanii [Elektronnyiy resurs]. URL : http://library.istu.edu/bulletin/art_tech_2009_05.pdf.
2. Kolesnikova I.L., Dolgina O.A. Anglo-russkiy terminologicheskiy spravochnik po metodike prepodavaniya inostrannyih yazyikov. M. : Drofa, 2008.
3. Titova S.V., Avramenko A.P. Mobilnoe obuchenie inostrannyim yazyikam : ucheb. posobie. M. : Ikar, 2013.
4. Clough G., Jones A.C., McAndrew P., Scanlon E. Informal Learning Evidence in Online Communities of Mobile Device Enthusiasts [Electronic resource]. URL : http://www.aupress.ca/books/120155/ebook/05_Mohamed_Ally_2009-Article5.pdf.
5. Peters K. M-learning: Positioning Educators for a Mobile, Connected Future [Electronic resource]. URL : http://www.aupress.ca/books/120155/ebook/06_Mohamed_Ally_2009-Article6.pdf.
6. Traxler J. Current State of Mobile Learning // Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training [Electronic resource]. URL : http://www.aupress.ca/books/120155/ebook/01 Mohamed_Ally_2009-Article1.pdf.

Role of mobile education in optimization of foreign language teaching

There is considered the potential of the latest mobile technologies for foreign language teaching. There are described the mobile multimedia applications suitable for organization of both individual and team work, classroom work and independent work in foreign language learning. There are given the examples of mobile technologies use for monitoring and administering of educational process.

Key words: *mobile education, mobile technologies, mobile services.*

(Статья поступила в редакцию 16.06.2014)

Т.А. КУВАЛДИНА, О.В. МАЗИНА
(Волгоград)

ОТБОР СОДЕРЖАНИЯ ИНТЕГРАТИВНЫХ КУРСОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ЭКОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ТЕЗАУРУСНОГО МЕТОДА

Показано применение тезаурусного метода для анализа структуры понятий образовательных областей информатики и экологии. Представлена система основных понятий интегративного курса информатики и экологии, включая межпредметные понятия. Приведены схемы и таблицы, где показаны группы понятий в их взаимодействии.

Ключевые слова: *интеграция знаний, тезаурусный метод, система понятий, учебного курса, информатика, экология.*

Интегративные курсы представляют собой относительно новое направление, хотя в практике школьного образования как в нашей стране, так и за рубежом отдельные компоненты таких курсов существуют достаточно давно. В современных условиях, когда информационные технологии принимают все более интеллектуальные формы, особое значение приобретает интеграция знаний в решении проблем сферы образования. Как в профессиональном, так и в общем (школьном) образовании на рубеже XX–XXI вв. возникла необходимость пересмотра сложившейся традиции предельно четкого деления учебных курсов (в

© Кувалдина Т.А., Мазина О.В., 2014

прежней терминологии – предметов) в пользу так называемых образовательных областей.

При этом внутри каждой образовательной области в рамках профильного обучения появляется спектр элективных курсов, отражающих наиболее актуальные, перспективные и интересные для учащихся научные проблемы и пути их решения. Между образовательными областями на основе глубоких понятийных (метапредметных) связей осуществляется взаимодействие. Такое взаимодействие в идеале (при максимально возможной реализации в тех или иных конкретных условиях) может достигать уровня *интеграции*, т.е. воссоздания целостности естественнонаучных, гуманитарных и научно-технических областей знания и деятельности – в моделях образовательных областей [13]. Все это будет способствовать более качественной подготовке учащихся, выпускников общеобразовательной школы к дальнейшему продолжению обучения и профессиональной деятельности в той или иной сфере.

Остроактуальной задачей является отражение междисциплинарного синтеза, имеющего место в естественнонаучной, гуманитарной и научно-технической сферах знания и деятельности, – и в профессиональном, и в школьном образовании. В этом плане информатика и экология представляют собой удачные примеры так называемых *интегративных* наук, фундамент, методологическая база которых позволяют соединить усилия ученых-исследователей, учителей и преподавателей, методистов, чтобы сформировать у учащихся целостное представление об окружающей действительности, о природной среде и о том, что создано человечеством, а также – о роли и функциях деятельности человека в естественной и искусственной средах.

В нашем исследовании особое значение имеют, с одной стороны, существующий опыт эколого-просветительской работы природного парка «Щербаковский», с другой – возможности внедрения информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) в дополнительное образование школьников, в том числе проживающих на охраняемой территории. Таким образом совершенствуются и развиваются взаимосвязи системы школьного образования и эколого-просветительской деятельности природного парка (см. рис. 1) [11].

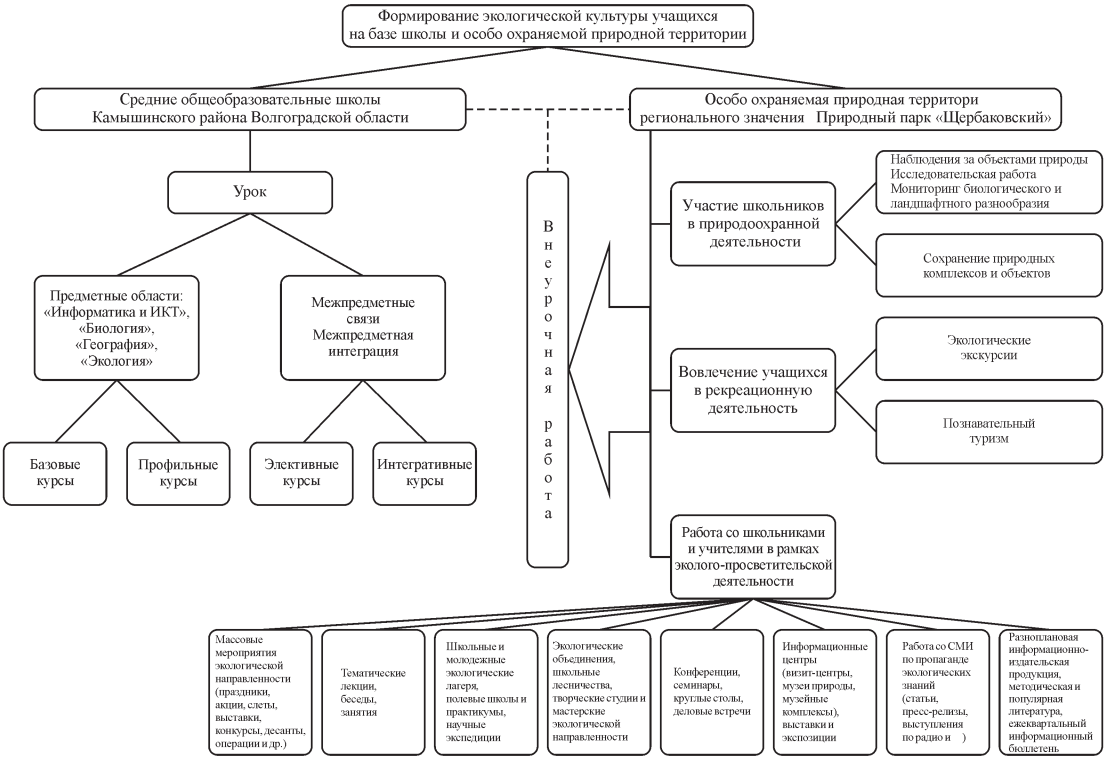

Рис. 1. Формирование экологической культуры учащихся на базе школы и природного парка «Щербаковский»

В связи с этим особый интерес представляют такие общеметодологические принципы формирования содержания образования, как системообразующий характер учебного материала, интегративность изучаемых курсов, взаимосвязанность и взаимообусловленность смежных предметов (межпредметные связи) [12].

Интеграция знаний (интегративный подход, принцип интеграции) как методологическая основа отбора содержания тех или иных учебных курсов обозначена в ряде исследований, из которых мы особо выделяем работы Н.В. Василенко, М.Г. Гапонцевой, О.И. Немирова, Д.А. Порохова, И.П. Шутовой. В качестве примеров данные авторы выбрали информационные технологии в изучении экономических и естественнонаучных дисциплин (Н.В. Василенко, О.И. Немиров), экологию и технологию (И.П. Шутова), математику и естествознание (М.Г. Гапонцева). Так, Н.В. Василенко построила содержательно-процессуальную модель интеграции знаний на основе использования информационных технологий, реализация которой позволяет перейти на более высокий уровень интеграции (от фрагментарно-понятийного к модульному и системному) и сконструировать новое учебное поле [2]. М.Г. Гапонцева разработала модель непрерывного естественнонаучного образования, реализующую интегративный подход для разных уровней интеграции (от межциклового до внутрипредметного) через построение тезауруса [3].

В исследовании И.П. Шутовой представлена модель экологического образования, направленного на формирование экологической культуры будущих учителей технологии, при условии его осуществления непрерывно в виде «сквозной линии» на протяжении всего цикла обучения. Разработанный интерактивный обучающий компьютерный курс (в том числе тезаурус основных эколого-технологических понятий) реализует идеи интеграции естественнонаучного и гуманитарного знания о человеке, обществе, природе, техносфере [24].

В основу учебного спецкурса, разработанного О.И. Немировым, положены принципы междисциплинарности, интеграции, креативности, а моделирование содержания осуществлено на основе системного подхода и сетевого планирования, а также тезаурусного метода. Все это позволяет применить дифференцированный подход к обучению с учетом особенностей подготовки будущих учителей химии, биологии, а также интеграцию специальных знаний со знаниями и умениями в области информационных технологий [15].

Д.А. Порохов в своем исследовании строит проектирование элективных курсов (в частности образовательной области «Естествознание») на основе развития идей интегративного подхода и взаимодействия двух его компонентов – межпредметных связей и культурологического аспекта естественнонаучного образования. Таким образом, интеграция выступает механизмом гуманитаризации в естественнонаучном образовании [16].

Есть также спектр работ, посвященных построению интегративных курсов в естественнонаучном образовании на основе моделирования системы экологических понятий (см., например: [20]), понимания интеграции как высшего уровня межпредметных связей. О.А. Яворук под интегративными понимает учебные курсы, предназначенные для углубления и расширения межпредметных знаний (знаний, общих для смежных предметов), их систематизации и обобщения, формирования умений, общих для смежных учебных предметов [26].

В приведенных исследованиях интеграция знаний рассматривается на примере экономических и естественнонаучных дисциплин, работы по методике информатики не затрагиваются.

В диссертациях А.Г. Гейна, В.А. Дыганова, Е.А. Кашиной представлена разработка моделей структуры и содержания интегрированных курсов информатики для естественнонаучного профиля подготовки (профессиональной ориентации) учащихся старших классов. Так, разработанная А.Г. Гейном система межпредметных связей курса информатики обеспечивает проектирование и реализацию спектра учебных курсов естественнонаучного профиля на основе информационного моделирования [4]. Разработанная Е.А. Кашиной модель структуры и содержания интегративного курса информатики различной профильной ориентации основывается на ключевых положениях теории прогнозирования (построен прогнозный граф структуры интегрированного курса информатики) [7]. В работе В.А. Дыганова представлена модель формирования экологических знаний с использованием компьютерных технологий при изучении естественнонаучных дисциплин, где механизмы реализации информационных технологий предполагают использование экологических задач из области интегрируемых предметов, алгоритмизацию и программирование с использованием комплекса задач по экологической оценке состояния окружающей среды, компьютерное моделирование экологических

ситуаций, компьютерное тестирование экологических знаний [5].

В свою очередь, тезаурусный подход (или метод, что, строго говоря, не одно и то же) в теории и методике обучения информатике пока применяется крайне редко по сравнению с другими образовательными областями. В качестве примеров можно назвать лишь исследования Л.Ю. Монаховой (1997), В.А. Сидориной (2003), О.Н. Шиловой (2001). Так, Л.Ю. Монахова представила модель оптимального личностного тезауруса студента на основе его формализованного описания и семантического анализа с использованием современных информационных технологий [14]; В.А. Сидорина рассмотрела структурирование учебного материала на основе тезаурусного подхода в системе непрерывного профессионального образования [17]; О.Н. Шилова разработала алгоритм деятельности преподавателя, предназначенный для проектирования оптимального по содержанию тезауруса учебной дисциплины и прогнозирования содержания вариативных учебных курсов на основе определения семантической значимости понятий, включенных в дисциплину [22]. Отметим, что исследования Л.Ю. Монаховой и В.А. Сидориной относятся к сфере технического образования, и только работа О.Н. Шиловой посвящена подготовке будущих учителей, причем речь идет, по сути, об информационно-педагогическом тезаурусе (на примерах из таких дисциплин, как «Педагогическая информационная технология», «Технические и аудиовизуальные средства обучения»).

В исследованиях Т.А. Кувалдиной (2003) разработана технологическая база систематизации и структурирования понятий учебного курса, позволяющая автоматизировать процедуру отбора и проектирования содержания образования при помощи тезаурусов учебных дисциплин, приведены примеры анализа и проектирования логической структуры тезаурусов учебных дисциплин гуманитарного и естественнонаучного профилей (информатика, психология, физика) [9].

Тезаурус (от греч. *thesaurós* – сокровище, сокровищница) – множество смысловыражающих единиц некоторого языка с заданной на нем системой семантических отношений. В широком смысле тезаурус интерпретируют как описание системы знаний о действительности, которыми располагает индивидуальный носитель информации или группа носителей [1]. Можно выделить три смысловые группы определений тезауруса: «словарная», «информационно-поисковая», «знаниевая».

В информатике для описания отношений между понятиями применяется тезаурусный метод, впервые предложенный Ю.А. Шрейдером [23]. Тезаурус как система знаний задает семантические, или смысловые, связи между понятиями. Т.А. Кувалдина определяет учебный тезаурус как формализованную модель системы основных понятий учебного курса в виде взаимосвязанного описания отношений между понятиями (дескрипторных статей) в сочетании со списком определений терминов и комплектом формально-логических схем [10].

Итак, в качестве методической и технологической основы проектирования (отбора содержания) предлагаемого нами интегративного курса информатики и экологии выбран тезаурусный метод [8, с. 22–31]. Это позволило нам провести сравнительный анализ структуры понятий образовательных областей информатики и экологии, выявить группы взаимосвязанных понятий и тем самым наглядно и логически непротиворечиво показать как межпредметные понятия, так и семантическое «ядро» (систему основных понятий) интегративного курса. Данный курс построен на основе образовательных модулей, которые используются в системе эколого-просветительской и природоохранной деятельности природного парка «Щербаковский» (2006–2013 гг.). Наряду с этим содержание курса может быть использовано в реализации элективных курсов информатики.

Цель интегративного курса состоит в формировании информационной и экологической компетенций (включая и ИКТ-компетенции) как важных условий становления личности учащегося, способного выступать в качестве целостного субъекта саморазвития системы «человек – природа – информационное общество».

А.Д. Урсул, говоря о модели опережающего образования, указывает на то, что без формирования новой модели образовательной системы не смогут сформироваться ни ноосферное сознание, ни общество, функционирующее в условиях устойчивого развития [18, с. 10]. Модель опережающего образования оказывается созвучной идеям становления ноосферы, поскольку имеется в виду не отставание сознания от бытия, образования – от жизни, а их опережение и на этой основе – целенаправленное конструирование желаемого будущего. Модель образовательной системы XXI в. в прогностическом плане должна быть ориентирована на стратегию устойчивого развития. Изменяясь, система образования станет

ноосферно-экологической, образование приобретет новое качество, станет механизмом ноосферной трансформации, ключом к нашему общему будущему. Таким образом, в соответствии с образовательными стандартами в качестве целевого компонента интегративного курса мы определяем понятия информационной и экологической компетентностей (включая и ИКТ-компетенции), а также грамотности и культуры.

Далее нами были выделены группы понятий в их взаимодействии (система – моделирование – среда – средства, технологии, методы–картина мира–философские и психологические понятия – методологические (общенаучные, метапредметные) понятия), всего около 45 понятий. В этом предварительном отборе видно, что понятия как информатики, так и экологии составляют по 1/3 от общего количества понятий (см. табл.).

Далее на основе отобранных понятий мы составили схему, отражающую семантические связи основных понятий интегративного курса (см. рис. 2).

В разработке интегративного курса для старшеклассников мы сделали акцент на рассмотрении таких понятий информатики, как «информационное, математическое, компьютерное, имитационное моделирование», «система управления», «информационная среда», «информационная картина мира» (в качестве дополнительных понятий укажем «Интернет» и «информационные и коммуникационные технологии»). Экологическую группу представляют понятия устойчивого развития, окружающей среды, экологической культуры, компетентности и грамотности. При этом мы подчеркиваем ведущую роль общенаучных понятий: «моделирование», «система», «свойство целостности системы». Также мы особо выделяем группу философских и психологических понятий обобщающего плана: «информационное/экологическое сознание», «мышление», «мировоззрение», «интеллект (естественный и искусственный)».

Наряду с этим мы включаем в состав *интегративных курсов* информатики и экологии понятия, отражающие влияние информатики на трансформацию общенаучной картины мира в современных условиях интенсификации информационных потоков, внедрения в массовое сознание виртуальных образов (симулякров). Это, во-первых, интеграция знаний как восстановление целостности (терминология искусственного интеллекта, в частности экспертных систем); во-вторых, виртуальная картина мира и, в-третьих, тезаурус как модель системы понятий. Понятие тезауруса как основы модели представления знаний, отраженных естественноязыковыми и формально-логическими средствами, в этом ряду играет, с нашей точки зрения, ведущую методологическую роль. В качестве дополнения в интегративный курс информатики и экологии в рамках эколого-просветительской работы включены понятия эксперимента как метода научного исследования и экскурсии (наряду с другими методами и формами обучения и воспитания в экологическом образовании).

Группы понятий интегративного курса по информатике и экологии

Система	Моделирование	Среда	Средства, технологии, методы	Картина мира	Философские и психологические понятия	Методологические (общенаучные, метапредметные) понятия
Техническая Программная (ГИС) Биологическая Социальная *Экосистема* Свойство целостности *Принцип устойчивого развития* *Саморегуляция* *Биогеоценоз* Система управления	Информационное Математическое Компьютерное Имитационное	Информационная *Окружающая* *Экологическая* *Биосфера* Техносфера Ноосфера	Глобальная сеть Интернет Информационные и коммуникационные технологии *Экологический мониторинг* Эксперимент как метод научного исследования Экскурсия и др. методы (обучения и воспитания) в экологическом образовании	*Естественно-научная* Информационная Виртуальная	Информационное/экологическое сознание, мышление, мировоззрение Естественный и искусственный интеллекты Информационная/*экологическая* грамотность, компетентность, культура	Система понятий Система знаний Интеграция знаний Тезаурус (науч., учебный, личностный) как средство интеграции знаний, как способ построения, модель системы знаний

Примечание. Курсивом выделены понятия школьного курса экологии.

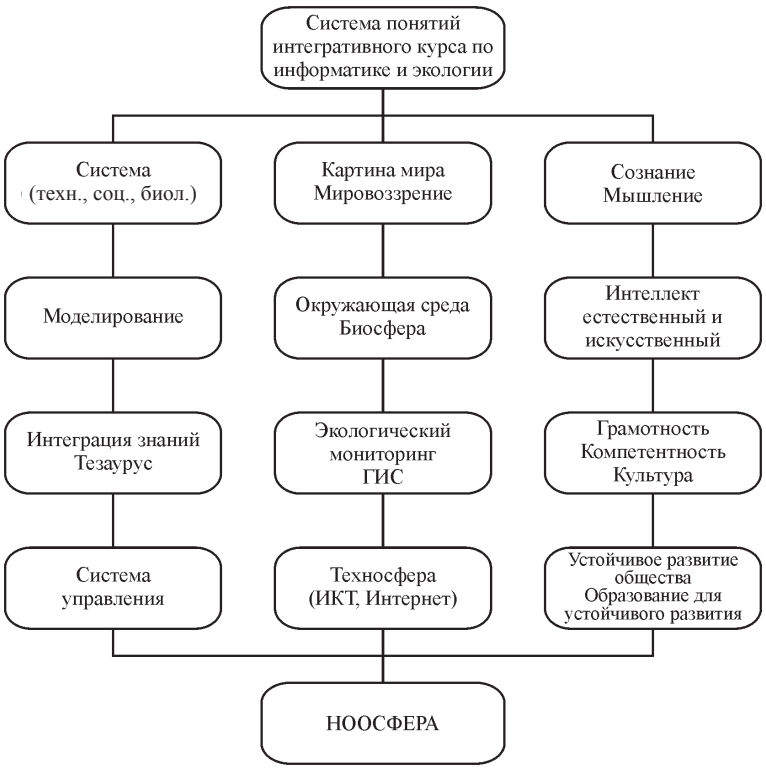

Рис. 2. Система понятий интегративного курса информатики и экологии. Общая схема

Благодаря такому подходу в контексте данного интегративного курса, по существу, реализуется принцип интеграции знаний – через представление системы понятий, как уже известных учащимся из базовых курсов информатики, биологии, химии, физики, географии, так и новых, введение которых позволяет дополнить знания, личностные тезаурусы учащихся необходимыми компонентами (например, «моделирование систем», «модель системы», «геоинформационная система» (ГИС), «биосфера», «биогеоценоз», «экосистема», «устойчивость» и «саморегуляция экосистемы», «экологический мониторинг» и т.д.). В качестве примера из методики обучения информатике укажем тот факт, что в школьных учебниках (Н.Д. Угринович, И.Г. Семакин) уже более десяти лет фигурируют такие понятия, как ГИС, и учащиеся выполняют соответствующие задания по данной теме, связанные с местом их проживания и с примерами информационного моделирования и построения ГИС на основе опыта разработки и использования ГИС в различных предметных областях и отраслях народного хозяйства (городские или муниципальные ГИС, природоохранные ГИС).

Таким образом, система понятий интегративного курса представляет так называемый учебный тезаурус, в котором все определения понятий согласованы друг с другом и в то же время имеют самостоятельное значение. В качестве пояснений укажем определения некоторых понятий как примеры эффективного применения тезаурусного метода в нашем исследовании (в контексте визуализации знаний).

Прежде всего, отметим, что в трактовках понятий, включенных в целевой компонент (понятия информационной и экологической компетентностей, включая и ИКТ-компетенции, а также грамотности и культуры) в соответствии с образовательными стандартами, нет существенных расхождений. Так, под информационной компетентностью понимают способность и умение самостоятельно искать, анализировать, отбирать и передавать необходимую информацию при помощи устных и письменных коммуникативных информационных технологий [19].

Если рассматривать логическую цепочку понятий «грамотность» – «компетенции» – «компетентность» – «образованность» – «культура», то их информационная и экологическая разновидности будут совпадать с трактовка-

ми этих, по сути, базовых понятий компетентностного подхода в современном образовании. Сопоставляя понятия «компетенция» и «компетентность», А.В. Хуторской отмечает, что *компетенция* включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним. В свою очередь, *компетентность* означает владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности. А.В. Хуторской выделяет следующие группы ключевых компетенций: 1) ценностно-смысловые; 2) общекультурные; 3) учебно-познавательные; 4) *информационные*; 5) коммуникативные; 6) социально-трудовые компетенции; 7) компетенции личностного самосовершенствования [22].

В рамках личностно-деятельностного подхода самостоятельная *экологическая компетенция* не выделяется как среди ключевых, так и общепредметных и предметных. Отдельные элементы представлены лишь в содержании компетенции личностного самосовершенствования – это внутренняя экологическая культура, способы безопасной жизнедеятельности. Содержательно экологическая компетенция связана также с ценностно-смысловой – смысловые установки, выбор и ценностное обоснование поступков, принимаемых решений; с общекультурной – экологическая культура как компонент общей культуры; с учебно-познавательной – получение экологических знаний из окружающей действительности, организация целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки в процессе разработки и реализации экологических проектов, владение методами экологических исследований; с информационной – поиск, анализ и отбор информации, необходимой для принятия решений в экологических ситуациях и т.д. [6, с. 20–21]. В свою очередь, сущностной чертой экологической компетентности является понимание смыслов, социальной и личностной значимости экологической деятельности для решения экологических проблем. Экологическая компетентность – это осознанное, осмысленное овладение теоретическими знаниями, умениями, способами принятия решений, нравственными нормами, ценностями, традициями, необходимыми для практической реализации экологически целесообразной деятельности [6, с. 33–34]. Показанные выше логические цепочки понятий отражают процессы формирования информационной и экологической культуры в целом, а также последовательность формирования понятий в рамках разработанного нами интегративного курса информатики и экологии.

В приведенной выше схеме «Система понятий интегративного курса информатики и экологии» понятия выстроены в логические цепочки как по вертикали, так и по горизонтали, и их можно рассматривать как снизу вверх, так и сверху вниз по отдельным ветвям. Левая ветвь отражает методологию информатики, включая понятия системы, моделирования, интеграции знаний. Правая ветвь – это сфера философии, психологии и образования. Центральная ветвь – соотношение техно- и биосфер, точки соприкосновения информатики и экологии как предметных областей. Интеграция знаний и тезаурусный метод составляют методологическую основу для определения уровней грамотности, компетентности, культуры, чтобы как профессиональные пользователи, так и другие члены общества могли получить доступ и работать с информацией экологического характера (в рамках ГИС и экологического мониторинга).

Таким образом, использование тезаурусного метода позволяет провести анализ и синтез различных определений одних и тех же понятий с целью их уточнения, обобщения и далее – систематизации знаний учащихся на этапе профильного обучения информатике, поскольку именно элективные курсы в старших классах выделяются интенсивным характером межпредметных связей информатики с другими учебными предметами (широкое использование понятийного аппарата), формированием ключевых, базовых и специальных компетенций, а также играют интегрирующую роль в содержании общего образования, позволяя связать понятийный аппарат различных учебных дисциплин [25]. Данное положение подтверждает эффективность разработки подобных интегративных курсов на основе тезаурусного метода.

Литература

1. Большая советская энциклопедия: в 30 т. [Электронный ресурс]. М. : Сов. энцикл., 1969–1978. URL: http://slovari.yandex.ru (дата обращения: 10.06.2014).

2. Василенко Н.В. Интеграция знаний на основе использования новых информационных технологий в общеобразовательной школе : дис. … канд. пед. наук. СПб., 2001.

3. Гапонцева М.Г. Интегративный подход в содержании непрерывного естественнонаучного об-

разования : дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2002.

4. Гейн А.Г. Изучение информационного моделирования как средство реализации межпредметных связей информатики с дисциплинами естественнонаучного цикла : дис. … д-ра пед. наук. М., 2000.

5. Дыганов В.А. Дидактические условия применения компьютерных технологий как средства формирования экологических знаний в процессе изучения естественнонаучных дисциплин в школе : дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2006.

6. Ермаков Д.С. Формирование экологической компетентности учащихся: практико-ориентированная моногр. М. : МИОО, 2009.

7. Кашина Е.А. Прогнозирование структуры интегрированного курса информатики : дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 1997.

8. Кувалдина Т.А. Применение методов искусственного интеллекта для анализа и проектирования тезаурусов учебных дисциплин : моногр. Волгоград : Перемена, 2003.

9. Кувалдина Т.А. Систематизация понятий курса информатики на основе методов искусственного интеллекта : дис. ... д-ра пед. наук. М., 2003.

10. Кувалдина Т.А. Тезаурус как дидактическое средство систематизации понятий курса информатики // Информатика и образование. 2003. №11. С. 2–6.

11. Кувалдина Т.А., Мазина О.В. Использование информационных технологий в эколого-просветительской работе природного парка «Щербаковский» // Информатизация образования – 2010 : материалы Междунар. науч.-метод. конф. г. Кострома, 14–17 июня 2010 г. Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2010. С. 85–90.

12. Лихачев Б.Т. Педагогика. Курс лекций: учеб. пособие для студ. пед. учеб. завед. и слушателей ИПК и ФПК. М. : Прометей, 1992.

13. Мазина О.В., Кувалдина Т.А. К вопросу о проектировании интегративных курсов по информатике и экологии на основе тезаурусного метода // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации: сб. тр. VI Всерос. междисциплинарной конф. студ., асп. и мол. ученых. г. Москва, МГТУ МИРЭА, 29–30 нояб. 2012 г. / под ред. Д.И. Дубровского, Е.А. Никитиной. М. : МГТУ МИРЭА, 2012. Ч. II. С. 36–38.

14. Монахова Л.Ю. Адаптация информационных технологий к формированию тезауруса у студентов технических вузов (профессионально-педагогический, теоретико-методологический, информационный аспект) : дис. ... канд. пед. наук. СПб., 1997.

15. Немиров О.И. Формирование экономических знаний студентов педагогических специальностей на основе информационных технологий : дис. ... канд. пед. наук. Ставрополь, 2004.

16. Порохов Д.А. Интегративный подход в элективных курсах образовательной области «Естествознание» : дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2007.

17. Сидорина В.А. Проектирование методического обеспечения в системе непрерывного профессионального образования на основе тезаурусного подхода : дис. ... канд. пед. наук. Ижевск, 2003.

18. Урсул А.Д. Наука и образование в стратегии устойчивого развития // Экологическое образование: концепции и технологии : сб. науч. тр. / под ред. С.Н. Глазачева. Волгоград: Перемена, 1996. С. 7–13.

19. ФГОС – Глоссарий – Компетентность информационная [Электронный ресурс]. URL: http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=791 (дата обращения: 04.02.2014).

20. Хомяк Г.Н. Система экологических понятий в курсе «Общая биология» и методика их развития при обучении учащихся : дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2000.

21. Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций // Эйдос : интернет-журнал. 2005. 12 дек. [Электронный ресурс]. URL: http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm (дата обращения: 16.01.2014).

22. Шилова О.Н. Теоретические основы становления информационно-педагогического тезауруса студентов в системе высшего педагогического образования : дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 2001.

23. Шрейдер Ю.А. Тезаурусы в информатике и теоретической семантике // Науч.-техн. информация. 1971. №3. С. 21–24.

24. Шутова И.П. Методические основы формирования экологической культуры будущих учителей технологии и предпринимательства : дис. ... канд. пед. наук. М., 2001.

25. Элективные курсы в профильном обучении: образовательная область «Информатика» / М-во образования РФ: Нац. фонд подготовки кадров. М. : Вита-Пресс, 2004.

26. Яворук О.А. Теоретико-методические основы построения интегративных курсов в школьном естественнонаучном образовании : дис. ... д-ра пед. наук. Челябинск, 2000.

* * *

1. Bolshaya sovetskaya entsiklopediya: v 30 t. [Elektronnyiy resurs]. M. : Sov. entsikl., 1969–1978. URL: http://slovari.yandex.ru (data obrascheniya: 10.06.2014).

2. Vasilenko N.V. Integratsiya znaniy na osnove ispolzovaniya novyih informatsionnyih tehnologiy v obscheobrazovatelnoy shkole : dis. … kand. ped. nauk. SPb., 2001.

3. Gapontseva M.G. Integrativnyiy podhod v soderzhanii nepreryivnogo estestvennonauchnogo obrazovaniya : dis. ... kand. ped. nauk. Ekaterinburg, 2002.

4. Geyn A.G. Izuchenie informatsionnogo modelirovaniya kak sredstvo realizatsii mezhpredmetnyih svyazey informatiki s distsiplinami estestvennonauchnogo tsikla : dis. … d-ra ped. nauk. M., 2000.

5. Dyiganov V.A. Didakticheskie usloviya primeneniya kompyuternyih tehnologiy kak sredstva formirovaniya ekologicheskih znaniy v protsesse izucheniya estestvennonauchnyih distsiplin v shkole : dis. ... kand. ped. nauk. Kazan, 2006.

6. Ermakov D.S. Formirovanie ekologicheskoy kompetentnosti uchaschihsya: praktiko-orientirovannaya monogr. M. : MIOO, 2009.

7. Kashina E.A. Prognozirovanie strukturyi integrirovannogo kursa informatiki : dis. ... kand. ped. nauk. Ekaterinburg, 1997.

8. Kuvaldina T.A. Primenenie metodov iskusstvennogo intellekta dlya analiza i proektirovaniya tezaurusov uchebnyih distsiplin : monogr. Volgograd : Peremena, 2003.

9. Kuvaldina T.A. Sistematizatsiya ponyatiy kursa informatiki na osnove metodov iskusstvennogo intellekta : dis. ... d-ra ped. nauk. M., 2003.

10. Kuvaldina T.A. Tezaurus kak didakticheskoe sredstvo sistematizatsii ponyatiy kursa informatiki // Informatika i obrazovanie. 2003. № 11. S. 2–6.

11. Kuvaldina T.A., Mazina O.V. Ispolzovanie informatsionnyih tehnologiy v ekologo-prosvetitelskoy rabote prirodnogo parka «Scherbakovskiy» // Informatizatsiya obrazovaniya – 2010 : materialyi Mezhdunar. nauch.-metod. konf. g. Kostroma, 14–17 iyunya 2010 g. Kostroma : KGU im. N.A. Nekrasova, 2010. S. 85–90.

12. Lihachev B.T. Pedagogika. Kurs lektsiy: ucheb. posobie dlya stud. ped. ucheb. zaved. i slushateley IPK i FPK. M. : Prometey, 1992.

13. Mazina O.V., Kuvaldina T.A. K voprosu o proektirovanii integrativnyih kursov po informatike i ekologii na osnove tezaurusnogo metoda // Iskusstvennyiy intellekt: filosofiya, metodologiya, innovatsii: sb. tr. VI Vseros. mezhdistsiplinarnoy konf. stud., asp. i mol. uchyonyih. g. Moskva, MGTU MIREA, 29–30 noyab. 2012g. / pod red. D.I. Dubrovskogo, E.A. Nikitinoy. M. : MGTU MIREA, 2012. Ch. II. S. 36–38.

14. Monahova L.Yu. Adaptatsiya informatsionnyih tehnologiy k formirovaniyu tezaurusa u studentov tehnicheskih vuzov (professionalno-pedagogicheskiy, teoretiko-metodologicheskiy, informatsionnyiy aspekt): dis. ... kand. ped. nauk. SPb., 1997.

15. Nemirov O.I. Formirovanie ekonomicheskih znaniy studentov pedagogicheskih spetsialnostey na osnove informatsionnyih tehnologiy : dis. ... kand. ped. nauk. Stavropol, 2004.

16. Porohov D.A. Integrativnyiy podhod v elektivnyih kursah obrazovatelnoy oblasti «Estestvoznanie» : dis. ... kand. ped. nauk. SPb., 2007.

17. Sidorina V.A. Proektirovanie metodicheskogo obespecheniya v sisteme nepreryivnogo professionalnogo obrazovaniya na osnove tezaurusnogo podhoda : dis. ... kand. ped. nauk. Izhevsk, 2003.

18. Ursul A.D. Nauka i obrazovanie v strategii ustoychivogo razvitiya // Ekologicheskoe obrazovanie: kontseptsii i tehnologii : sb. nauch. tr. / pod red. S.N. Glazacheva. Volgograd: Peremena, 1996. S. 7–13.

19. FGOS – Glossariy – Kompetentnost informatsionnaya [Elektronnyiy resurs]. URL: http://standart.edu.ru/catalog.aspx? CatalogId=791 (data obrascheniya: 04.02.2014).

20. Homyak G.N. Sistema ekologicheskih ponyatiy v kurse «Obschaya biologiya» i metodika ih razvitiya pri obuchenii uchaschihsya : dis. ... kand. ped. nauk. SPb., 2000.

21. Hutorskoy A.V. Tehnologiya proektirovaniya klyuchevyih i predmetnyih kompetentsiy // Eydos : internet-zhurnal. 2005. 12 dek. [Elektronnyiy resurs]. URL: http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm (data obrascheniya: 16.01.2014).

22. Shilova O.N. Teoreticheskie osnovyi stanovleniya informatsionno-pedagogicheskogo tezaurusa studentov v sisteme vyisshego pedagogicheskogo obrazovaniya : dis. ... d-ra ped. nauk. SPb., 2001.

23. Shreyder Yu.A. Tezaurusyi v informatike i teoreticheskoy semantike // Nauch.-tehn. informatsiya. 1971. №3. S. 21–24.

24. Shutova I.P. Metodicheskie osnovyi formirovaniya ekologicheskoy kulturyi buduschih uchiteley tehnologii i predprinimatelstva : dis. ... kand. ped. nauk. M., 2001.

25. Elektivnyie kursyi v profilnom obuchenii: Obrazovatelnaya oblast «Informatika» / M-vo obrazovaniya RF: Nats. fond podgotovki kadrov. M. : Vita-Press, 2004.

26. Yavoruk O.A. Teoretiko-metodicheskie osnovyi postroeniya integrativnyih kursov v shkolnom estestvennonauchnom obrazovanii : dis. ... d-ra ped. nauk. Chelyabinsk, 2000.

Contents of integrated courses in informatics and ecology based on thesaurus method

There is shown the use of the thesaurus method for the analysis of the notions of the educational spheres of informatics and ecology. There is represented the system of the basic notion of the integrated course of informatics and ecology including interdisciplinary notions. There are given the schemes and tables that include the groups of notions in their correlation.

Key words: *integration of knowledge, thesaurus method, system of notions, training course, informatics, ecology.*

(Статья поступила в редакцию 21.02.2014)