

УДК 373.1.013

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

¹Гильманшина С.И., ^{1,2}Халикова Ф.Д.

¹ФГАОУ ВПО «Казанский федеральный университет», Казань,
e-mail: gilmanshina@yandex.ru, fidaliya.halikova@mail.ru;

²ИТ-лицей при Казанском федеральном университете, Казань, e-mail: fidaliya.halikova@mail.ru

Установлено, что основные направления деятельности учителя при профильном обучении химии в системе непрерывного химического образования основаны на компетентностном и интегративном подходах с учетом принципов непрерывности и преемственности, внутри- и междисциплинарной интеграции. Предложены и обоснованы педагогические условия, обеспечивающие эффективность профильного обучения химии в школе как стадии непрерывного химического образования. Первое условие – организация оптимального варианта преемственности профильного обучения и профессионального образования. Его суть в интеграции и дифференциации содержания учебно-познавательной деятельности учащихся при изучении химии. Второе условие – обучение стратегии выбора дальнейшего профессионального пути – предполагает реализацию субъект-субъектных отношений в процессе изучения химии. Данное условие направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса. Третье условие – применение приемов и способов адаптации выпускников школ к условиям вуза. Его суть в том, что при изучении базовых и профильных дисциплин, тем более элективных химических курсов и прохождении учебных практик, включаются элементы содержания профессионального химического образования, широко используются методы и приемы, характерные для этого вида профессиональной деятельности. Для определения эффективности предложенных педагогических условий выбраны три основные характеристики: решение экспериментально-практических задач, осознание профессиональных ценностей, конкурентоспособность учащихся. Педагогическое экспериментальное исследование выявило устойчивую тенденцию к существенному улучшению показателей. Наиболее ощутимые результаты получены по осознанному выбору профессии, связанной с химическим профилем обучения и росту конкурентоспособности учащихся (росту баллов по химии по результатам единого государственного экзамена).

Ключевые слова: профильное обучение химии в школе, непрерывное химическое образование

TEACHING CONDITIONS PROFILE TRAINING CHEMISTRY IN THE CONTINUOUS CHEMICAL EDUCATION

¹Gilmanshina S.I., ^{1,2}Khalikova F.D.

¹Kazan Federal University, Kazan, e-mail: gilmanshina@yandex.ru;

²IT-Lyceum of the Kazan Federal University, Kazan, e-mail: fidaliya.halikova@mail.ru

Found that the main activities of the profile of teaching chemistry in a continuous chemical education based on competence and integrative approach based on the principles of continuity and succession, intra- and interdisciplinary integration. Proposed and justified pedagogical conditions, to ensure the effectiveness of the profile of teaching chemistry in school as a stage of continuous chemical education. The first condition – the organization of the optimal variant of succession of school education and vocational education. Its essence is the integration and differentiation of content learning and cognitive activity of students in the study of chemistry. The second condition – learning strategy selection further professional way – involves implementation of subject-subject relations in the study of chemistry. In the context of school education, this condition is aimed at implementation of student-centered learning process. The third condition – the use of techniques and methods of adaptation to the conditions of high school graduates of the university. Its essence is that the study of basic and specialized disciplines, especially chemical elective courses and passing the training practices, included elements of the content of vocational education chemical widely used methods and techniques that are typical for this type of professional activity. To determine the effectiveness of the proposed pedagogical conditions selected three main characteristics: an experimental solution of practical problems, awareness of professional values, competitiveness of students. According to the teaching of experimental research revealed a steady trend towards significant improvement in performance. The most tangible results obtained by the conscious choice of profession associated with chemical profile of learning and increasing the competitiveness of students (growth points in chemistry on the results of the unified state examination).

Keywords: profile teaching chemistry in school, continuous chemical education

В соответствии с социальным заказом на конкурентоспособного специалиста современное химическое образование опирается на идеи компетентностного подхода, формирование у обучающихся готовности к саморазвитию и непрерывному образованию. Этот заказ определил и требования Федерального государственного образовательного стандарта к структуре, результатам и условиям реализации профильного обучения химии в школе. Возникла острая необходимость в деятельности учителя-

предметника по личностному и профессиональному развитию обучающихся, разработке научно-педагогического обеспечения профильного обучения химии в школе как стадии непрерывного образования.

В научно-педагогической литературе накоплена совокупность знаний, выступающая предпосылкой для выстраивания преемственности профильного и профессионального образования [8, 9, 12 и др.], исследовано содержание профильного обучения в современных условиях [10, 11

и др.] и допрофессиональной подготовки в инновационных школах [7], раскрывающие компоненты непрерывности [1] и дифференциации образования. По теории и практике современного общего химического образования активный научный поиск провели ученые-методисты (М.А. Ахметов, С.А. Волкова, М.В. Горский, Э.Г. Злотников, Т.Н. Литвинова, Н.Е. Кузнецова, Е.Е. Минченков, П.А. Оржековский, О.Г. Роговая, Г.М. Чернобельская и другие). Интегративная методология в общем химическом и высшем педагогическом образовании предложена и разрабатывается научной школой М.С. Пак (В.Н. Давыдов, Ю.Ю. Гавронская, Р. Gmoch, Г.Н. Фадеев, А.Н. Ласточкин, А.Н. Лямин, Г.И. Якушева). Важные аспекты химического образования в школе и педвузе рассматриваются в трудах С.И. Гильманшиной (формирование ценностно-смысловой [4], исследовательской [5], природоохранной [2] компетенций, научного мышления [3, 6] в процессе изучения химии), в системе начального и среднего профессионального образования – в работах Е.И. Тупикина [13].

Однако в научной литературе совершенно недостаточно обобщений по содержанию профильного обучения химии в школе и вариантам его преемственности с профессиональным химическим образованием в условиях непрерывности.

Цель исследования: разработать педагогические условия профильного обучения химии в школе как стадии непрерывного химического образования.

Материалы и методы исследования

Профильное обучение в школе как стадия непрерывного химического образования требует применения компетентностного и интегративного подходов.

Компетентностный подход обуславливает практическую направленность обучения, связанную с приобретением учащимися набора компетенций, необходимых для обучения в условиях профессионального химического образования. Этот набор компетенций обеспечивается внедрением в процесс предпрофильной и профильной подготовки дистанционных и проектных технологий, технологии портфолио. Интегративный подход выполняет системообразующую функцию между школой и учреждениями профессионального образования и обеспечивает отбор содержания и форм, методов и технологий обучения в соответствии с целями и задачами как профильной общей, так и профессиональной школ. В рамках подхода реализуются соответствие содержания профильной подготовки её целям, а также принципы непрерывности и преемственности, внутри- и межпредметной интеграции.

Применение указанных подходов и принципов в профильном обучении химии позволяет внести преемственность, целостность и согласованность в систему непрерывного химического образования, осуществить отбор и структурирование содержания профильного (химического) обучения в школе как стадии непрерыв-

ного образования (включая предпрофильный этап). Следовательно, содержание профильного обучения химии в школе должно: а) приближать учащихся к условиям профессионального химического образования в вузе; б) способствовать осознанной ориентации в выборе дальнейшей траектории обучения, познанию значимости непрерывного химического образования.

Для эффективного профильного обучения химии как стадии непрерывного химического образования необходимы педагогические условия обеспечения современных технологий (портфолио, модульного, проектного, информационно-коммуникативного обучения), направленных на формирование у школьников осознанного выбора дальнейшего пути обучения.

Результаты исследования и их обсуждение

С учетом важных аспектов химического образования, разработанных С.И. Гильманшиной [2–6], выделены и обоснованы педагогические условия эффективности профильного обучения химии в школе как стадии непрерывного химического образования. Первое условие – организация оптимального варианта преемственности профильного обучения и профессионального образования. Его суть – в интеграции и дифференциации содержания учебно-познавательной деятельности учащихся при изучении химии. Дифференциация содержания профильных образовательных программ предполагает расширение вариативности и практической ориентации результатов образования, интеграция – наличие обязательного базового компонента. В целом структурное соотношение объемов базовых общеобразовательных, профильных общеобразовательных и элективных учебных курсов химического содержания, согласно авторскому подходу, должно соответствовать 50:40:10 за счет увеличения объема профильных предметов (рекомендуемое стандартом примерное их соотношение 50:30:20).

Второе условие – обучение стратегии выбора дальнейшего профессионального пути – предполагает реализацию субъект-субъектных отношений в процессе изучения химии. В условиях профильного обучения данное условие направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса. Иначе обучающая стратегия характеризуется отношением к учащемуся как субъекту развития; ориентацией на его развитие и саморазвитие как субъективного опыта и личностной готовности; созданием психолого-педагогических условий для его самореализации и самоактуализации. В результате формируется готовность учащихся к саморазвитию через химические знания и осознанному выбору дальнейшего профессионального пути.

Третье условие – применение приемов и способов адаптации выпускников школ к условиям вуза. Его суть в том, что при изучении базовых и профильных дисциплин,

тем более элективных химических курсов и прохождении учебных практик, включаются элементы содержания профессионального химического образования, широко используются методы и приемы, характерные для этого вида профессиональной деятельности. Специальное расписание занятий обеспечивает чередование общеобразовательных предметов и различных форм профессионального образования, направленных на формирование социального опыта. Часть занятий планируется проводить на базе учреждения профессионального образования. Индивидуальные образовательные траектории через педагогические технологии и средства обучения включают развивающие ресурсы как общего среднего, так и профессионального образования.

Таким образом, в условиях профильного обучения химии в школе педагогический потенциал интеграции содержания общего среднего и высшего профессионального образования состоит в следующем:

а) переходе к многокомпонентной структуре базисного учебного плана и выделении курсов, имеющих разные функции в образовательном процессе, что приближает структуру школьного учебного плана к учебным планам учреждений профессионального образования;

б) выделение в содержании общего образования компонента (профильные курсы), направленного на подготовку учащихся к поступлению и успешному профессиональному обучению;

в) ориентации профилей обучения на направления подготовки в системе профессионального образования;

г) введении в школьное химическое образование компонентов, обуславливающих применение новых организационных форм и способов учебной деятельности (характерных для профессионального образования);

д) сокращение на базовом уровне объемов курсов по выбору (непрофильных), что позволяет учащимся сосредоточить внимание на изучении предметов, составляющих основу выбранного ими направления последующего профессионального образования.

С опорой на теоретическое исследование для определения эффективности педагогических условий профильного обучения химии как стадии непрерывного образования выбраны три основные характеристики: решение экспериментально-практических задач, осознание профессиональных ценностей, конкурентоспособность учащихся (два критерия по каждой характеристике, всего шесть критериев оценки).

Профильное обучение химии в условиях непрерывного химического образования было реализовано в Нижнекамском муниципальном районе Республики Татарстан.

В системе школа – ссуз – вуз (предпрофильная и профильная подготовки в общеобразовательных школах № 3, 5, 7, 21 – среднее профессиональное училище № 44 – факультет довузовской подготовки Нижнекамского химико-технологического института) обучение химии велось на основе индивидуальных учебных планов учащихся, авторских элективных курсов и учебно-методического комплекса (автор Халикова Ф.Д.) [14, 15 и др.]. При качественном и количественном анализе результатов при проверке статистических гипотез применялся медианный критерий (для уровня значимости $\alpha = 0,05$ и одной степени свободы).

Дидактический этап включал реализацию разработанных педагогических условий, внедрение учебно-методического сопровождения и оценивание эффективности профильного обучения химии в соответствии с критериями. Уровень интереса к профилю обучения выявлялся в 8 и 10 классах, уровень планирования и самоконтроля при выполнении индивидуальных работ по распознаванию веществ – в 9 классе (решение учащимися экспериментально-практических задач по химии). Уровень интересов и склонностей учащихся в различных сферах деятельности – в 9 и 11 классах, уровень предпочтений в определении типа профессий – в 9 и 11 классах (осознание профессиональных ценностей). На итоговом этапе эксперимента оценивалась конкурентоспособность учащихся по результатам экзаменов по химии – государственной итоговой аттестация (ГИА) в 9 классе и единого государственного экзамена (ЕГЭ) в 11 классе, соответственно, выпускников основной и полной общеобразовательной школы.

Получены следующие результаты:

а) в профильных классах наблюдается постоянный рост среднего балла по химии по результатам ЕГЭ (с 48 до 62 баллов), в то время как в контрольной группе (КГ) он изменился незначительно – с 45 до 48;

б) в профильных классах более осознанно выбираются профессии, связанные с химическим профилем обучения (83%), в КГ этот показатель – 40%;

в) доля выпускников, поступивших и успешно обучающихся в вузе, также в профильных классах стабильно выше, причем за 12 лет в профильных классах эта доля возросла с 28 до 62% (на 34%), а в КГ – с 25 до 42% (на 17%).

Положительный результат получен благодаря реализации представленных в исследовании педагогических условий профильного обучения химии как стадии непрерывного химического образования. В то же время следует учесть специфику педагогической науки, которая накладывает на представленные результаты определенную условность.

Заключение

Профильное обучение химии выступает важнейшим элементом непрерывности в системе химического образования. Сущность профильного обучения химии как стадии непрерывного химического образования заключается в реализации субъект-субъектных отношений, необходимых для формирования профессиональных ценностей, химических знаний и экспериментально-практических навыков, выявления и развития у учащихся значимых для профессиональной направленности качеств личности. Особенность организации профильного обучения химии в школе связана с необходимостью его соответствия общим целям и задачам образования, создания условий для использования педагогического потенциала предпрофильной и профильной подготовки в качестве основы профессионального химического образования. Предложенные в исследовании педагогические условия обеспечивают эффективность профильного обучения химии в школе как стадии непрерывного химического образования, способствуют профессиональному самоопределению учащихся и формированию предпосылок для успешного профессионального становления личности.

Список литературы

1. Гайсин И.Т. Непрерывность экологического образования: монография. – Казань: Тан-Заря, 2002. – 198 с.
2. Галимов Р.Ф., Гильманшина С.И. Формирование природоохранных компетенций в системе педагогического образования // Казанский педагогический журнал. – 2011. – № 4 (88). – С. 47–52.
3. Гильманшина С.И. Профессиональное мышление учителя химии и его формирование: монография. – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2005. – 204 с.
4. Гильманшина С.И., Камасина А.Р. Формирование у студентов ценностно-смысловой компетенции на основе проектного обучения химии // Alma Mater (Вестник высшей школы). – 2013. – № 1. – С. 78–81.
5. Гильманшина С.И., Миннуллин Р.Р. Организация исследовательской деятельности как мотивация к познанию химических явлений // Химия в школе. – 2006. – № 3. – С. 58–62.
6. Гильманшина С.И., Моторыгина Н.С. Формирование логического мышления учащихся в условиях инновационной образовательной среды // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10–2. – С. 398–401.
7. Гусельникова Н.В. Преемственность допрофессиональной подготовки учащихся старших классов в системе «школа-вуз»: дис. канд. пед. наук. – Новосибирск, 2000. – Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>.
8. Камалева А.Р. Концепция формирования самообразовательных умений, навыков и основных естественнонаучных компетенций учащейся молодежи в процессе непрерывного естественно-научного образования // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2012. – № 2. – С. 139–146.
9. Мухаметзянова Г.В., Пугачёва Н.Б., Шайхутдинова Г.А. и др. Методология и опыт инновационной деятельности в системе профессионального образования. – Казань: Медицина, 2011. – 406 с.
10. Нугуманова Л.Н. Компетентностный подход в профильном обучении // Педагогическое образование и наука. – 2008. – № 5. – С. 9–15.
11. Пак М.С. Профильное обучение: проблемы формирования содержания и организации учебной деятельности. – Курган, 2007. – 188 с.
12. Попович А.Э. Роль профильного обучения в профессиональном самоопределении старшеклассников // Среднее профессиональное образование. – 2011. – № 3. – С. 3–6.
13. Тупикин Е.И., Жгун Ж.И., Гаврилова Г.В., Суворова Е.В. Особенности реализации химической подготовки в интегрированных колледжах как важнейшего условия формирования общих компетенций обучающихся // Инновации в преподавании химии: сб. науч. и науч.-метод. трудов III Всерос. науч.-практ. конф. Казань, 28 марта 2012 г. – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2012. – С. 262–263.
14. Халикова Ф.Д. Профильное обучение в школе как стадия непрерывного образования (на примере дисциплин естественнонаучного цикла): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Казань, 2013. – 22 с.
15. Халикова Ф.Д. Органическая химия и здоровье людей (элективный курс). – Нижнекамск: НРУМЦ, 2007. – 190 с.

References

1. Gysin I.T. *Continuity of environmental education* [Nepreynnost' ekologicheskogo obrazovaniya], Kazan, 2002, 198 p.
2. Galimov R.F., Gilmanshina S.I. *Formation of environmental competencies in the system of pedagogical education* // Kazan Pedagogical Journal. 2011. no. 4 (88). pp. 47–52.
3. Gilmanshina S.I. *Professional 'noe myshlenie uchitelja i ego formirovanie* [Teacher professional thinking and its formation], Kazan, Kazan University, 2005, 204 p.
4. Gilmanshina S.I., Kamasina A.R. *The formation of the students' value-semantic competence, based on project-based learning chemistry* // Alma Mater (Journal of Higher School). 2013. no. 1. pp. 78–81.
5. Gilmanshina S.I., Minnullin R.R. *Organization of Research as motivation for knowledge of chemical phenomena* // Chemistry at school. 2006. no. 3. pp. 58–62.
6. Gilmanshina S.I., Motorygina N.S. *Formation a logical thinking of schoolchildren in the innovative educational environment* // Fundamental Research. 2013. no. 10–2. pp. 398–401.
7. Gusel'nikova N.V. *Preemstvennost' doprofessional'noi podgotovki uchashihsja starshih klassov v sisteme «shkola-vuz»* [Continuity of professional preparation of senior students in the «school-university»], PhD thesis. Novosibirsk, 2000. Available at: <http://www.diss.rsl.ru>.
8. Kamaleeva A.R. *The concept of forming self-education skills and basic science competencies of students in the process of continuous science education* // Tomsk State Pedagogical University Bulletin. 2012. no. 2. pp. 139–146.
9. Mukhametzyanova G.V., Pugacheva N.B., Shayhutdinova G.A. etc. *Metodologija i opyt innovacionnoi dejatel'nosti v sisteme professional'nogo obrazovaniya* [The methodology and experience of innovation in vocational education]. Kazan: Medical, 2011. 406 p.
10. Nugumanova L.N. *Competence approach in profile training* // Teacher education and science. 2008. no. 5. pp. 9–15.
11. Pak M.S. *Profil'noe obuchenie: problemy formirovaniya soderzhanija i organizacija uchebnoi dejatel'nosti* [Profile Education: Issues shaping the content and organization of training activities]. Mound, 2007. 188 p.
12. Popovich A.E. *Role of Special Education in the senior professional self* // Vocational education. 2011. no. 3. pp. 3–6.
13. Tupikin E.I., Zhgoon J.I., Gavrilova G.V., Suvorov E.V. *Nauchnye i nauchno-metodicheskie trudy III Vserossijskoj nauchno-prakticheskoi konferencii «Innovacii v prepodavanii himii»* [Scientific and methodical works prakticheskoi III All-Russian Scientific Conference «Innovations in teaching chemistry»]. Kazan: Kazan. University Press, 2012. pp. 262–263.
14. Khalikova F.D. *Profil'noe obuchenie v shkole kak stadija nepreryvnogo obrazovaniya (na primere disciplin estestvennonauchnogo cikla)* [Specialized education in the school as a stage of continuing education (for example, natural science disciplines cycle): Aftoreferat diss. candidate. ped. sciences]. Kazan, 2013. 22 p.
15. Khalikova F.D. *Organicheskaja himija i zdorov'e lyudei (yelektivnyi kurs)* [Organic chemistry and human health (elective course)]. Nizhnekamsk, 2007. 190 p.

Рецензенты:

Хузиахметов А.Н., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой методологии обучения и воспитания, ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань;

Камалева А.Р., д.п.н., заведующая лабораторией естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки в системе профессионального образования, ФГНУ «Институт педагогики и психологии профессионального образования» РАО, г. Казань.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.