

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ: ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛОКАЛЬНОГО КОНТЕКСТА

Чембергенов Ш.

студент высшей школы естественных наук и технологий

Научный руководитель: Никитина М.В.

к.х.н., доцент

Аннотация: В статье представлен опыт разработки и реализации элективного курса, направленного на формирование экологической культуры учащихся посредством изучения органической химии с опорой на локальный контекст. Исследование основано на материалах, раскрывающих экологическую обстановку Архангельской области и применяющихся в образовательной практике. Обоснована значимость локализованного подхода при изучении химических дисциплин для повышения мотивации учащихся и формирования устойчивых знаний в области охраны окружающей среды. Представлена структура курса, методические особенности его реализации, а также результаты педагогической апробации.

Ключевые слова: экологическое образование, элективный курс, органическая химия, Архангельская область, экологическая культура, локальный контекст, профильное обучение

Abstract: The article presents the experience of designing and implementing an elective course aimed at developing students' environmental culture through the study of organic chemistry with a focus on the local context. The research is based on materials describing the environmental situation in the Arkhangelsk region and its application in educational practice. The importance of a localized approach in teaching chemistry is substantiated to increase students' motivation and build sustainable environmental awareness. The article outlines the course structure, methodological features of its implementation, and the results of pedagogical testing.

Key words: environmental education, elective course, organic chemistry, Arkhangelsk region, environmental culture, local context, specialized secondary education.

Современная система образования ставит приоритет на формирование у школьников экологической культуры как неотъемлемой части их общей культуры. В условиях растущих экологических проблем особенно важным становится включение экологического компонента в содержание учебных дисциплин. Органическая химия, как раздел естественнонаучного знания, открывает широкие возможности для формирования у учащихся устойчивых представлений об охране окружающей среды, особенно если обучение строится с опорой на локальный контекст.

Настоящая статья представляет опыт разработки и внедрения элективного курса, направленного на формирование экологической культуры учащихся через изучение органической химии, с учетом экологической обстановки Архангельской области.

Современные тенденции в образовании требуют не только передачи учащимся знаний, но и формирования у них готовности применять эти знания для решения актуальных социальных и природоохранных задач. В этом контексте органическая химия, как одна из ключевых дисциплин естественнонаучного цикла, приобретает важную роль в воспитании экологически ориентированной личности. Элективные курсы в системе профильного образования позволяют гибко адаптировать содержание к образовательным потребностям школьников и использовать учебный предмет как средство формирования мировоззрения. Разработка элективного курса «Экологическая обстановка в Архангельской области» базируется на междисциплинарном подходе, объединяющем предметные знания по органической химии с экологическим содержанием. Такое сочетание обеспечивает углубленное понимание механизмов загрязнения окружающей среды органическими веществами, биохимических последствий этого процесса, а также путей решения

экологических проблем через химические технологии. Методологической основой курса являются принципы научности, практической направленности и личностной значимости, что соответствует концепции компетентного подхода в образовании.

Особое внимание в курсе уделено интеграции экологического содержания в профильный компонент обучения, что способствует формированию у школьников системы знаний, умений и ценностных ориентаций, необходимых для осознанного взаимодействия с окружающей средой. Применение экологической тематики на примерах, близких и понятных учащимся, позволяет активизировать познавательную деятельность и усилить мотивацию к изучению химии как средства анализа и защиты природной среды.

Применение локального контекста в образовательной практике направлено на формирование личностной значимости изучаемого материала. В условиях Архангельской области, где экологическая ситуация во многом определяется промышленной деятельностью, особенно актуальным становится рассмотрение региональных примеров загрязнения и их химических характеристик. Наиболее распространёнными загрязнителями являются формальдегид, фенолы, углеводороды, которые активно применяются в производстве и поступают в воздух, воду и почву.

Содержание элективного курса выстроено на основе анализа состояния окружающей среды в Архангельске и области. В рамках курса школьники знакомятся с источниками загрязнения, методами отбора и анализа проб, возможностями химического мониторинга и технологиями очистки. Темы курса включают: свойства и токсичность органических веществ, типы загрязняющих соединений, влияние на здоровье человека и экосистемы, методы лабораторного анализа и регламентирующие нормы ПДК.

Локализация содержания способствует актуализации экологической информации и развитию личной ответственности учащихся за состояние окружающей среды. Использование примеров из повседневной жизни, статистических данных, карт и инфографики по Архангельской области делает курс более наглядным и приближённым к реальности.

Элективный курс «Экологическая обстановка в Архангельской области» (в том числе через призму органической химии) рассчитан на учащихся 10-11 классов и включает следующие блоки:

1 Пояснительная записка: формулируются цели – формирование экологической культуры, развитие химического мышления и практических умений оценки состояния окружающей среды с использованием знаний органической химии.

2 Содержательные: разделы:

- органические загрязнители: состав, строение, свойства;
- источники загрязнения в Архангельской области (формальдегид, фенолы и др.);
- методы идентификации и анализа органических веществ в пробах воды, воздуха, почвы;
- химические технологии очистки;
- правила безопасного обращения с органическими веществами;
- проектная работа: анализ и оценка экологической ситуации на основе данных мониторинга.

3 Методы и формы обучения: проблемное обучение, кейс-анализ, лабораторные практикумы, проектная деятельность, экскурсии, работа с открытыми экологическими данными, моделирование процессов.

4 Ожидаемые результаты обучения:

- предметные – знание состава и свойств опасных органических соединений; умение применять методы анализа;
- метапредметные – развитие исследовательских навыков, навыков критического мышления;
- личностные – осознание личной ответственности за сохранение природы родного края, готовность к практическим действиям по улучшению экологической обстановки.

Апробация элективного курса была проведена в рамках учебной практики, что позволило оценить его эффективность с точки зрения формирования предметных, метапредметных и личностных результатов. Методами диагностики выступили входное и итоговое анкетирование, наблюдение за деятельностью учащихся на занятиях, анализ проектных и лабораторных работ.

Результаты показали, что большинство учащихся (свыше 70%) продемонстрировали устойчивый интерес к проблемам экологии и химическим методам их анализа. Уровень осознания личной ответственности за состояние окружающей среды повысился у 84% участников. Учащиеся активно включались в выполнение исследовательских заданий, проявляли инициативу при разработке проектов и предлагали собственные пути решения экологических проблем региона.

Наблюдался также рост мотивации к изучению химии, что выражалось в увеличении числа учащихся, выразивших желание продолжить обучение по естественнонаучному профилю и участие в экологических конкурсах. Проектная деятельность, в том числе анализ проб воды и воздуха, моделирование процессов загрязнения, стала эффективным средством закрепления знаний и развития практических навыков.

Успешная реализация элективного курса подтверждает возможность и необходимость внедрения экологически ориентированных курсов на основе химии в практику профильного обучения. Для дальнейшего развития курса и повышения его эффективности можно предложить следующие направления:

- 1 интеграция с другими предметами: курс может быть дополнен элементами географии, биологии, обществознания, что позволит сформировать целостное представление об экосистемах и социальных последствиях экологических нарушений;
- 2 модульная организация: курс может быть разделён на модули по типам загрязнителей (воздух, вода, почва) или видам органических веществ, что повысит гибкость и вариативность обучения;
- 3 расширение лабораторного блока: включение более сложных химико-аналитических методов, например, фотометрического анализа, титровки, позволит развивать лабораторные навыки учащихся;
- 4 вовлечение внешних экспертов: сотрудничество с экологическими службами и вузами региона расширит ресурсы курса и повысит его практическую значимость;
- 5 разработка цифровых ресурсов: создание мультимедийных пособий, интерактивных карт и виртуальных лабораторий сделает курс современным и доступным для дистанционного освоения.

Формирование экологической культуры учащихся средствами органической химии на основе локального контекста является перспективным направлением образовательной деятельности в условиях профильного обучения. Опыт разработки и апробации элективного курса «Экологическая обстановка в Архангельской области» подтвердил его актуальность, педагогическую эффективность и воспитательный потенциал. Использование регионального материала позволяет усилить мотивацию учащихся, актуализировать учебное содержание и сделать химию значимым инструментом в решении реальных экологических задач. Курс может быть рекомендован для внедрения в образовательную практику как образец успешного сочетания химического и экологического образования.

Список использованных источников:

- 1 Письмо Минобразования РФ от 13.11.2003 N 14-51-277/13 «Об элективных курсах в профильном обучении» // КонсультантПлюс URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=450589#04686%20807656285643> (дата обращения: 21.12.2023). – Загл. с экрана.
- 2 Азизова, Л.Р., Роль экологических дисциплин и проблем в изучении и развитии химии [Электронный ресурс] / Л.Р. Азизова, Р.М. Гусейнов, Т.М. Гусейнова – Известия

ДГПУ. Психолого-педагогические науки. – 2019. – №4. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-ekologicheskikh-distiplin-i-problem-v-izuchenii-i-razvitihi-himii>, свободный (дата обращения: 20.03.2024) – Загл. с экрана.

3 Баталова А.Е., Экология Архангельской области: учебное пособие для 9-11-х классов общеобразовательной школы [Текст] / А.Е. Баталова, Л.В. Морозова. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 152 с.

4 Блинова, С. В. Методика преподавания естествознания: отдельные вопросы: учебное пособие / С.В. Блинова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. – 60 с.: ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5- 8353-1591-8; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278821> (дата обращения: 10.12.

5 Габриэлян О. С. Теория и практика элективных курсов [Текст] / О. С. Габриэлян. – Химия в школе. - 2006. - №4. - С. 2-4.

6 Ермаков Д. Течения и «подводные камни» в море элективных курсов [Текст] / Д. Ермаков. – Народное образование. – 2007. – №1. – С. 155–162.

7 Каспржак А. Элективные курсы – ответ на запросы ученика и учителя, семьи и государства [Текст] / А. Каспржак – Директор школы. – 2006. – №1. – С. 3–9.

8 Каспржак А. Элективные курсы: типология и задачи [Текст] / А. Каспржак – Директор школы. – 2006. – №3. – С. 53–57.

9 Коротаева Е. В. Педагогика взаимодействий: теория и практика [Текст]: учеб. пособие/ Е. В. Коротаева; Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2011. – 172 с.

10 Коротаева Е. В. Педагогические технологии: вопросы теории и практики внедрения: Учеб. пособие для студентов вузов по пед. спец. / Е. В. Коротаева; Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2004. – 224 с.

11 Кусакина О. В., Методика разработки элективных курсов по химии для профильного обучения [Электронный ресурс] / М. С. Плотникова, Е. А. Жарикова, Т. И. Рыбкина – Электрон. текстовые дан. – Успехи в химии и химической технологии. 2008. №2 (82). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-razrabotki-elektivnykh-kursov-po-himii-dlya-profilnogo-obucheniya>, свободный (дата обращения: 01.02.2024). – Загл. с экрана.