



DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu10.2014.3.12>

УДК 347.78

ББК 74.5

МОДИФИКАЦИЯ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ИЗУЧЕНИЮ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Жданова Наталья Николаевна

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей и прикладной математики
Волгоградский филиал Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ)
pro-sv28@yandex.ru
ул. им. милиционера Буханцева, 48, 400120 г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. В статье предложены рекомендации по составлению учебных заданий для дисциплин компьютерного плана, использующих модификацию системного принципа построения учебного материала. Приводится пример формирования таких заданий для дисциплины «Информатика и информационные технологии».

Ключевые слова: личностно-ориентированная методика, творческая активность, классический подход к выбору тем для изучения, преемственность заданий, системный принцип.

Психолого-педагогические проблемы применения компьютерных технологий в образовании еще не исследованы до конца, однако несомненно, что при работе с ПК происходит индивидуализация обучения, учащийся вовлекается в активную, ориентированную только на него работу. При этом возникает мотивация студентов к мыслительной деятельности, более полно реализуются познавательные потребности, стимулируется творческая активность. Компьютеры позволяют подбирать оптимальный темп обучения, контролировать и корректировать ход усвоения материала, причем результат работы виден непосредственно на занятии, а не через не-

сколько дней. Обучаемый получает возможность реализовать собственные методы и приемы работы.

Многочисленные исследования показали, что, работая с компьютером, студенты глубже вникают в суть вопроса, у них появляется интерес к предмету, они более активно работают с учебной и дополнительной литературой. Компьютеры приучают к аккуратности, вниманию и точности. Работа с компьютером развивает у обучаемых умение планировать свою деятельность, принимать ответственные решения.

Изучение дисциплин компьютерного плана формирует такой подход к обучению, кото-

рый требует точной исходной формулировки учебной задачи, определения точного алгоритма решения на основе законов формальной логики и выражения этого алгоритма на одном из алгоритмических языков в виде программы.

Однако обучение компьютерным дисциплинам в высшей школе все-таки сталкивается в настоящее время с некоторыми трудностями.

Рассмотрим эти проблемы на примере изучения дисциплин компьютерного плана. В процессе изучения этого блока дисциплин решающее значение имеет выработка прочных навыков и изучение основных вопросов, связанных с алгоритмизацией и программированием.

Следует отметить, что классическое преподавание фундаментальных дисциплин естественно-научного профиля – математики, физики, химии и др. – имеет многовековую историю с относительно устоявшейся методикой преподавания. Методика преподавания дисциплин информационного плана полностью не устоялась, основные ее положения находятся в процессе доработки.

Компьютерные дисциплины – это еще и нечто совершенно особенное по сравнению с классическими дисциплинами. С одной стороны, строение компьютера и правила работы с ним необходимо изучать так, как это происходит со всеми остальными учебными дисциплинами, а с другой – он сам есть средство общения, и поэтому научиться работать на нем в простейшем режиме можно и методом проб и ошибок. Это является причиной того, что, с одной стороны, учащиеся средней школы очень быстро осваивают основные операции общения с компьютером, а с другой – совершенно не вникая в сложные и кропотливые вопросы по изучению, скажем, правил программирования, приобретают к моменту окончания школы некоторый снобизм, и с такими учениками и в учебных заведениях среднего звена, и в высшей школе часто появляются некоторые проблемы. Люди же, которые имеют уже законченное образование, но только начинающие работу с компьютером, больше внимание обращают на традиционную часть вопроса с классическим подходом к изучению дисциплины, что вызывает некоторую неуверенность в себе при работе с компьютером.

В связи с этим обстоятельством преподавателям, имеющим богатый опыт изучения классических дисциплин и уже перешедшим некоторый барьер общения с компьютером, кажутся очевидными некоторые тонкости компьютерных дисциплин, которые учащимися постигаются с большим трудом. Эти трудности по мере изучения дисциплины накапливаются, и ученик теряет веру в свои силы, обучение кажется ему непосильным. Поэтому педагогам необходимо очень осторожно, тщательно и постепенно переходить от одного раздела к другому, что для такой компьютерной дисциплины как, например, «Программирование», сделать непросто, так как в силу специфики предмета постоянно приходится забегать вперед при изложении материала и часто ссылаться на структуру ПК в рассмотрении теоретических вопросов, что утяжеляет процесс.

Эта ситуация усугубляется еще и тем, что нынешним школьникам и студентам слабо прививаются навыки целеустремленности и самостоятельности в обучении, а также не формируются навыки системного подхода к усвоению знаний по тем предметам, которые особенно требуют такого подхода. А бессистемное использование разнородных, разнотильных, неравноценных по качеству компьютерных программ, которыми обучаемые помимо занятий в образовательном учреждении пользуются самостоятельно и часто вопреки рекомендациям наставников, приводит к низкому уровню компьютерного обучения, так как в этом случае скорее всего развиваются навыки исполнительного характера, что не способствует творческому мышлению, не позволяет применять знания в новых ситуациях.

Из всего сказанного следует, что основной характерной чертой личностно-ориентированного образования, направленного на развитие системного подхода к изучаемым предметам, является учебная ситуация, которая с учетом сформулированных выше принципов активизирует и направляет познавательную энергию каждого студента. Большую роль в создании именно такой учебной ситуации играет соответствующим образом составленная система заданий.

Например, по дисциплине «Информатика и информационные технологии» системный

подход можно применить при создании заданий, идущих от MS DOS и пакетов, ориентированных на эту операционную систему до приложений ОС Windows, которые будут опираться на преемственность тех ключевых понятий, на которых базируется подход к системному изучению данной дисциплины. В частности, одним из таких понятий является понятие типа данных.

Это понятие можно сначала применить в задании, которое использует один из традиционных языков программирования и касается начальных понятий о типах данных, способов ввода-вывода и работы с переменными или константами разных типов данных.

Второй раз понятие типов данных используется для изучения такого материала, как объявление и способы ввода и вывода массивов разной размерности в разных ситуациях.

Затем понятие о типах данных, которое играет существенную роль при изучении правил работы с приложениями Excel и Access в пакете Microsoft Office, можно использовать и в заданиях по работе с этими приложениями. Это фундаментальное понятие широко используется как при выполнении форматирования ячеек и работе с ними в приложении Excel, так и при определении типов полей и работе с ними в приложении Access. Выполнение таких упражнений позволит закрепить и углубить понимание всей темы в целом.

Таким образом, подобная структура индивидуальных заданий для разных разделов одной и той же дисциплины позволяет не только реализовать преемственность личностно-ориентированного образования при изучении данного предмета, но и охватить достаточно широкий круг аспектов нескольких взаимосвязанных тем.

Эффективность этой работы в значительной мере зависит от организации ее контроля со стороны преподавателя. В данном случае можно использовать два вида контроля: корректирующий и констатирующий. Корректирующий – это контроль, который может осуществляться студентом как самостоятельно, так и с помощью преподавателя. Констатирующий контроль осуществляется преподавателем, и результатом его является оценка работы студента по данной теме.

Таким образом, система индивидуальных заданий и система соответствующего контроля, сформированные по описанному выше системному принципу, дают возможность объективно оценить каждого студента и придают ему стимул для дальнейшей работы не только по данной теме, но и в целом при изучении всех фундаментальных естественно-научных дисциплин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бахрачева, Ю. С. Проектная деятельность как методологическая основа подготовки студентов по направлению «Инноватика» / Ю. С. Бахрачева // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 10, Инновационная деятельность. – 2014. – № 3 (11). – С. 94–97.
2. Жданова, Н. Н. Использование системного подхода при подготовке специалистов для железнодорожного транспорта / Н. Н. Жданова // Современные железные дороги: достижения, проблемы, образование : межвуз. сб. науч. ст. – Волгоград : Волгогр. науч. изд-во, 2008. – С. 114–117.
3. Жданова, Н. Н. Некоторые вопросы организации самостоятельной работы студентов по естественнонаучным дисциплинам / Н. Н. Жданова, И. И. Беспальцева // Современные железные дороги: достижения, проблемы, образование : межвуз. сб. науч. ст. – Волгоград : Изд-во Волгогр. фил. МИИТ, 2011. – С. 167–169.
4. Жданов, И. С. Новые подходы к обучению и переобучению специалистов различных уровней управления с учетом современных образовательных стандартов / И. С. Жданов, Н. Н. Жданова // Современные железные дороги: достижения, проблемы, образование : материалы 6-й Всерос. науч.-практ. конф., 26 мая 2013 г. / науч. ред. В. В. Артемьева, Ю. С. Бахрачева. – Волгоград : Изд-во Волгогр. фил. МИИТ, 2013. – С. 51–55.
5. Жданов, И. С. Интеллектуальная поддержка самостоятельной работы студентов при подготовке специалистов в области компьютерного сервиса / И. С. Жданов, Н. Н. Жданова, О. А. Шабалина // Проблемы теории и практики современного сервиса : материалы I Междунар. науч.-практ. конф., 2–3 окт. 2005 г. – Волгоград : Политехник, 2005. – С. 3–6.
6. Качество управления производством с позиций синергетики / Л. М. Семенова, В. Б. Хлебников, Ю. С. Бахрачева, С. В. Семенов // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 10, Инновационная деятельность. – Вып. 7. – 2012. – С. 120–126.
7. Локтюшина, Е. А. Компьютеры в учебно-воспитательном процессе школы и вуза / Е. А. Лок-

тюшина, А. В. Петров. – Волгоград : Перемена, 1996. – 98 с.

8. Семенова, Л. М. Анализ закономерностей последовательного развития явлений самоорганизации на предприятиях / Л. М. Семенова, В. Б. Хлебников, Ю. С. Бахрачева // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 10, Инновационная деятельность. – 2013. – № 2. – С. 49–56.

REFERENCES

1. Bakhracheva Yu.S. Proektnaya deyatelnost kak metodologicheskaya osnova podgotovki studentov po napravleniyu "Innovatika" [The Project Activity as a Methodological Basis of Training Students With Specialization in "Innovation" Branch]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 10, Innovatsionnaya deyatelnost* [Science Journal of Volgograd State University. Technology and Innovations], 2014, no. 3 (11), pp. 94-97.

2. Zhdanova N.N. Ispolzovanie sistemnogo podkhoda pri podgotovke spetsialistov dlya zheleznodorozhnogo transporta [Use of Systematic Approach in the Training of Railway Transport Specialists]. *Sovremennye zheleznye dorogi: dostizheniya, problem, obrazovanie: mezhvuz. sb. nauch. st.* [Modern Railways: Progress, Problems, Education. Interuniversity Collection of Scientific Articles]. Volgograd, Volgogradskoe nauchnoe izd-vo, 2008, pp. 114-117.

3. Zhdanova N.N., Bespaltseva I.I. Nekotorye voprosy organizatsii samostoyatelnoy raboty studentov po estestvennonauchnym distsiplinam [Some Organizational Issues of Self-Guided Work of Students in Natural Sciences]. *Sovremennye zheleznye dorogi: dostizheniya, problemy, obrazovanie: mezhvuz. sb. nauch. st.* [Modern Railways: Progress, Problems, Education. Interuniversity Collection of Scientific Articles]. Volgograd, Izd-vo Volgogr. fil. MIIT, 2011, pp. 167-169.

4. Zhdanov I.S., Zhdanova N.N. Novye podkhody k obucheniyu i pereobucheniyu spetsialistov razlichnykh urovney upravleniya s uchetom sovremennykh obrazovatelnykh standartov

[New Approaches to Training and Retraining of Specialists of Various Management Levels Taking Into Account Modern Educational Standards]. Artemyeva V.V., Bakhracheva Yu.S., eds. *Sovremennye zheleznye dorogi: dostizheniya, problem, obrazovanie: Materialy 6-y Vseros. nauch.-prakt. konf., 26 maya 2013 g.* [Modern Railways: Progress, Problems, Education: Proceedings of the 6th All-Russian Research and Practice Conference, May 26, 2013]. Volgograd, Izd-vo Volgogr. fil. MIIT, 2013, p. 51-55.

5. Zhdanov I.S., Zhdanova N.N., Shabalina O.A. Intellektualnaya podderzhka samostoyatelnoy raboty studentov pri podgotovke spetsialistov v oblasti kompyuternogo servisa [Intellectual Support of Self-Guided Student Work in Training of Specialists in the Field of Computer Service]. *Problemy teorii i praktiki sovremennogo servisa: materialy I Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., 3-5 oktybrya 2005* [Problems of Theory and Practice of Modern Service. Proceedings of the 1st International Science and Practice Conference]. Volgograd, Politekhnik Publ., 2005, pp. 3-6.

6. Semenova L.M., Khlebnikov V.B., Bakhracheva Yu.S., Semenov S.V. Kachestvo upravleniya proizvodstvom s pozitsiy sinergetiki [The Quality of Production Management From the Perspective of Synergetics]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 10, Innovatsionnaya deyatelnost* [Science Journal of Volgograd State University. Technology and Innovations], 2012, no. 7, pp. 120-126.

7. Loktyushina E.A., Petrov A.V. *Kompyutery v uchebno-vospitatelnom protsesse shkoly i vuza* [Computers in the Educational Process of School and University]. Volgograd, Peremena Publ., 1996. 98 p.

8. Semenova L.M., Khlebnikov V.B., Bakhracheva Yu.S. Analiz zakonomernostey posledovatel'nogo razvitiya yavleniy samoorganizatsii na predpriyatiyakh [The Analysis of the Sequential Regularities of the Development of the Phenomena of Self-Organization at Enterprises]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 10, Innovatsionnaya deyatelnost* [Science Journal of Volgograd State University. Technology and Innovations], 2013, no. 2, pp. 49-56.

**MODIFICATION OF SYSTEMATIC APPROACH TO THE STUDY
OF NATURAL SCIENCE DISCIPLINES**

Zhdanova Natalya Nikolaevna

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Department of Higher and Applied Mathematics,
Volgograd Branch of Moscow State University of Railway Engineering (MIIT)
pro-sv28@yandex.ru
Bukhantseva St., 48, 400120 Volgograd, Russian Federation

Abstract. This article discusses the educational technology of high school academic disciplines, in which computer equipment is widely used. In this paper the authors analyze the basic contradiction that arises in the course of such training courses, particularly, in the process of studying computer and closely related disciplines. This contradiction lies in the fact that, on the one hand, students learn very quickly the basic computer operations by trial and error (it is up to them to decide what stages of training are necessary), and, on the other hand, yesterday's pupils, as a rule, do not have the skills of systematic approach to gaining knowledge in the respective subjects. The use of indiscriminate and heterogeneous quality of computer programs in middle ranking educational institutes leads to low quality of computer-based training, and education in general. Consequently, by the end of training term some students develop bad attitude towards computer skills. As a rule, certain problems arise in the process of educating such students.

It follows that the main feature of the person-oriented education aimed at developing a systematic approach to this issue is a case-study, which activates and directs the cognitive power of each student. Systematic tasks developed in a specific manner play important role in modeling such case-study.

This article contains recommendations on the compilation of educational tasks for computer-oriented disciplines which imply modification of the principle of teaching material selection. The authors give example of forming such tasks for the discipline "Computer and Information Technologies".

Key words: person-oriented technique, creative activity, classical approach to the selection of subjects, tasks continuation, systematic principle.