

# ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

*Н.А. Клебанова, А.В. Клебанов*

*Могилёвский государственный университет имени А.А. Кулешова*

В статье показывается важность непрерывного экологического образования для студентов педагогических специальностей в течение всего периода обучения в вузе. Рассмотрены примеры формирования экологического мышления при изучении различных химических дисциплин.

Ключевые слова: экологическое образование, мировоззрение, химические дисциплины, студенты, окружающая среда.

Экологическое образование представляет собой целостную систему по обучению тому, как функционирует природная среда, как люди могут управлять экосистемами и адаптировать свои действия с целью обеспечения устойчивого развития общества.

Его цель – формирование у человека мировоззрения, основанного на представлении о своем единстве с природой, о направленности культуры и всей

практической деятельности не на эксплуатацию природы и даже не на сохранение ее в первозданном виде, а на совместное развитие с обществом. В этом принцип современного антропоцентризма, основанного на понимании того факта, что дальнейшее развитие человека может состояться только совместно с дальнейшим развитием природы, ее многообразием и богатством [1].

Формирование экологического сознания осуществляется в процессе обучения и воспитания. Именно образование, понимаемое как обучение и воспитание, играет ведущую роль в осознании проблем окружающей среды, способствует формированию рационального и прагматичного отношения к ней для обеспечения приемлемого качества жизни общества [2].

При подготовке специалистов педагогических специальностей естественнонаучного профиля с квалификацией «Преподаватель биологии и химии» экологическое образование выполняет две важнейшие функции: профессиональную, связанную с подготовкой квалифицированных кадров, и общекультурную, связанную с формированием личностных качеств будущих учителей.

Несмотря на то, что вопросы экологии находятся на стыке наук о природе, наук о человеке, его производственной деятельности и носят междисциплинарный характер, формирование у студентов экологических компетенций и образа мышления можно и нужно осуществлять при изучении химических дисциплин путем отражения экологических аспектов практически в каждой теме. Студенты должны обладать целостной системой знаний о роли и месте каждой химической дисциплины в вопросе содействия решению экологических проблем.

Рассмотрим некоторые примеры такого подхода при изучении дисциплины «Химии элементов». При изучении темы «Подгруппа кислорода» можно затрагивать такие экологические проблемы, как: продукты неполного сгорания веществ как загрязнители окружающей среды, озоновые дыры, кислотные дожди. При изучении темы «Подгруппа азота» – аммиак и его влияние на окружающую среду и здоровье человека; в теме «Подгруппа углерода» – отравляющее действие угарного газа, в теме «Общие свойства металлов» – демеркуризация ртути, экология и вторичная переработка металлов.

В курсе аналитической химии студенты на лабораторных занятиях получают практические навыки овладения основными химическими методами качественного и количественного анализа различных соединений, которые используются для мониторинга различных объектов окружающей среды, служат

средством контроля производства и качества продукции в целом ряде отраслей народного хозяйства.

В цикле химических дисциплин естественнонаучного профиля особая роль в экологическом воспитании отводится биологической химии, так как она изучает химический состав организма, обмен веществ на молекулярном уровне и факторы, влияющие на него. В процессе преподавания биологической химии формируется правильное отношение и к окружающей среде, и к своему организму. Например, при изучении темы «Минеральные вещества» рассматривается их положительная роль в организме – входят в состав биологически активных веществ, участвуют в регуляции активности ферментов, например, ионы цинка – ферментов дегидрогеназ, фосфатаз, входит в состав гормона инсулина, ионы кобальта – витамина В12, ионы меди – фермента цитохромоксидазы. С другой стороны, все живые организмы находятся под непрерывным влиянием окружающей среды, в том числе минеральных частиц, присутствующих в виде солей в атмосфере и гидросфере. Ионы тяжёлых металлов, поступающие в избыточном количестве, способны накапливаться в тканях и оказывают вредное воздействие на организм человека, вызывая ряд заболеваний. По данной теме студентам предлагаются самостоятельные задания по изучению положительного и вредного воздействия ионов металлов на организм с указанием конкретных концентраций. При изучении обмена холестерина вводится понятие об экзогенном (синтезируемом в организме из ацетил-КоА) и эндогенном холестерине (поступающим с пищей через желудочно-кишечный тракт), рассматривается его биологическая роль как компонента клеточных мембран и исходного соединения для синтеза стероидных гормонов, витамина D и желчных кислот. И в то же время его называют главным виновником сердечно-сосудистых заболеваний, занимающих первое место среди причин смертности населения многих стран. Повышенный холестерин в крови человека приводит к развитию атеросклероза, одна из причин которого – избыточное поступление эндогенного холестерина. В лабораторном практикуме дисциплины акцент делается на применении свойств веществ, например, способность белков осаждаться солями свинца, ртути, серебра, меди и других тяжелых металлов вследствие их адсорбции и образования нерастворимых комплексов, применяется в качестве «противоядия» при отравлении солями тяжелых металлов.

В курсе «Физическая и коллоидная химия» основное внимание уделяется коллоидно-химическим основам защиты окружающей среды. Рассматриваются методы очистки природных вод от антропогенных загрязнений при помощи

ионного обмена, экстракции, электродиализа, мембранной фильтрации. Для очистки воздуха от аэрозолей и твердых частиц используются методы адсорбции, электрофильтрации. Для объяснения протекаемых процессов вводятся понятия седиментационной и агрегативной устойчивости, коагуляции и флокуляции, адсорбции молекул из газов и растворов на поверхности различных тел, адсорбции поверхностно-активных веществ, мицеллообразование.

При изучении дисциплины «Методика преподавания химии» студентам педагогической специальности на практических занятиях предлагается самостоятельно составлять задачи экологического направления по неорганической и органической химии с конкретными наглядными примерами и цифрами по вопросам загрязнения окружающей среды, вредного воздействия веществ на организм человека. Познавательные задания с экологическим содержанием условно можно разделить на два типа: задачи, связанные с проблемой безопасности жизнедеятельности и здоровья человека, и задачи, связанные с решением проблем охраны окружающей среды. Содержательная основа познавательных заданий экологической направленности – интеграция предметных и экологических знаний. Осуществление принципа интеграции позволяет делать акцент в обучении на развитии у студентов аналитических, исследовательских, коммуникативных умений, глобального мышления, что создает условия для реализации творческого потенциала и саморазвития будущих специалистов.

Непрерывность экологического образования и комплексный подход при изучении различных химических дисциплин в течение всего периода обучения в вузе способствуют формированию у студентов грамотного отношения к окружающей среде, умению применять знания в повседневной жизни, а также расширять и углублять знания о гармоничном развитии общества и природы. Применение такого подхода для студентов с квалификацией «Преподаватель биологии и химии» способствует воспитанию экологического сознания и последующего внедрения в своей профессиональной деятельности.

#### Библиографический список

1. Допшак В. Н. Экологическое образование в техническом вузе // Вестник Кузбасск. госуд. ун-та. 2009. №2 (72). С. 226-228.
2. Некоторые аспекты экологического и химического образования студентов, обучающихся на факультете естественных наук / И. Н. Кондрашова, А. Н. Тяпкина, Н. Н. Кондыкова, Е. С. Чувашева // Актуальные проблемы химического

и экологического образования: Сборник научных трудов 64 Всероссийской научно-практической конференции химиков с международным участием, г. Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2017. С. 399-401.