

УДК 372.8

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ

Ольга Михайловна Золотова

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

zolotova_olga1@mail.ru

Екатерина Евгеньевна Попова

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

zam-dir63@yandex.ru

Мария Александровна Филатова

студент

kafedra.khimii@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается роль школьного курса химии в формировании экологической компетентности учащихся. Обосновывается необходимость интеграции экологических знаний в процесс обучения химии для воспитания ответственного отношения к окружающей среде. Приводятся методы, приемы и темы, способствующие развитию экологического мышления у обучающихся школ.

Ключевые слова: компетенция, компетентность, экологическая компетентность, экологическое образование, химическое образование.

В настоящее время школа играет ключевую роль в формировании экологически грамотной личности. Среди большинства школьных дисциплин химия занимает особое место. Данный предмет дает фундаментальное понимание процессов, которые происходят в окружающей среде, а также последствий антропогенного воздействия на нее. В результате этого одной из ключевых задач современного учителя химия является формирование экологической компетентности школьника, как системы знаний, умений, необходимых для дальнейшей экологической деятельности.

Экологическая компетентность школьника является не просто общими знаниями о загрязнении окружающей среды, включает в себя несколько компонентов:

– Когнитивный компонент. (относятся знания химических основ природных процессов и механизмов их нарушения).

– Деятельностный компонент. (относятся умения оценивать экологическую ситуацию, прогнозировать последствия химических загрязнений и применять полученные знания на практике).

– Ценностно-мотивационный компонент. (относится формирование экологического сознания, готовности к действиям по защите окружающей среды).

Развитие всех компонентов экологической компетентности школьников возможно осуществлять при изучении химии. Учитель химии может включать экологический аспект практически в каждую тему курса:

– Тема: «Вода. Растворы». При изучении данной темы происходит знакомство с составом и свойствами воды. Экологический аспект заключается в изучении химических загрязнителей воды (ионы тяжелых металлов, нитраты и фосфаты, ПАВ, нефтепродукты); процессов эвтрофикации водоемов, методов очистки воды (коагуляция, адсорбция, хлорирование). В процессе изучения темы предусмотрена практическая работа по определению жесткости воды или ее кислотности.

– Тема: «Основные классы неорганических соединений». При рассмотрении темы происходит изучение оксидов, кислот, оснований, солей. Экологический аспект состоит в изучении кислотных оксидов (SO_2 , NO_2) как основных источников кислотных дождей, а также их на экосистемы; роли оксида кальция (CaO) в нейтрализации кислотных почв.

– Тема: «Металлы». Изучаются свойства металлов и их соединений. Экологический аспект направлен на изучение токсичности тяжелых металлов (ртуть, свинец, кадмий), влияния на здоровье человека; электрохимических методов защиты металлов от коррозии и др.

– Тема: «Неметаллы». Тема предполагает изучение свойств галогенов, серы, азота, углерода. Экологический аспект состоит в изучении проблемы разрушения озонового слоя (фреоны); парникового эффекта и роли CO_2 , CH_4 ; оксидов серы и азота как источников смога.

Для эффективного формирования экологической компетентности школьников необходимо использовать как активные, так и интерактивные методы обучения:

– Проблемное обучение. Данный метод предполагает создание ситуаций, которые требуют от учащихся анализа и решения. (Пример: «Предприятие сбрасывает в реку сточные воды, содержащие ионы меди. К каким последствиям для реки это приведет? Предложите химические методы очистки таких стоков».)

– Проектная и исследовательская деятельность. При использовании данного метода учащиеся проводят самостоятельные мини-исследования. (Тематика проектов: «Анализ почвы на пришкольном участке на содержание нитратов», «Определение качества воздуха по лишайникам (лихеноиндикация)», «Сравнение эффективности разных сорбентов для очистки воды» и др.).

– Химический эксперимент. Использование данного метода предполагает использование в учебном процессе лабораторных работ и практических занятий с экологической направленностью. (Например,

качественное определение ионов тяжелых металлов в модельном растворе, изучение процесса адсорбции).

– Дискуссии и дебаты. Данный метод направлен на обсуждение различных проблем, вопросов. Например, «Атомная энергетика: за и против», «Пластик: удобство или экологическая катастрофа?». В результате обсуждения развивается критическое мышление и умение аргументировать учащимся свою позицию.

– Использование ИКТ. Информационные коммуникативные технологии подразумевают работу с интерактивными картами загрязнения, просмотр научно-популярных фильмов экологической направленности с их последующим обсуждением.

Химическое образование в школе обладает огромными возможностями для формирования грамотного и экологически ответственного выпускника. Интегрируя экологические знания в учебный процесс через содержание, методы и практическую деятельность, учитель химии вносит непосредственный вклад в устойчивое развитие общества.

Список литературы:

1. Золотова О.М., Поветьева Е.В., Кокорев А.В. Формирование экологической компетентности школьников в процессе изучения химии // Тенденции развития науки и образования. 2021. № 80-5. С. 56-57.

2. Золотова О.М., Попова Е.Е., Овчинников И.А. Формирование компетентности школьников в области экологии на уроках биологии // Организация профильного обучения: модели, ресурсы, возможности сетевого взаимодействия. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. Краснодар. 2023.С. 71-74.

3. Клементьева А.В., Семенова Е.Б., Кривенцева Л.А. Изучение проблемы экологической безопасности в курсе неорганической химии средней школы при освоении тем, связанных с химическим производством // Актуальные

проблемы науки, производства и химического образования. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Составители Э.Ф. Матвеева, С.Б. Носачёв. 2020. С. 39-41.

4. Петрищева Л.П., Попова Е.Е., Золотова О.М. Подготовка будущих учителей к педагогической деятельности в системе агробизнес-образования // Организация профильного обучения: модели, ресурсы, возможности сетевого взаимодействия. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. Краснодар. 2023. С. 82-85.

5. Попова Е.Е., Петрищева Л.П., Золотова О.М. Реализация агротехнологической направленности уроков химии // Реализация агротехнологической направленности обучения: модели, ресурсы, возможности сетевого взаимодействия. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Краснодар. 2022. С. 121-127.

6. Попова Е.Е., Попов А.В., Смагина Д.С. Формирование и развитие экологической компетентности обучающихся средствами проектной деятельности // Опыт, инновации и перспективы организации исследовательской и проектной деятельности дошкольников и учащихся. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. Краснодар. 2022. С. 75-78.

UDC 372.8

FORMATION OF ENVIRONMENTAL COMPETENCE OF SCHOOLCHILDREN IN THE PROCESS OF STUDYING CHEMISTRY

Olga M. Zolotova

candidate of agricultural sciences, associate professor

zolotova_olga1@mail.ru

Ekaterina E. Popova

candidate of agricultural sciences, associate professor

zam-dir63@yandex.ru

Maria Al. Filatova

student

kafedra.khimii@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The article examines the role of the school chemistry course in the formation of students' environmental competence. It substantiates the need to integrate environmental knowledge into the chemistry teaching process in order to foster a responsible attitude towards the environment. The article presents methods, techniques, and topics that contribute to the development of environmental thinking among school students.

Keywords: competence, environmental competence, environmental education, chemistry education.

Статья поступила в редакцию 15.11.2025; одобрена после рецензирования 20.12.2025; принята к публикации 29.12.2025.

The article was submitted 15.11.2025; approved after reviewing 20.12.2025; accepted for publication 29.12.2025.