

Серыя «У дапамогу педагогу»  
заснавана ў 1995 годзе

11(35) • 2015



# Біялогія і хімія

## Рэдакцыйная калегія:

**МЫЧКО ДЗМІТРЫЙ ІВАНАВІЧ**, галоўны рэдактар,  
кандыдат хімічных навук, дацэнт  
**ІЛЬІНА НАТАЛЛЯ АНДРЭЕЎНА**, намеснік  
галоўнага рэдактара, кандыдат хімічных навук,  
дацэнт  
**КРУТЫХ НАТАЛЛЯ МІКАЛАЕЎНА**, намеснік  
галоўнага рэдактара  
**КОНЬШАВА АЛЕНА ФЭДАРАЎНА**, адказны сакратар

Акуленка Н. В.  
Апостал Н. А., кандыдат педагагічных навук, дацэнт  
Арол Н. М., кандыдат біялагічных навук, дацэнт  
Багачова І. В.  
Баршчэўская А. В.  
Бурдзь В. М., доктар хімічных навук  
Бяльніцкая А. А.  
Гарбар А. Я.  
Грычык В. В., доктар біялагічных навук  
Калевіч Т. А., кандыдат хімічных навук  
Клявец І. Р.  
Кулікова Ю. А., кандыдат біялагічных навук  
Палікарпава Ю. У.  
Песнякевіч А. Г., кандыдат біялагічных навук, дацэнт  
Раманавец Г. С.  
Сеген А. А.  
Уласавец Я. М.

## Рэдакцыйная рада:

**ЛЕСНІКОВІЧ АНАТОЛЬ ІВАНАВІЧ**, старшыня рэ-  
дакцыйнай рады, доктар хімічных навук, акадэмік  
НАН Беларусі, прафесар, загадчык кафедры агульнай  
хіміі і метадыкі выкладання хіміі БДУ

Арлова Г. П., доктар педагагічных навук, прафесар  
Аршанскі Я. Я., доктар педагагічных навук, прафесар  
Гулевіч А. Л., доктар хімічных навук, прафесар  
Жукава Т. В., доктар біялагічных навук, прафесар  
Кулікоў Я. К., доктар біялагічных навук, прафесар  
Кунцэвіч З. С., доктар педагагічных навук, прафесар  
Назарэнка В. М., доктар педагагічных навук, прафесар  
Нявераў А. С., доктар тэхнічных навук, прафесар  
Роганаў Г. М., доктар хімічных навук, прафесар  
Сманцар А. П., доктар педагагічных навук, прафесар  
Чумак А. Г., доктар біялагічных навук, прафесар  
Чыркін А. А., доктар біялагічных навук, прафесар

Вул. Будзённага, 21, 220070, г. Мінск;  
тэл.: 297-93-19 (адк. сакратар),  
297-93-25 (адзел збыту),  
факс: 297-91-49  
e-mail: biohim@aiv.by  
e-mail: aiv@aiv.by  
http://www.aiv.by

# Змест

## Турнір юных хімікаў

|   |  |   |
|---|--|---|
| <i>Акуленко Н. В.,<br/>Пантелева С. М.,<br/>Хаданович А. В.</i> | III областной турнир юных химиков Гомельщины . . . . . | 3 |
|---|--|---|

## Змест адукацыі

|  |  |    |
|--|--|----|
| <i>Колевич Т. А.,<br/>Матулис Вадим Э.,<br/>Матулис Виталий Э.</i> | Циклоалканы . . . . .  | 14 |
| <i>Колевич Т. А.,<br/>Матулис Вадим Э.,<br/>Матулис Виталий Э.</i> | Диеновые углеводороды. Классификация диенов. Особенности строения сопряжённых диенов и ароматических углеводородов . . . . . | 18 |

## Методыка навучання

|                       |  |    |
|-----------------------|--|----|
| <i>Моралина А. А.</i> | Особенности профильного обучения . . . . . | 23 |
|-----------------------|--|----|

## З вопыту работы

|                     |   |    |
|---------------------|---|----|
| <i>Черняк Е. М.</i> | Использование элементов бионики для активизации познавательной деятельности учащихся на уроках биологии . . . . . | 33 |
|---------------------|---|----|

## Даследчая дзейнасць навучэнцаў

|  |  |    |
|--|--|----|
| <i>Рыбалтовская И. В.<br/>Дамуць Т. Д.</i> | Влияние пищевых продуктов на структуру зуба . . . . .  | 41 |
|  | Праца з вучнямі, якія маюць павышаную матывацыю да вучобы праз арганізацыю даследчай дзейнасці на ўроках біялогіі, і яе вынікі . . . . . | 46 |

## Пазакаласная работа

|                        |   |    |
|------------------------|---|----|
| <i>Хомочкина С. В.</i> | Интеллектуальная игра «Знатоки родного края» для учащихся VI–VIII классов . . . . . | 50 |
|------------------------|---|----|

## Рыхтуемса да алімпіяд

|  |   |    |
|--|---|----|
| <i>Улащик Е. А.,<br/>Фомич М. А.,<br/>Цавловский Д. В.</i> | Задача о 50 дихлорпроизводных . . . . . | 52 |
|--|---|----|

## Рыхтуемса да ЦТ

|                      |   |    |
|----------------------|---|----|
| <i>Кузьмич В. А.</i> | Подготовка учащихся старших классов к централизованному тестированию по биологии на основе систематизации теоретических знаний на факультативных занятиях . . . . . | 56 |
|----------------------|---|----|

## Экалогія і бяспека

|   |   |    |
|---|---|----|
| <i>Маврищев В. В.,<br/>Бонина Т. А.,<br/>Цытрон Е. В.</i> | Проблемы экологизации и развития экологического образования в Республике Беларусь . . . . . | 64 |
|---|---|----|

Рэдактар *А. Ф. Коньшавы*, карэктар *Л. М. Сцяпанавы*,  
камп'ютарны набор і вёрстка *І. Б. Дароніна*.

Выхад у свет 23.11.2015. Фармат 60 × 84 1/8. Друк афсетны.  
Папера афсетная. Ум. друк. арк. 7,9. Ул.-выд. арк. 8,4. Тыраж 756. Заказ № 077. Цана свабодная.

Паштовы адрас рэдакцыі часопіса «Біялогія і хімія»:  
вул. Будзённага, 21, 220070, г. Мінск; тэл.: 297-93-19, 209-55-16.

Надрукавана ў друкарні РУП «Выдавецтва «Адукацыя і выхаванне»».  
ЛП № 02330/327 ад 19.01.2012. Вул. Захарава, 59, 220088, г. Мінск.

## Проблемы экологизации и развития экологического образования в Республике Беларусь

*В. В. Маврищев, Т. А. Бонина, Е. В. Цытрон, преподаватели кафедры общей биологии и ботаники  
Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка*

В современных условиях система образования в Республике Беларусь должна развиваться и строиться, прежде всего, в соответствии с Болонским соглашением о создании общеевропейского образовательного пространства и Стратегией Европейской экономической комиссии ООН для образования в интересах устойчивого развития.

В Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь подчёркнуто, что переход к устойчивому развитию обеспечит сбалансированное решение социально-экономических проблем сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей. При этом экологический аспект устойчивого развития предусматривает совершенствование преподавания дисциплин, связанных с изучением природных ресурсов и охраны окружающей среды [1].

В настоящее время ведутся научные дискуссии о стратегиях отечественного экологического образования, поиск нетрадиционных подходов. Для решения насущных экологических проблем нужны новые формы экологического образования. При этом следует отметить, что главным в экологическом образовании является формирование соответствующего мировоззрения, экологического сознания.

Экологическое образование должно быть приоритетным направлением в системе подготовки специалистов различных профилей, отвечающим целям национальной безопасности и экологически безопасного устойчивого развития. Современные подходы к содержанию экологического образования должны исходить из концепции устойчивого развития, соответствовать новым ценностным ориентациям, следовать этическим принципам взаимоотношений человека с биосферой.

Создание системы образования в интересах устойчивого развития предполагает переход от

традиционного обучения к экологически ориентированной модели, в основе которой должны лежать широкие междисциплинарные знания, базирующиеся на комплексном подходе к развитию общества, экономики и окружающей среды. Е. Н. Мешечко с соавторами отмечает, что ведущими идеями (понятиями интегрального характера) являются целостность биосферы (природной среды), использование природы выступает естественной основой жизни общества; отношение к природе имеет социальную историческую обусловленность и деятельность человека — важнейший фактор изменения природы; главная экологическая проблема современности — оптимизация взаимодействия общества и природы [6].

Таким образом, основным направлением в реализации поставленных задач является экологизация системы образования, характеризующаяся проникновением экологических идей, понятий, принципов в другие дисциплины, а также подготовка экологически грамотных специалистов самых различных профилей. Экологизация системы образования рассматривается как программа действия и стратегическое направление образовательного процесса во всех странах. Универсальный характер идей устойчивого развития — основа для дальнейшего гармоничного развития общества, экономики и окружающей среды [2].

В настоящее время в мире непрерывно происходит совершенствование стратегий и методов в области экологического образования, проблематика данной темы остаётся актуальной и востребованной.

Значимость экологического образования неоднократно подчёркивал в своих работах академик Н. Н. Моисеев, который много занимался методологическими проблемами взаимоотношений человека и природы и считал, что экологические знания и экологизация образования и воспитания должны стать частью

системы общего школьного и вузовского образования [3].

Начиная с 70-х гг. XX в. координацию в сфере экологического образования и охраны природы различных стран осуществляет ЮНЕСКО, которая выступает за создание «глобальной сети экологического образования», интеграцию с всеобщим образованием и за организацию воспитательной работы с населением по формированию экологического сознания. Идея о значимой роли образования в решении глобальных экологических проблем нашла отражение в работах Римского клуба, сформулировавшего, в частности, принцип непрерывности экологического образования.

Соответственно развитию представлений и основных стратегий экологизации высшего образования разрабатывались стандарты, содержание, структура и методология экологического образования. В частности, в учебный план всех специальностей высших учебных заведений была введена дисциплина «Основы экологии», которая позже была заменена на дисциплину «Основы экологии и энергосбережения».

Чётко выраженная экологическая направленность курса именуется традиционной и относится к однопредметной модели, поскольку данные дисциплины имели статус самостоятельного предмета, в рамках которого реализовывалась так называемая представленческая стратегическая тенденция в экологическом образовании [4], характеризующаяся формированием системы экологических представлений через усвоение фундаментальных экологических знаний в соответствии с коэволюционной концепцией сопряжённого социоприродного развития.

На первых этапах развития системы экологического образования предполагалось, что, получив достаточный объём знаний о сложных взаимосвязях в природе и о возможных последствиях нарушения этих связей, человек изменит своё поведение по отношению к окружающей природной среде.

В дальнейшем стало очевидным, что сами по себе экологические знания и умения являются важным, но явно недостаточным фактором для того, чтобы изменить поведение людей и сделать его экологически осознанным. Необходимы такие формы и методы работы в системе образования, которые могли бы сформировать определённую модель экологически

обусловленного поведения во всех сферах жизнедеятельности человека.

Безусловно, само по себе наличие экологических знаний не гарантирует экологически целесообразного поведения личности, и с помощью учебников невозможно решение всех проблем экологического образования. Таким образом, на смену так называемой представленческой стратегической тенденции в экологическом образовании закономерно возникла тенденция, основанная на формировании экологических отношений в системе «человек–общество–природа» («отношенческая») [5].

В последние годы идёт активный поиск новых путей и средств повышения эффективности экологического образования и воспитания, используются различные варианты сочетания традиционных методов обучения с другими формами.

В настоящее время в связи с переходом на новый образовательный стандарт четырёхлетнего обучения в высших учебных заведениях актуальным является решение о дальнейшей форме преподавания основных экологических дисциплин, ранее входящих в обязательный для изучения по всем специальностям компонент. Формирование у студентов представления о неразрывном единстве взаимодействия окружающей, производственной, бытовой и социально-экономической сред и человека осуществляется в рамках преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека», составляющими разделами которой являются «Основы экологии и энергосбережения», «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность» и «Охрана труда». Соответственно, современная тенденция характеризуется ориентацией на формирование стратегий и технологий, человеку решать экологические проблемы в процессе практической деятельности. Безопасность жизнедеятельности объединяет такие составляющие, как безопасность труда, экологическая безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях, которые имеют единую методологическую и научную основу.

Изучение курса помогает формированию у студентов убеждения в том, что экологическая безопасность для человека является естественной потребностью, множество опасностей является следствием его собственной жизнедеятельности. В современных условиях

наибольшее значение приобретают прогнозирование и предотвращение опасностей и только потом — защита от них.

При этом на первое место выдвигается не информированность студента в области экологической безопасности, а умения решать проблемы при её обеспечении. Большое значение имеет обеспечение практической ориентации, при которой в ходе процесса обучения преподаватель организует деятельность студентов по изучению, анализу, оценке факторов экологической опасности, прогнозированию экологических последствий, проектированию мероприятий по повышению экологической безопасности окружающей среды.

В связи с этим особенно большое значение приобретают экологическое образование и воспитание студентов педагогических специальностей. Именно им предстоит в дальнейшем формировать экологическую культуру и экологическое сознание учащихся, являющихся базой для формирования концептуальных представлений и практических навыков осуществления принципов устойчивого развития. Цель экологической подготовки будущих учителей состоит в формировании готовности и умений к осознанному экологическому просвещению.

Теоретической основой экологического образования являются, прежде всего, естественно-научные знания, сочетание которых обеспечивает комплексный подход к изучению экологической проблематики. При этом для студентов биологических специальностей большое значение имеет получение системы биологических знаний, интегрированной с естественно-научными и гуманитарными знаниями. Такой подход обеспечивает переход в системе экологического образования от редуционизма к интегратизму и формирует биоцентрическое мировоззрение.

Таким образом, сегодня необходимо активно реализовывать программу экологизации системы образования на всех уровнях. Экологизация образования предполагает включение экологических аспектов во все образовательные предметы: транслирование в содержание учебного предмета экологического стиля мышления, проникновение экологических идей, понятий, подходов в другие дисциплины.

За последние десять лет произошла смена целей и приоритетов экологического образования в Республике Беларусь в направлении раз-

вития личностно-деятельностного, личностно-ориентированного и системно-деятельностного подходов. Если на первых этапах экологизации высшего образования основной целью являлось формирование экологической ответственности на основе формирования знаний о научной картине мира и природе как единой системе, то в настоящее время на первый план выступает проблема формирования личности, способной самостоятельно анализировать, транслировать и комплексно применять умения и предметные знания для организации экологически безопасной жизнедеятельности в социально проблемных экологических ситуациях в интересах устойчивого развития.

Экологическая подготовка студентов биологических специальностей как педагогический процесс самоопределения и мотивации личности к усвоению экологических знаний наиболее полно реализуется в рамках личностно-ориентированного подхода. В рамках данного методологического подхода учитывается специализация обучающихся, поскольку экологическое образование, воспитание и просвещение носят непрерывный характер и должны быть реализованы комплексно при преподавании всех дисциплин, а не только дисциплин естественно-научного цикла. В основе системно-деятельностного подхода лежит задача научить применять полученные знания в учебной и повседневной жизни. В связи с комплексной реализацией использование этих двух ведущих подходов является возможным. Так, на практических занятиях для студентов физико-математического профиля предлагаются решение экологических задач и разработка экологических ситуаций с использованием информационных технологий. В то время как для студентов филологических и творческих специальностей целесообразно организовывать и проводить в рамках семинарских занятий дискуссии и коллоквиумы по обсуждению тех или иных экологических проблем, выполнение творческих заданий, отражающих взаимодействие природы и общества на разных этапах становления и исторического развития человеческой цивилизации, анализ представления этих взаимоотношений в произведениях писателей, поэтов, художников, скульпторов, композиторов и др. При этом необходимо не только создание условий для освоения вопросов, запланированных

государственным стандартом по экологии для уровня высшего учебного заведения, но и выявление стартового уровня экологической подготовки студентов, базирующегося на накопленных знаниях в рамках изучения школьных дисциплин, особенно биологии и географии, и его коррекции.

Анализ смены моделей экологизации высшего образования и дисциплин экологической направленности в определённом временном отрезке не исчерпывает всех аспектов решения проблемы формирования экологической культуры и сознания студентов, требует даль-

нейшего исследования и разработки новых направлений, создания новых программ, методов, новых технологий обучения.

Экологизация образования в стратегическом плане предусматривает создание системы опережающего образования, способной мобильно реагировать и адаптироваться к меняющимся социальным и социоприродным условиям, гибко переориентировать содержание, формы, методы, педагогические технологии экологического образования, т. е. систему предвосхищения, а не приспособления к уже произошедшему.

#### Список использованных источников

1. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь // Национальная комиссия по устойчивому развитию Республики Беларусь, Научно-исследовательский экономический институт (НИЭИ) Министерства экономики Республики Беларусь. — Минск, 1997. — С. 179–180.
2. Ковалёва, Т. Н. Образование в интересах устойчивого развития: информационно-аналитический обзор / Т. Н. Ковалёва, С. П. Кунлас, Т. Г. Булыгина. — Минск : МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2007. — 103 с.
3. Моисеев, Н. Н. Экологическое образование и экологизация образования / Н. Н. Моисеев // Экология и жизнь. — 2010. — № 8. — С. 4–6.
4. Саламатов, А. А. Теория и практика эколого-экономического образования в профильной школе : монография / А. А. Саламатов. — М. : Изд-во МГОУ, 2005. — 290 с.
5. Тюмасева, З. И. Системное образование и образовательные системы / З. И. Тюмасева. — Челябинск : Изд-во ЧГПУ, 1999. — 278 с.
6. Основы экологии: учеб. пособие / В. К. Карпук, Е. Н. Мешечко, В. Е. Мешечко [и др.]; под ред. Е. Н. Мешечко. — Минск : Экоперспектива, 2002. — 376 с.