

УДК 002:372.8

АНДРУСЕНКО Евгений Юрьевич,
кандидат психологических наук

ANDRUSENKO EVGENIY YUR'EVICH,
candidate in psychology

**ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНО-
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
УЧАЩИХСЯ НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ**

**THE FORMATION OF STUDENTS' LEARNING-
COGNITIVE COMPETENCES BASED ON
LABORATORY WORKS IN COMPUTER
SCIENCE AND ICT**

Изменения в российском образовании должны проходить комплексно. Стратегической целью государственной политики в области образования становится повышение доступности качественного образования, которое должно соответствовать требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина. В перечень поставленных задач входит компетентностный подход как важная составляющая модернизации образования. Среди ключевых компетенций выделяются учебно-познавательные, для формирования которых указаны формы, приемы обучения, средства, методы. В качестве одного из средств выступают лабораторные работы по информатике и ИКТ. Лабораторные работы представляют собой связующее звено между теоретическим и практическим обучением и выступают в роли важной составляющей теории и практики: это закрепление и совершенствование знаний и формирование умений, которое применяется в процессе дальнейшего обучения.

Ключевые слова: компетентностный подход, компетенции, методы обучения, знания, умения, навыки, урок, информатика и ИКТ, лабораторная работа, процесс обучения, школа.

Changes in Russian education must be made in an integrated way. Strategic goal of the state policy in the field of education is to enhance access to quality education, which must be relevant to the requirements of the innovative development of economy, current needs of society and all citizens. The list of tasks includes the competence approach as an important part of modernization of education. Among the key competences are distinguished learning-cognitive competences, for the formation of which are indicated teaching methods, forms and means. Laboratory work in computer science and ICT is one of such means. Laboratory work is a link between theoretical and practical learning and is an important component of theory and practice: it strengthens and improves knowledge and skills, which are used in the process of further studies.

Keywords: competence approach, competence, teaching methods, knowledge, abilities, skills, lesson, computer science and ICT, laboratory work, the learning process, the school.

В основе современной школы должен быть заложен деятельностно-компетентностный подход, в котором ключевая роль у учителя, а действующим лицом является ученик. Социальные результаты становятся основным критерием качественного образования, и это означает, что у выпускника должны быть сформированы способность и готовность творчески мыслить, находить нестандартные решения, умение проявлять инициативу.

Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением правительства РФ от 17.11.2008 года, анализирует экономические тенденции развития, подчеркивает необходимость изменения системы образования. Основные приоритетные направления таких изменений – обновление целей и содержания образования, методов и технологий обучения на основе современных достижений педагогической науки.

Одной из задач государственной политики в области образования является обеспечение инновационного характера базового образования [5].

Важнейшим компонентом новой модели школьного образования является ее ориентация на развитие практических навыков, на способность применять знания, реализовывать собственные проекты. Среди главных средств решения поставленных образовательных задач – внедрение компетентностного подхода, взаимосвязи академических знаний и практических умений [1, с. 83].

С точки зрения Е.О. Ивановой [4], компетентностный подход предполагает соединение образовательного процесса в единое целое и его осмысление, в ходе которого и происходит становление личностной позиции учащегося, его отношения к предмету. 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.А. Далингер [5] указывает на то, что реализация компетентностного подхода потребует создания новых учебных пособий, ориентированных на достижение не только предметных, но и метапредметных результатов (способы познавательной, практической, коммуникативной и ценностно-ориентированной деятельности) [2, с. 38–45].

Компетентностный подход характеризуется следующими категориями: компетентность и компетенция. Единого и точного определения понятия «компетентность» не существует.

Проанализировав точки зрения исследователей (И.А. Зимняя, В.В. Краевский), под компетенциями понимаем совокупность взаимосвязанных качеств личности: знания, умения, навыки, способы деятельности, – которые необходимы для качественной продуктивной деятельности; компетентность определяется как обладание компетенциями [3, 6].

С позиций компетентностного подхода основным непосредственным результатом образовательной деятельности становится формирование ключевых компетенций.

А.В. Хуторской и В.В. Краевский сформировали трехуровневую иерархию компетенций:

- 1) *ключевые компетенции* – относятся к общему содержанию образования;
- 2) *общепредметные 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.

Под ключевыми компетенциями подразумеваются наиболее универсальные по своему характеру и степени применимости компетенции. Ключевые компетенции – способности личности справляться с самыми различными задачами. Их формирование осуществляется в рамках каждого учебного предмета [6, с. 124–128].

Существует семь ключевых образовательных компетенций: ценностно-смысловая, общекультурная, учебно-познавательная, информационная, коммуникативная, социально-трудовая, компетенция личностного самосовершенствования.

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 [11].

При всем многообразии и важности различных точек зрения на проблему классификации компетентностей особый интерес представляет выделение и рассмотрение ключевых компетенций, как наиболее отвечающих идеям общего образования [12, с. 259–280].

Таким образом, целью образования становится не подготовка человека к будущей деятельности за счет накопления как можно большего объема готовых, систематизированных знаний, а развитие личности. Именно поэтому на сегодняшний день особую важность имеют компетенции в сфере самостоятельной познавательной деятельности учащихся [13].

Урок выступает главной формой обучения в системе общего образования. Для развития учебно-познавательных компетенций учащихся необходимо использовать урок комплексно.

Занятия, проводимые в форме лабораторных работ по информатике и ИКТ, приобретают значимую роль для достижения показателя эффективности в развитии учащихся.

Значение слова «лаборатория» (от латинского *labor* – труд, работа, трудность) указывает на сложившиеся в далекие времена понятия, связанные с применением умственных способностей и трудовых усилий для разрешения возникших научных и жизненных задач. Лабораторные работы позволяют интегрировать теоретические знания и практические умения и навыки в едином процессе учебной деятельности по предмету [7, с. 98].

Групповая работа выступает одной из эффективных форм обучения. Важно так планировать урок, чтобы он подводил учащихся к дальнейшей более углубленной самостоятельной деятельности, способствовал активизации мышления.

Важной составляющей лабораторных работ являются упражнения. Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теоретических знаний, развитых посредством изучения материала в учебнике. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности учащихся – решение задач, графические работы, являющееся предпосылкой правильного мышления и речи [8, с. 117].

На лабораторных занятиях преобладают практические методы обучения. Классифицируя методы по характеру познавательной деятельности, важно выделить, то что, на уроках данного вида применяются репродуктивные и частично – поисковые методы.

Лабораторные работы занимают промежуточное положение между теоретическим и практическим обучением и выступают в роли связующего звена теории и практики. С одной стороны, это закрепление и совершенствование знаний, а с другой – формирование умений, которое применяется в процессе дальнейшего обучения:

- анализ и наблюдение различных процессов, явлений;
- наблюдение и анализ устройства работы изученного оборудования;
- исследование количественных и качественных зависимостей.

В ходе выполнения лабораторной работы ставится дидактическая цель формирования и закрепления навыков работы на компьютере с программными средствами. Лабораторная работа должна снабжаться подробной инструкцией по ее выполнению, текст которой может быть отпечатан на бумаге или представлен в виде текстового файла в памяти компьютера. Обычно учащиеся выполняют лабораторные работы в компьютерном классе фронтально, то есть все выполняют работу по одной теме. При этом каждый ученик может получать отдельные индивидуальные задания, например при составлении электронной таблицы [8, с. 129].

Во время проведения лабораторной работы учителю необходимо отслеживать ее выполнение каждым учеником и при необходимости оказывать оперативную помощь. При этом удобно использовать локальную компьютерную сеть. В случае, если будет обнаружено, что часть учащихся допускает однотипную ошибку, учитель должен остановить работу всех учеников, указать на нее и объяснить правильный ход работы.

Проведение лабораторной работы происходит в форме инструктирования (вводного и текущего), основной задачей которого является создание у учащихся ориентировочной основы деятельности для наиболее эффективного выполнения заданий. На лабораторных работах доминирующей составляющей является процесс формирования экспериментальных умений учащихся.

Таким образом, для развития учебно-познавательных компетенций учащихся старшей школы в курсе информатики и ИКТ важно реализовать следующие принципы:

- принцип дидактической спирали – в каждом уроке должна быть представлена новая добавка знаний по сравнению с тем, что было изучено в основной школе;
- принцип структурированности, системности материала;
- деятельностный подход к обучению;
- историческая линия, история предметной области от одного урока к другому [10].

Изучение предмета информатика и ИКТ основывается на развитии образного и пространственного мышления у учащихся. Так как два этих вида мышления основаны на познавательных процессах, то они будут служить для формирования необходимых компетенций. Поэтому, учитывая важность этих видов мыслительной деятельности, на них следует обратить особое внимание.

Использование перечисленных принципов позволит активизировать самостоятельную работу учащихся на протяжении всего периода обучения. Данная технология обеспечивает процессы дифференциации, индивидуализации, саморегуляции обучения.

Значимость лабораторных работ для развития учебно-познавательных компетенций объясняется тем, что они наиболее широко и глубоко охватывают практическую сторону предмета информатика и ИКТ в школе, предоставляют учащимся возможность самостоятельно открывать известные научные факты в интересной, увлекательной форме, развивают экспериментальные, конструктивные, коммуникативные, исследовательские умения учащихся, творческий подход [9].

Кроме всего прочего, такой тип урока обладает следующими основными достоинствами: практическое применение теоретических знаний; развитие экспериментальных умений; развитие самостоятельности учащихся; возможность деления учащихся на группы; возможность ранжировать учебный материал; использование дополнительных средств обучения.

Подводя итог, отметим, что решение проблемы формирования учебно-познавательной компетентности учащихся в процессе обучения информатике и ИКТ является весьма сложным процессом. Внедрение в учебный процесс комплекса методик и технологий способствует результативности. Только деятельностный характер обучения, организация са-

мостоятельной работы учащихся с различными источниками на уроках позволяет формировать учебно-познавательные компетенции на материале содержания учебного предмета [12].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Байденко В.И. Компетенции: к проблемам освоения компетентного подхода. – М, 2002. –169 с.
2. Далингер В.А. Компетентный подход и качество образования в школе: Проблемы качества образования. Труды Международной научной конференции, 16–23 августа 2008 года / В.А. Далингер // Современные наукоемкие технологии. – М.: Изд-во «Академия Естествознания». – 2008. –№ 7. – С. 38–45.
3. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании. Авторская версия. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 40 с.
4. Иванова Е.О. Компетентный подход в соотношении со знаниево-ориентированным и культурологическим / Е.О. Иванова // Интернет-журнал «Эйдос». – 2007. – 30 сентября [Электронный ресурс] – <http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-23.htm> Дата обращения: 03.12.2014.
5. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (3.3. Развитие образования) [Электронный ресурс] <http://www.smolin.ru/odv/reference-source/2008-03.htm> Дата обращения 08.12.2014.
6. Краевский В.В. Основы обучения. Дидактика и методика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.
7. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. – М, 2009. – 217 с.
8. Малев В.В. Общая методика преподавания информатики: Учебное пособие. – Воронеж: ВГПУ. – 2005. – 271 с.
9. Cairns L. 1996, 'Capability: Going beyond competence', *Capability*, vol. 2, no. 2, p. 80. Available at: <http://www.lle.mdx.uk/hec/journal/2-2/3-5.htm>
10. Computer science as a school subject. Seizing the opportunity. CAS. March 2012. Available at: <http://www.computingschool.org.uk/index.php?id=documents>
11. A Model for Secondary-School Computer Science Education: The Four Key Elements that Make it!, O. Hazzan, J. Gar-Ezer and L. Blum, SIGCSE'08, March 2008, Portland, Oregon, USA.
12. Mulcahy D. (2000). *Turning the contradictions of competence: Competency-based training and beyond*, *Journal of Vocational Education and Training*, vol. 52, no. 2, pp. 259-280.
13. Ragonis N., Hazzan O. & Gal-Ezer J. (2010). *A survey of computer science teacher preparation programs in Israel tells us: computer science deserves a designated secondary-school teacher preparation!* In *Proceedings of the 41st ACM technical symposium on Computer science education* (pp. 401–405).

REFERENCES

1. Baydenko V.I. Competence: the problems of the development of competence-based approach [Kompetentsii: k problemam osvoeniya kompetentnogo podkhoda]. Moscow, 2009. P. 169. (in Russ).
2. Dalinger V.A. Competence approach and the quality of education in schools: Problems of education quality. [Kompetentnostny podkhod i kachestvo obrazovaniya v shkole : Problemy kachestva obrazovaniya]. Proceedings of the International Conference, 16–23August 2008. V.A. Dalinger. Modern high technologies. Trudy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, 16–23 avgusta 2008 goda. V.A. Dalinger . Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Moscow, Publishing House of the "Academy of Natural Sciences". Izd-vo «Akademiya Estestvoznaniya». 2008. No. 7. PP. 38–45 (in Russ).
3. Zimnyaya I.A. Keycompetenciesas effectively-targeted competency-based approach to education. [Klyuchevyekompetentnostikakrezul'tativno-tselevayaosnovakompetentnogopodkhoda v obrazovanii]. Author's version. Avtorskaya versiya. Research Center challenges the quality of training. Issledovatel'skiy tsentr problem kachestvapodgotovki spetsialistov. Moscow, 2004. 40 p.
4. Ivanova E.O. Competence approach in relation to the knowledge-oriented and cultural. E.O. Ivanova // Internet magazine "Eidos" 2007. Available at: <http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-23.htm> (accessed 3 December 2014).
5. The concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period up to 2020 (3.3. Development of Education). Available at: <http://www.smolin.ru/odv/reference-source/2008-03.htm> Date 08/12/2014 treatment (accessed 8 December 2014).
6. Kraevskiy V.V. Fundamentals training [Osnovy obucheniya]. Didactics and methodology: a textbook for university students. V.V. Krajewski, A.V. Hutorskoy. Didaktika i metodika: uchebnoe posobie dlya studentov v ysshihkh uchebnykh zavedeniy. V.V. Kraevskiy, A.V. Khutorskoy. Moscow, Izdatel'skiy tsentr «Akademiya». Publishing Center "Academy", 2007. 352 p.
7. Lapchik M.P., Semakin I.G., Khenner E.K. Methods of teaching computer science. [Metodika prepodavaniya informatiki]. Moscow, 2009. 217 p.
8. Malev V.V. General Procedure for the teaching of computer science [Obshchaya metodika prepodavaniya informatiki]: Textbook. Uchebnoe posobie. Voronezh: VGPU. 2005. 271p.
9. Cairns L. 1996, 'Capability: Going beyond competence', *Capability*, vol. 2, no. 2, p. 80. Available at: <http://www.lle.mdx.uk/hec/journal/2-2/3-5.htm> (accessed 9 December 2014).
10. Computer science as a school subject. Seizing the opportunity. CAS. March 2012. Available at: <http://www.computingschool.org.uk/index.php?id=documents> (accessed 13 December 2014).

11. A Model for Secondary-School Computer Science Education: The Four Key Elements that Make it!, O. Hazzan, J. Gar-Ezer and L. Blum, SIGCSE'08, March 2008, *Portland, Oregon, USA*.
12. *Mulcahy D.* (2000). Turning the contradictions of competence: Competency-based training and beyond, *Journal of Vocational Education and Training*, vol. 52, no. 2, pp. 259-280.
13. *Ragonis N., Hazzan O. & Gal-Ezer J.* (2010). *A survey of computer science teacher preparation programs in Israel tells us: computer science deserves a designated secondary-school teacher preparation!* In *Proceedings of the 41st ACM technical symposium on Computer science education* (pp. 401–405).

Информация об авторе

Андрусенко Евгений Юрьевич, кандидат психологических наук, преподаватель информационных дисциплин, начальник отдела контроля качества подготовки специалистов ФБГОУ ВПО «Армавирская государственная педагогическая академия», Армавир, Россия
4301151@gmail.com

Получена: 15.12.2014

Information about the author

Andrusenko Evgeniy Yur'evich, Candidate in psychology, teacher information disciplines, head of quality control of training specialists, "Armavir State Pedagogical Academy", Armavir city, Russian Federation
4301151@gmail.com

Received: 15.12.2014