



При проведении отчетного занятия участниками секций были представлены доклады о результатах работы, прилагались фото- и видеоматериалы, готовые коллекции.

По результатам профориентационной работы, проведенной педагогами нашего Борисовского экологического центра, у учащихся сформировалось представление о профессиональной деятельности специалистов эколого-биологического профиля, многие определились с выбором профессии. Большинство ребят продолжили обучение на занятиях объединений по интересам, проводимых в текущем учебном году.

В 2013/2014 учебном году педагогический коллектив центра продолжает проводить работу по профессиональной ориентации обучающихся. Планируется увеличить количество ученических секций по нескольким направлениям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева, Н.Д. Профессиональная ориентация для обучения биологии в старших классах / Н.Д. Андреева, Н.В. Малиновская. – М.: Мнемозина, 2003. – 146 с.
2. Маглыш, С.С. Экологическое воспитание школьников во внеклассной работе / С.С. Маглыш. – Минск: ТетраСистемс, 2008. – 368 с.
3. Петунин, О.В. Изучение экологии в школе. Программы элективных курсов, конспекты занятий, лабораторный практикум, задания и упражнения / О.В. Петунин. – Ярославль: Академия развития; Владимир: ВКТ, 2008. – 192 с.

УДК 372.8:54

И.В. Бульская¹, А.А. Волчек²

¹ Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», г. Брест,

² Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест

ЭЛЕМЕНТЫ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

В современном научном мире все больше укрепляется мнение, что причиной экологического кризиса является не только непосредственное воздействие деятельности человека на окружающую среду, но и низкий уровень экологического сознания людей [1]. Для преодоления этого в Республике Беларусь на протяжении нескольких лет реализуется принцип экологизации образования, особенно в сфере преподавания естественнонаучных дисциплин.

Уже на этапе общего образования в современной школе закладываются основы знаний об окружающей среде, о взаимодействии элементов окружающей среды друг с другом и влиянии на нее деятельности человека, формируется понимание глобального характера экологического кризиса. На этапе высшего профессионального образования данное направление должно получить более глубокое развитие, акцентировать внимание студентов на приоритетных задачах, стоящих перед каждой научной или технической дисциплиной. В процессе экологического образования должны соблюдаться принципы мультидисциплинарности и гуманизации, формироваться понятие об экологической ответственности в профессиональной деятельности [2, 3].

Результатом процесса должна стать профессиональная компетентность будущего специалиста в области экологии, включающая не только способность к репродукции теоретических знаний, но и компоненты исследовательской деятельности. Современный процесс экологического образования предусматривает интеграцию таких важных этапов, как приобрете-



ние необходимых знаний, их экологическое осознание, формирование соответствующего мировоззрения, готовность к профессиональной деятельности [1, 4]. Важно понимать, что для формирования профессиональных компетенций у будущих специалистов, для того чтобы они могли активно применять полученные знания, необходимо снабдить их не только определенным набором информации, но и привить студентам навыки самостоятельной практической работы в сфере экологии. Многие педагоги отдают предпочтение тем методам экологического образования, которые позволяют активизировать учебный процесс в условиях максимального приближения к реальным условиям [1, 5]. Для этой цели как нельзя лучше подходит ознакомление студентов с элементами мониторинга окружающей среды. Информацию об основах мониторинга можно включать в лекционный курс, в материал семинарских и лабораторных занятий.

Для студентов специальностей биологического профиля лабораторные работы, содержащие элементы мониторинга окружающей среды, являются важной составляющей в системе экологического образования. Они повышают мотивацию студентов к изучению ряда дисциплин, помогают сформировать представление о практических аспектах применения естественнонаучных теорий.

Такие занятия особенно полезны для студентов педагогических специальностей. Для будущих педагогов важно знать не только теоретическую составляющую дисциплин, но и понимать, как применяются те или иные методы на практике, быть в курсе актуальных научных и прикладных исследований, иметь представление не только о путях загрязнения окружающей среды, но и средствах, методах контроля и предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду. Владение методами анализа и контроля элементов окружающей среды позволяет более глубоко и полно понять механизм воздействия загрязнений на живую природу.

Мониторинг водных объектов является удачным примером, на котором в рамках ряда вузовских дисциплин можно наглядно продемонстрировать студентам-биологам как методы и методики экологического контроля, так и основы таких важных этапов экологического исследования, как, например, пробоотбор, пробоподготовка, анализ полученных результатов. Вопросы загрязнения вод рассматриваются во многих дисциплинах естественнонаучного цикла, поэтому студенты специальностей биологического профиля хорошо осведомлены об экологических проблемах, связанных с загрязнением водных объектов. Методики анализа различного типа вод хорошо разработаны, они основаны на распространенных химических и физико-химических методах, просты в применении и могут быть легко освоены студентами [6, 7, 8].

На кафедре химии биологического факультета Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина примером такого типа лабораторных работ могут служить лабораторные работы «Определение содержания аммиака и ионов аммония (суммарно) в природных и сточных водах» в рамках курса «Химическая экология» для специальности «Биоэкология» и «Определение содержания хлорида серебра методом осадительного титрования» в рамках курса «Аналитическая химия» для студентов специальностей «Биоэкология», «Биология», «Биология. Химия».

Лабораторная работа «Определение содержания аммиака и ионов аммония (суммарно) в природных и сточных водах» разработана на основе методики фотометрического определения ионов аммония и аммиака с реактивом Неслера. Лабораторная работа рассчитана на 4 часа. Студенты самостоятельно выбирают объект исследования, например, воду в водоеме или водотоке в месте их проживания. После предварительного инструктажа по отбору проб студенты приносят пробы на занятие. Они самостоятельно проводят подготовку к анализу, строят калибровочный график и проводят фотометрирование проб и рассчитывают концентрации. Затем студенты делают выводы о содержании катионов аммония и аммиака в протестированных пробах: соответствует ли оно предельно



допустимым концентрациям, в случае несоответствия предполагают возможные причины превышения. На занятии используется как индивидуальная работа (изучение методики, оформление отчета), так и работа в группах (подготовка к анализу, построение калибровочного графика).

Лабораторная работа «Определение содержания хлорида серебра методом осадительного титрования» разработана на основе классического метода аргентометрии и рассчитана на 2 часа. В ходе лабораторной работы студентам предлагается приготовить стандартный раствор хлорида натрия. По нему каждый из студентов готовит вторичный стандартный раствор нитрата серебра. Затем студенты определяют содержание хлорид-ионов в пробах титрованием по вторичному стандартному раствору нитрата серебра. Конечную точку определяют с помощью хромата калия. В качестве проб могут быть использованы подготовленные заранее растворы хлорида натрия, содержащие различные количества вещества так, что каждый из группы студентов получает свой вариант, либо предварительно профильтрованные пробы природных вод и даже пробы водопроводной воды. При выполнении данной работы используется самостоятельная работа студентов, т.к. осадительное титрование не первая титриметрическая методика, которую студенты осваивают в процессе изучения «Аналитической химии», таким образом студенты получают возможность усовершенствовать свои навыки по титрованию и расчетам, самостоятельной обработке результатов своих измерений. Такие работы вызывают повышенный интерес у студентов и традиционно получают положительную оценку.

Таким образом, использование элементов мониторинга окружающей среды является необходимым условием для подготовки компетентных специалистов, позволяет формировать знания, умения и навыки путем вовлечения студентов в активную учебно-исследовательскую деятельность. Существенная роль самостоятельности облегчает восприятие, осмысление и запоминание учебного материала. Описанный подход повышает заинтересованность студентов-биологов в вопросах охраны окружающей среды, формирует положительный опыт самостоятельной работы и позволяет осознать необходимость и важность актуальных экологических знаний для квалифицированной профессиональной деятельности в будущем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медведев, Т.В. Экологическое образование в системе «школа-вуз» / В.Т. Медведев, В.В. Скибенко // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2002. – Т. 29. – № 6. – С. 199–202.
2. Денисов, В.Я. Экологическое воспитание молодежи / В.Я. Денисов // Успехи современного естествознания. – 2006. – № 4. – С. 35–36.
3. Кушникова, Г.И. Экологическое образование в педагогическом вузе на основе концепции устойчивого развития / Г.И. Кушникова // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 3. – С. 69–70.
4. Дошпак, В.Н. Экологическое образование в техническом вузе / В.Н. Дошпак // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2009. – № 2. – С. 226–228.
5. Гришаева, Ю.М. Гуманитарные технологии в экологическом образовании студентов вуза / Ю.М. Гришаева // Вестник Международной академии наук (Русская секция). – 2011. – № 1. – С. 13–19.
6. Лурье, Ю.Ю. Унифицированные методы анализа вод / Ю.Ю. Лурье – Изд. 2-е испр. – М.: Химия. – 1973. – 376 с.
7. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – Минск: Новое знание. – 2011. – 541 с.
8. Логинов, Н.Я. Аналитическая химия: учеб. пособие для студентов химико-биол. и биолого-хим. специальностей пед. ин-тов / Н.Я. Логинов [и др.]. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение. – 1979. – 480 с.