

## О ТЕМАТИКЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОДАРЕННЫХ УЧАЩИХСЯ СЕЛЬСКИХ ШКОЛ В СЕТЕВОМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ СООБЩЕСТВЕ НА ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛЕ

Н.П. Безрукова, А.В. Тазьмина  
Красноярск, Красноярский государственный педагогический университет  
имени В.П. Астафьева

Известно, что сегодня существуют две полярные точки зрения по количественному соотношению одаренных и обычных детей. В соответствии с первой, одаренность – это крайне редкое явление, с другой – одаренным является практически каждый ребенок, однако необходимо создать условия для проявления его одаренности. В связи с этим появился термин «потенциальная одаренность», под которым понимаются возможности ребенка в будущем достичь значительных успехов в том или ином виде деятельности при создании условий его развития [3].

Развитие потенциальной одаренности предполагает включение детей в различные виды реальной деятельности, организацию их общения с одаренными взрослыми, обогащение их индивидуальной жизненной среды, вовлечение в инновационные формы обучения и т.д. [3]. Нами были разработаны концептуальные основы и спроектирована модель выявления и сопровождения учащихся с потенциальной интеллектуальной одаренностью, проживающих в сельской местности, в основе которой лежит вовлечение их в работу сетевого исследовательского сообщества, объединяющего студентов и преподавателей педагогического университета и учащихся и учителей сельских школ [1; 5]. Первый блок модели связан с выявлением потенциально одаренных учащихся на основе психометрического метода [1]. Что касается второго блока модели - развивающего этапа, известно, что методика развития интеллектуально-творческого потенциала личности в образовательной среде зависит от стратегии, лежащей в основе концепции содержания образования. Одной из наиболее продуктивных является концепция обогащения содержания образования (Дж. Рензулли, С.М. Рис – США; А.И. Савенков, Н.Б. Шумакова – Россия; К. Хеллер – Германия). Нами используется модель американских ученых Дж. Рензулли и С.М. Рис, которую авторы назвали «три вида обогащения учебных программ» [6]. Первый вид обогащения предполагает знакомство учащегося с разными областями и предметами изучения с целью расширения круга его интересов и выбора сферы деятельности, которую он хотел бы изучать более глубоко; второй ориентирован на специальное развитие мышления ребенка; третий вид связан с выполнением самостоятельных исследований и решением творческих задач.

Под исследовательской компетенцией учащегося нами понимается его *способность* и *готовность* получать субъективно новые знания через выделение проблемы и ее решение посредством выдвижения гипотезы, работы с различными информационными источниками, выполнения эксперимента, выявления причинно-следственных отношений с использованием рефлексивно-оценочных умений, аргументированной защиты полученных результатов. При этом *способность* непосредственно связана с уровнем развития исследовательских способностей школьника, а *готовность* отражает его ценностное отношение к такому способу познания окружающей действительности [2]. В контексте данного определения при выборе тематики исследовательских работ потенциально одаренных учащихся из общедидактических принципов обучения особую значимость имеет принцип доступности, в соответствии с которым исследовательская задача учебного исследования отличается строго сформулированными условиями решения проблемы: материал, необходимый для решения проблемы, должен быть доступен учащемуся для понимания и усвоения. Нами также обоснована необходимость учитывать при определении тематики исследований принципы интегративности, региональности, преемственности [2].

Так, в соответствии с принципом региональности, ориентирующим при выборе тематики исследований на проблемы территории проживания учащегося, под руководством одного из авторов данной статьи выполняются исследования по извлечению ценных компонентов из лапок хвойных деревьев: витамина С, эфирных масел и др. Школа

располагается на территории одного из районов Красноярского края, в котором ведут лесозаготовки, и, как следствие, остро стоит проблема комплексной переработки добываемой древесины.

Возможны исследования поверхностных явлений и адсорбционных процессов [4].

С потенциально одаренными учащимися сельской школы можно выполнять широкий спектр исследований, которые связаны с мониторингом окружающей среды. В соответствии с принципом доступности для осознанного выполнения исследования к химико-экологическим исследованиям следует привлекать старшеклассников. Учащимся необходимо овладеть рядом методов качественного, полуколичественного и количественного анализа. Химико-экологические исследования обычно связаны с исследованием состояния воды, воздуха, поэтому необходимо познакомить юных исследователей с соответствующими методиками пробоотбора, классификацией методов аналитической химии. Выбирая тематику, нужно также учитывать, что использование физико-химических методов анализа предполагает наличие приборной базы. Принимая во внимание ее современное состояние в сельской школе, следует выбирать темы, где можно использовать классические химические методы анализа, не требующие сложного аппаратного оформления. Исключением является метод визуальной колориметрии. Из анализа информационных источников, нашей практики работы с сельскими школами следует, что у учащихся и учителей пользуются популярностью исследования содержания нитратов в природных объектах, в продуктах питания, что связано с доступностью методики полуколичественного анализа определения содержания нитратов визуальной колориметрией с дифениламинол.

С нашей точки зрения, весомая роль в выполнении химико-экологических исследований учащихся принадлежит титриметрическим методам анализа [2]. В рамках сетевого исследовательского сообщества у нас имеется положительный опыт формирования у школьников приемов титрования в режиме on-line с использованием технологий видеоконференцсвязи. Здесь могут быть полезны и видеофрагменты, представленные в сети Интернет, например на YouTube.

Представляется интересной тематика, связанная с исследованием химических свойств почв с целью оценки влияния различных факторов на плодородие и экологическую безопасность почв. Объектами исследований могут быть целинные почвы и пахотные почвы, почвы вблизи различных источников загрязнения в местах проживания учащихся. В качестве методов исследования в рамках данной тематики используются: титриметрическое определение pH в водной и солевой вытяжке из почв; определение суммы обменных оснований ( $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$ ); определение гидролитической кислотности ( $\text{H}^+$  и  $\text{Al}^{3+}$ ) и др.

На основании вышеизложенного нами сформированы темы исследований, которые были представлены учащимся с потенциальной одаренностью, включившимся в работу сетевого сообщества, в рамках первого вида обогащения модели Рензулли–Рис.

*Исследования ведутся при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Правительства Красноярского края, Красноярского краевого фонда поддержки научной и научно-технической деятельности в рамках научного проекта № 17-16-24024.*

#### Список литературы

1. Безрукова, Н.П. Выявление и развитие потенциально одаренных учащихся сельских школ: проблемы и подходы к их решению [Текст] / Н.П. Безрукова, О.В. Барканова, А.А. Безруков, Е.В. Селезова, А.В. Тазьмина // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 10. – С. 84–89. Режим доступа: <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=36833>. – Дата доступа: 12.02.2018.
2. Безрукова, Н.П. О реализации принципа доступности при организации исследовательской деятельности учащихся сельских школ на материале естественных наук и экологии [Текст] / Н.П. Безрукова, А.В. Тазьмина, О.А. Власенко // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 9. – С. 93–97. Режим доступа: <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=36807>. – Дата доступа: 12.02.2018.
3. Богоявленская, Д.Б. Рабочая концепция одаренности: 2-е изд., расш. и перераб. / Д.Б. Богоявленская, В.Д. Шадриков, Ю.Д. Бабаева, М.А. Холодная [и др.]. – М., 2003. – 95 с.
4. Борисевич, И.С. Исследуем со школьниками: поверхностные явления и адсорбционные процессы / И.С. Борисевич, Е.Я. Аршанский // Біялогія і хімія. – 2015. – № 9. – С. 40–47.

5. Bezrukova N.P., Barkanova O.V., Bezrukov A.A. Identification and development of potentially gifted students in the network research community of pedagogical university and rural schools: methodological and methodic aspects. Psychology and Psychiatry, Sociology and Healthcare, Education: proceeding of 4th International Multidisciplinary Scientific Conf. Albena, Bulgaria, 23–31 August, 2017. Vol. III. P. 277–284.
6. Renzulli J.S., Reis S.M., The Schoolwide Enrichment Model: New directions for developing high-end learning. In N. Colangelo & G. Davis (Eds.), Handbook of gifted education (2nd ed., pp. 136–154). Mansfield Center, CT: Creative Learning Press, 1997.

УДК 372.854

## ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ ХИМИИ

*Е.А. Бельницкая*

*Минск, Институт подготовки научных кадров*

*Национальной академии наук Беларуси*

Профессионально ориентированное обучение химии является закономерным результатом поиска новых подходов к решению проблемы профориентации учащихся на химические профессии в условиях необходимости прорывных технологий, опережающего роста химического производства для инновационного развития экономики страны.

В системе общего среднего образования Республики Беларусь организация профессионально ориентированного профильного обучения химии продиктована актуальными потребностями реального сектора экономики в подготовке конкурентоспособных специалистов. Профессионально ориентированное профильное обучение учащихся предусматривает изучение химии на повышенном уровне по избранному направлению (химико-математическому, химико-биологическому), а также проведение факультативных занятий профессиональной направленности [4].

При этом важнейшую роль играет обновление содержания химического образования на основе компетентного подхода с учетом относительной завершенности на второй ступени общего среднего образования и реализации профильного обучения в старших классах. Это позволяет усилить профориентационный потенциал учебного предмета «Химия»; связь содержания химического образования с проблемами, возникающими в жизни и возможной профессиональной деятельности; межпредметные связи химии для успешного решения проблем интегративного характера.

Эффективность профессионально ориентированного профильного обучения химии во многом зависит от системы работы учителя по профориентации учащихся средствами учебного предмета, успешности сочетания дидактического и профориентационного аспектов обучения химии, выбора соответствующих форм, методов и средств обучения [3]. При этом ключевым моментом является организация на уроках, практических работах, экскурсиях по химии профессиональных проб учащихся по профилям труда химических профессий: технологическому, научному, педагогическому (при организации групповой работы на уроке, решении практико-ориентированных задач с профессиональным контекстом, выполнении исследовательских проектов и т.д.) [2; 5]. Это позволяет учащимся более осознанно делать выбор профиля обучения и дальнейшего образования с учетом личного опыта деятельности.

Профессионально ориентированное обучение химии не может замыкаться только на допрофильной подготовке, повышенном уровне изучения химии и проведении факультативных занятий. Оно предполагает максимальное использование возможностей производственного и социального окружения учреждения образования для развития познавательного интереса учащихся к химии, профориентационно значимых знаний, умений, навыков, опыта деятельности, личностных качеств и формирования на их основе интереса к химической профессии и устойчивых профессиональных намерений [1].

Таким образом, профессионально ориентированное обучение химии дает возможность подготовить учащихся к осознанному выбору химической профессии благодаря