

УДК 372.854

Будущий химик - исследователь начинается со школы

Александрова Елена Викторовна^(*) eva.yar@mail.ru

Блюмина Мария Владимировна m.blumina@yspu.org

Потехин Николай Владимирович n.potekhin@yspu.org

ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, Ярославль, Россия

Аннотация. В статье рассматривается подход к формированию и развитию исследовательских действий учащихся средней школы на уроках химии. Показано, что поэтапное развитие исследовательских умений учащихся может быть достигнуто с использованием линий экспериментальных задач по единой содержательной тематике с постепенно увеличивающимся уровнем сложности. Такой подход используется при обучении студентов направления подготовки 44.03.05. Педагогическое образование (Химия, Биология) ЯГПУ им. К.Д. Ушинского.

Ключевые слова: исследовательские действия, методика обучения химии, экспериментальные задачи, углубленное обучение химии

A future research chemist starts at school

Alexandrova Elena Viktorovna^(*) eva.yar@mail.ru

Blumina Maria Vladimirovna m.blumina@yspu.org

Potekhin Nikolay Vladimirovich n.potekhin@yspu.org

K.D. Ushinsky YAGPU, Yaroslavl, Russia

Abstract. The article considers an approach to the formation and development of research activities of secondary school students in chemistry lessons. It is shown that the step-by-step development of students' research skills can be achieved using lines of experimental tasks on a single meaningful topic with a gradually increasing level of complexity. This approach is used in teaching students of the training area 44.03.05 Pedagogical Education (Chemistry, Biology) of K.D. Ushinsky YAGPU.

Keywords: research activities, methods of teaching chemistry, experimental tasks, advanced chemistry education

Введение. Ситуация с подготовкой кадров для химической промышленности согласно исследованию [1] такова: «Динамика кадровой уязвимости, ... перешла в критическую фазу, указывая на серьезную проблему дефицита работников». Вместе с тем, принятый Распоряжением от 19 ноября 2024 г. № 3333-р правительства Российской Федерации «Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года» нацеливает школу на борьбу с «хемофобией» и развитием школьного химического образования.

Попробуем разобраться, в чем причины «хемофобии» и нежелания выпускников выбирать профессии, связанные с химической промышленностью.

Результаты и их обсуждение. Государственный образовательный стандарт, определяя цели химического образования на углубленном уровне, говорит о формировании «владения методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов». Однако, процедура государственной итоговой аттестации по окончании средней школы не предусматривает проверки владения указанными выше методами. Рассматривая программу обучения химии 10–11 классов на углубленном уровне [2] отмечаем, что при объеме 204 часа, практических работ всего 14 (только в 4 случаях формулировки носят исследовательский характер). Данная ситуация объясняется тем, что для выполнения практических, исследовательских работ требуется определенный уровень развития исследовательских действий. Малое количество таких работ как раз и не позволяет развивать исследовательские действия.

Решением проблемы может стать существенное увеличение количества практических исследовательских работ задачного характера. Практические работы должны соответствовать следующим требованиям: формулировка носит проблемный характер, при этом предусмотрена избыточность набора реактивов и оборудования; итог решения — логический вывод на основании результатов, полученных независимыми способами [3].

Практическая работа представляет собой решение экспериментальных задач по единой тематике с нарастающим уровнем сложности [4]. Такой подход к практическим работам предъявляет дополнительные требования к педагогам.

При подготовке студентов ЯГПУ им. К.Д. Ушинского изменения претерпел курс «Методика обучения химии». Изменения затронули практикум, содержание курсовых работ, технологическую практику. На демонстрационном экзамене студенты представляют исследовательский эксперимент. Лучшие работы демонстрируются на семинарах для учителей химии.

Заключение. Наша позиция: обучение химии в школе без эксперимента, исследования — бессмысленная трата времени; эксперимент должен быть средством освоения методологии химии, как науки.

Работа выполнена в рамках государственного задания «Разработка модели непрерывного формирования исследовательских компетенций педагогов естественнонаучных предметов (химия) на базе педагогического технопарка «Кванториум» (реестровый номер 720000Ф.99.1.БН60АБ84000).

Список источников

- [1] Химическая промышленность: актуальные оценки. URL: <https://issek.hse.ru/news/956101493.html> (дата обращения 21.02.2025).
- [2] Федеральная, рабочая программа среднего общего образования. Химия. 10–11 классы (углубленный уровень). URL: <https://inlnk.ru/10pg6N> (дата обращения 21.02.2025).
- [3] Блюмина М.В., Александрова Е.В., Потехин Н.В. Экспериментальные задачи на распознавание неорганических веществ. *Химия в школе*, 2025, № 2, с. 68–73.
- [4] Потехин Н.В., Блюмина М.В., Александрова Е.В. Экспериментальные задачи на распознавание органических соединений. *Химия в школе*, 2025, № 5, с. 61–66.