

# Реализация профориентационного потенциала учебного предмета «Химия» в условиях профильного обучения

Научные сообщения

Е.А. Бельницкая, заведующий отделом магистратуры ГУО «Институт подготовки научных кадров Национальной академии наук Беларуси», г. Минск

e-mail: [belel@mail.ru](mailto:belel@mail.ru)

Е.Я. Аршанский, д-р пед. наук, профессор, профессор кафедры химии УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова», г. Витебск

e-mail: [met\\_him@mail.ru](mailto:met_him@mail.ru)

Статья посвящена проблеме профориентации обучающихся средствами учебного предмета «Химия». В статье представлен профориентационный потенциал учебного предмета «Химия» в содержательном и процессуальном аспекте, специфика его реализации в условиях профильного обучения обучающихся.

## **On implementation of career-oriented potential of Chemistry as school subject under the conditions of profile learning**

E.A. Belnitskaya, Head of the Department of Magistracy, Scientific Human Resources Institute of the Belarus National Academy of Sciences, Minsk

e-mail: [belel@mail.ru](mailto:belel@mail.ru)

Evgeny Arshansky, PhD, Professor, Professor of the Department of Chemistry, Vitebsk State University named after P. Masherov, Vitebsk

e-mail: [met\\_him@mail.ru](mailto:met_him@mail.ru)

The article is devoted to the problem of vocational guidance of students by means of the Chemistry. The article describes the career-oriented potential of the Chemistry in the aspect of the content and procedural aspect, the specifics of its implementation in terms of profile training of students.

Профессиональная ориентация обучающихся на химические профессии является одной из важнейших задач в деле подготовки кадров для опережающего развития химической науки и промышленности, обеспечивающих создание продуктов и материалов, необходимых для инновационного развития других отраслей. В то же время в системе общего среднего образования обучающиеся зачастую не имеют представления о профессиональной деятельности химиков на современном производстве, в научных лабораториях, педагогических коллективах. Сложившаяся ситуация обусловлена противоречием между необходимостью овладения обучающимися системой жизненно важных, практически востребованных знаний и умений, развития их творческих способностей, подготовки к осознанному профессиональному выбору и недостаточным использованием возможностей практико-ориентированного обучения, в том числе профориентационных аспектов обучения химии.

В условиях профильного обучения это определяет сближение целевых ориентиров профессионально ориентированного обучения химии и профориентации обучающихся на химические профессии, актуализирует необходимость выявления профориентационных возможностей содержания химического образования и системной работы учителя химии по их реализации средствами учебного предмета в процессе допрофильной подготовки и профильного обучения. При этом педагогическое сопровождение профессионального выбора предполагает формирование у обучающихся профориентационно значимых компетенций, использование различных психолого-педагогических технологий и форм, включая обеспечение профориентационного потенциала учебных предметов [1].

Профориентационный потенциал учебного предмета «Химия» мы определяем как совокупность возможностей подготовки обучающихся к осознанному выбору химической профессии, включая источники профориентационно значимой информации в содержании химического образования; формы, методы и средства профессионально ориентированного обучения химии во взаимосвязи с профессиональной средой.

Профориентационный потенциал учебного предмета «Химия» включает:

1. профориентационный компонент, направленный на осуществление профинформации обучающихся на основе интеграции предметного, межпредметного и профориентационного содержания химического образования;

2. профориентационную функцию, реализация которой в образовательном процессе предполагает организацию учебной деятельности обучающихся, включающей элементы профконсультации, профотбора, профподбора, профадаптации.

Профориентационный компонент представлен в структуре содержания учебного предмета «Химия», включающей совокупность основных дидактических единиц: законы и теории химии; основные химические понятия (вещество, химический элемент, химическая реакция и химическое производство); факты; методы химической науки; вклад в науку ведущих учёных-химиков [2].

В профориентационно значимом содержании учебного предмета «Химия» можно выделить следующие блоки:

Химия в окружающем мире (химические вещества и явления в природе и жизни человека, прикладное значение химических знаний в повседневной жизни, использование веществ в быту и т.д.).

Роль химической науки в решении актуальных проблем человечества (экономических, продовольственных, экологических и др.), производственных задач (химическая наука как производительная сила по отраслям производства: металлургия, машиностроение, АПК и т.д.).

Основы химических производств (основные понятия, предприятия химической промышленности, достижения, перспективные технологии развития и нерешённые проблемы современного производства).

Химия в мире профессий (информация о профилях труда химической профессии, общей особенности труда химиков и их специфики, компонентах химических способностей и возможностях их компенсации и развития).

Проведённый нами анализ профориентационных возможностей учебного предмета «Химия» (в условиях Беларуси) свидетельствует о наличии профинформации в учебниках и учебных пособиях по химии. Как правило, она представлена в дополнительном, основном тексте, иллюстративном материале и носит практико-ориентированный характер (сведения о применении веществ в различных областях жизнедеятельности человека, связь химии с промышленным производством, медициной, экологией, информация о предприятиях химической и нефтехимической промышленности). Однако практико-ориентированных заданий и задач с межпредметным, производственным, профессионально ориентированным содержанием в действующих компонентах учебно-методических комплексов (УМК) по химии недостаточно. Это актуализирует потребность в разработке УМК на основе компетентностного подхода с учётом актуализации профессионального контекста в современных условиях.

Следует отметить, что электронные УМК обеспечивают дополнительные возможности наполнения профориентационным контентом, связанным с содержанием образования по химии, т.к. не ограничены объёмом и видом используемой информации. Примером такого комплекса является разработанный нами ЭУМК по химии для обучающихся на базе программной платформы MOODLE, который внедрён в структуру Национального образовательного портала ([www.adu.by](http://www.adu.by)). Профориентационный контент ЭУМК представлен в рубриках информационного модуля в изложении учебного материала о веществах как источниках сырья для химического производства, о предприятиях химической и нефтехимической промышленности, химических профессиях и др.; в интерактивном модуле в виде гиперссылок на видеоролики об областях применения веществ, химических опытах, виртуальные экскурсии на химические предприятия; в контрольно-диагностическом модуле в виде ситуационных задач с профессиональным контекстом, гиперссылок на профориентационные тесты [3]. Важным преимуществом такого ЭУМК также является его адаптивность, то есть возможность дополнения и обновления контента с учётом изменений в сфере науки, образования и профессиональной среде.

В настоящее время традиционные учебники и учебные пособия по химии на бумажных носителях получили возможность совершенствования за счёт информационных технологий. Так, в новых белорусских пособиях по химии появились QR-коды, позволяющие считывать при помощи гаджетов дополнительную информацию различного формата по учебному предмету [4]. По нашему мнению, это открывает возможности для активизации профориентации обучающихся средствами учебного предмета «Химия», способствующей осознанному выбору обучающимися химической профессии. Например, при считывании QR-кода обучающийся может открыть страницу сайта с описанием профессиограмм, содержащих

информацию о современных условиях труда, перспективах карьерного роста, вакансиях и зарплате, образовании, профессионально важных качествах. Следует отметить, что такая информация должна носить системный характер и органично вписываться в содержание изучаемой темы по химии [5].

Особенную важность профориентационный контент имеет для обучающихся профильных химических классов. Это обуславливает необходимость учёта интересов, склонностей и способностей обучающихся, возможность индивидуальной траектории изучения модулей и дополнительных ресурсов по химии.

Профориентационная функция содержания может быть реализована в процессе практико-ориентированного обучения химии в рамках допрофильной подготовки (7-9 классы), профессионально-ориентированного обучения химии по избранному обучающимся профилю (10-11 классы), в том числе при организации профессиональных проб, ситуаций выбора.

Реализация профориентационной функции предполагает:

- формирование у обучающихся познавательного и профессионального интереса на основе использования в обучении видов деятельности, направленных на практическое применение обучающимися знаний, умений, способов деятельности для решения жизненных и моделируемых будущих профессиональных проблем;
- осознание обучающимися социальной и личностной важности приобретаемых ими химических знаний, умений, способов деятельности;
- обеспечение осознанного выбора обучающимися направления дальнейшего обучения и будущей профессиональной деятельности.

Это требует комплексной системы профориентационной работы с привлечением всех участников образовательного процесса и, в первую очередь, учителей химии.

Профориентация обучающихся на химические профессии в условиях профильного обучения предполагает педагогическую деятельность учителя химии, системно реализующую основные направления профориентации обучающихся на химические профессии средствами учебного предмета, направленную на развитие у них профессионального интереса, приобретение ими профориентационно значимых знаний, умений, навыков, опыта деятельности, личностных качеств.

Поэтому при реализации допрофильной подготовки и профильного обучения на профориентацию обучающихся должен быть направлен весь образовательный процесс, включая учебные и факультативные занятия, а также мероприятия внеклассной и внешкольной работы, связанные с профилем обучения:

*учебные занятия*

- ряд уроков химии в соответствии с возможностями реализации профориентационного компонента содержания по календарно-тематическому планированию, в т. ч. на повышенном уровне изучения химии в старших классах;
- практические работы по химии;
- учебные экскурсии на предприятия химической промышленности;

*факультативные занятия*

- факультативные занятия, направленные на развитие интереса к изучению химии и профессионального интереса к химической профессии;

*внеклассная работа по химии в организации образования*

- занятия профильных кружков, работа клуба, общества (Научное общество обучающихся, клуб «Юный химик», клуб «Эколог» и др.);
- профориентационные мероприятия («Неделя химии», «Химический вечер», конференции, встречи с представителями химических профессий и др.);

*внешкольные профориентационные мероприятия* (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, занятия в школе юных химиков при вузе, химические олимпиады, интеллектуальные конкурсы, конференции и др.).

При этом в образовательном процессе важно акцентировать внимание обучающихся на профессионально значимую информацию, организовывать ситуации выбора, субъект-

субъектное взаимодействие обучающихся с представителями химической профессии, профессиональные пробы [6].

Первоначальное представление о химиках-исследователях ученики получают из учебных пособий и электронных образовательных ресурсов [7], учитель химии является для них примером профессии химика педагогического профиля труда. С профессиями инженера-химика, лаборанта химического анализа и других обучающиеся могут познакомиться при изучении тем, связанных с химическим производством. Для развития представлений о химических профессиях при организации внеклассной работы в качестве представителей химической профессии могут быть привлечены родители обучающихся, выпускники, обучающиеся выпускных классов химического профиля, известные люди (методисты, ученые, авторы учебников химии и т.д.).

Для подростков 7-8 классов важно проведение химического эксперимента на учебных и факультативных занятиях с оценкой и самооценкой выполнения этапов работы, решение расчетных и экспериментальных практико-ориентированных задач по химии, активное участие в подготовке и проведении внеклассных мероприятий профориентационного характера.

Девятиклассникам необходимо давать качественную устную оценку их химических способностей при выполнении химического эксперимента, предлагать решение ситуационных задач с жизненным и практико-ориентированным контекстом. Школьники, склонные к педагогической деятельности, могут оказывать помощь учителю в проведении демонстрационного эксперимента, участвовать в обучении сверстников, восполнении их «пробелов» в знаниях.

Старшеклассникам, изучающим химию на повышенном уровне, важно участвовать в групповой работе на уроке по решению ситуационных задач с профессиональным контекстом, выполнению групповых заданий на экскурсии; осуществлять самооценку химических способностей и профессионально значимых личностных качеств в ходе проведения химического эксперимента на учебных, факультативных, стимулирующих занятиях.

Старшеклассники могут участвовать в работе научных обществ, олимпиадах, конкурсах, конференциях; работать над исследовательскими проектами; проводить занимательные опыты по химии для младших обучающихся, помогать учителю в обучении обучающихся 7-9 классов, составлении практико-ориентированных задач по химии с профессиональным контекстом. При этом школьникам необходимо предоставлять выбор дифференцированного домашнего задания, рекомендации для выполнения групповой работы исследовательского проекта, формы предъявления результатов работы и т.д.

Таким образом, в условиях профильного обучения реализация профориентационного потенциала учебного предмета «Химия» предусматривает целенаправленную педагогическую деятельность учителя химии по актуализации профориентационного компонента и деятельностной функции содержания на учебных и факультативных занятиях, во внеклассной работе, созданию ситуаций выбора и профессиональных проб, направленных на подготовку обучающихся к будущему осознанному профессиональному выбору.

*Список использованной литературы:*

1. Чистякова, С.Н. Подготовка учителя к педагогическому сопровождению учащихся к будущему профессиональному выбору / С.Н. Чистякова, Н.Ф. Родичев // Платформа-навигатор: развитие карьеры. – 2018. – №1(4). –С. 51–61.
2. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе / Г.М. Чернобельская. – М.: ВЛАДОС, 2010. – 336 с.
3. Бельницкая Е.А. Профориентационный компонент в структуре и содержании электронного учебно-методического комплекса по химии для IX класса / Біялогія і хімія. 2013. № 10. С. 35.
4. Задача с QR-кодом / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/zadachka-s-qr-kodom.html> Дата доступа: 15.09.2018

5. Бельницкая Е.А. Система профориентационной работы учителя химии в условиях профильного обучения / Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе: сборник научных статей. Главный редактор Е.Я. Аршанский. 2016. С. 17-19.
6. Бельницкая, Е.А. Профессиональные пробы в условиях профильного обучения химии / Е.А. Бельницкая, И.В. Прохорова, О.А. Язвинская, С.М. Светник //Актуальные проблемы психологии и педагогики в современном образовании: материалы международной заочной научно-практической конференции. Ярославль – Минск. Ярославль: РИО ЯГПУ, 2017. – С. 10–12.
7. Бельницкая, Е.А. О методике профессионально-ориентированного профильного обучения химии с использованием электронного образовательного ресурса / Е.А. Бельницкая, Е.Я. Аршанский // Фундаментальные и прикладные проблемы получения новых материалов: исследования, инновации и технологии : материалы XI Международной научно-практической конференции (24–27 апреля 2017 г., г. Астрахань) / сост.: Э. Ф. Матвеева, В. В. Шакирова. – Астрахань : Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский государственный университет», 2017.– С. 130–134.

*Ключевые слова: обучение химии; профильное обучение; профессиональная ориентация; профориентационный потенциал; обучающиеся.*

*Keywords: teaching Chemistry; profile learning; vocational guidance; career-oriented potential; students.*