

Одноклассники даже подталкивают таких активистов вести Instagram-аккаунт и обязательно делиться информацией с другими людьми в социальных сетях, что говорит о принятии подростками экологически оправданного образа жизни.

Есть ещё один немаловажный фактор экологического образования – это личность самого учителя. Педагог является образцом для подражания для подрастающего поколения и своим примером может показывать школьникам, что значит быть «экологически дружелюбным человеком». Даже само по себе использование на уроках цифровых инструментов является экологически оправданным методическим решением. Рассказывая о своём экологически обоснованном образе жизни, например, как можно в быту использовать меньше воды, зачем стоит меньше покупать новой одежды и других вещей, для чего стоит отказаться от целлофановых пакетов в пользу «шопперов», учитель может значительно повлиять на сознание школьников и содействовать их экологическому просвещению.

Конечно же, экологическое образование и воспитание – это только часть целостной системы, которая должна включать не только экологическое просвещение на уроке, но и иметь логическое продолжение в семье, поэтому на всех этапах учитель должен поддерживать школьника, решившего измениться с экологической точки зрения и этим изменить окружающий мир в лучшую сторону. Таким образом, экологическое обучение и воспитание на уроках английского языка может являться началом «рождения» экологически просвещённого гражданина, который в повседневной жизни сможет жить в гармонии с окружающей средой.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ ИЗУЧЕНИИ БОТАНИКИ В УВО ЧЕРЕЗ ТЕХНОЛОГИЮ QR-КОДОВ

Лукомский А.В., старший преподаватель

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова

Один из путей осуществления практико-ориентированного подхода к учебно-образовательному процессу является использование информационных технологий. Компьютеризацию образовательного процесса традиционно связывают с компьютерными классами в учебных заведениях. С появлением гаджетов¹ эта область стала значительно обширнее. Гаджеты необычайно популярны в молодежной среде. Однако, по мнению большинства преподавателей, именно они считаются чуть ли не основными факторами, снижающими результативность образовательного процесса. Изменить сложившуюся ситуацию можно, используя в процессе обучения учебно-методические материалы, предполагающие применение этих самых гаджетов. Такие материалы нами активно разрабатываются. В основу их создания положена технология QR-кодов [5].

Инструктивно-методические материалы, снабженные QR-кодами, имеют расширенные функции, за счет быстрого доступа студента к базе дополнительных материалов, относящихся к лабораторной работе. Дополнительные дидактические материалы хранятся на сервере, а доступ к ним студента осуществляется непосредственно из учебной лаборатории с помощью мобильного телефона или планшета [1].

Нами разработан, а в 2020 г. издан и используется в учебно-образовательном процессе рабочий альбом с элементами дополненной реальности по учебной дисциплине ботаника (альгологии и микологии). В нем все учебные материалы концентрируются в едином документе (альбоме), который предлагается студенту в электронном

¹ Гаджетами принято считать небольшие переносные электронные устройства, применяемые в разных сферах человеческой деятельности (смартфоны, планшеты, игровые приставки, очки для дополненной и виртуальной реальности, умные часы, и др.).

виде или на бумажном носителе [5]. Студент работает с ним в лаборатории, на лекции и дома, выполняя необходимые наблюдения, зарисовки схем и циклов развития, микропрепаратов, заполнение таблиц, формулирование выводов и т.д.

Предлагаемое учебное пособие адресовано студентам первого и второго курсов, изучающим учебные предметы «Ботаника (альгология и микология)» и «Альгология и микология». Оно может быть использовано учителями биологии учреждений общего среднего образования при изучении грибов, водорослей и лишайников в качестве наглядного пособия [2]. Пособие написано на основе учебной программы и соответствует образовательному стандарту учебного предмета «Ботаника (альгология и микология)» (ДФПО для специальности «Биология и химия») и «Альгология и микология» (ЗФПО для специальности «Биоэкология»). В содержании пособия представлены одиннадцать лабораторных работ. В каждой работе студентам предлагается кратко охарактеризовать изучаемые таксоны, выполнить зарисовку циклов развития, приготовить временные препараты наиболее важных структур, рассмотреть их и схематически зарисовать. Для каждого задания присутствует QR-код, под которым находится ссылка для работы (рис. 1). Значки рядом с QR-кодом позволяют информировать пользователя о виде закодированного файла [2]:






Условные обозначения	Описание
	Текст. Вступительная часть к работе, правила техники безопасности, касающиеся данного этапа работы. Пояснение к какому-либо рисунку или схеме, текст контрольных вопросов, описание оборудования и методики приготовления микропрепаратов, и т.д.
	Графика. Рисунок, к которому нужно дать пояснения (цикл развития, строение или внешний вид изучаемого объекта, пример организации рабочего места, диаграмма и т.д.
	Видео. Фрагмент учебного фильма (включая микровидеосъемку), видео-инструкция по выполняемой работе и др.
	Аудио. Аудиозапись с пояснениями к работе или изложение теоретических основ к данной теме (возможно использование записи фрагмента лекции или лабораторного занятия).
	Микрофотография. Показано увеличенное изображение объекта в микроскопе (аналог того, что должен увидеть студент на приготовленном самостоятельно микропрепарате).



Рис. 1. Фрагмент альбома для лабораторных работ с QR-кодами и связанный с заданием объект

Все микрофотографии выполнены автором за 15 лет преподавания данных учебных дисциплин.

Содержание пособия ориентировано на усвоение студентами учебного материала при осуществлении различных видов деятельности: познавательной, коммуникативной, поисковой, творческой и др. В методике использования данного пособия особое внимание уделяется практико-ориентированному подходу – от навыков к умениям и знаниям [4].

Значительное место в пособии уделяется организации познавательной самостоятельной, включая дистанционную, деятельности студентов.

К сожалению, больше всего QR-коды в настоящее время применяются не в образовательном процессе, а в рекламе, маркетинге и торговле.

Навыки цифровой культуры, компетентности в использовании цифровых технологий для обучения и познания в условиях техногенной среды становятся базовыми для современного человека.

Использование электронных средств в образовании нужно рассматривать как педагогический прием, расширяющий возможности обучения. Это не курс информатики или программирования, это средство передачи знаний, привязанное к определенной предметной области [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Галузо, И.В.* Использование QR-кодов в образовательной деятельности в контексте внедрения технологии m-learning (мобильное обучение) / И.В. Галузо, А.В. Лукомский // Наука – образованию, производству, экономике: материалы XXIII (70) Регион. науч.-практ. конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 15 февраля 2018 г. : в 2 т. Т. 2. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2018. – С. 43–45.

2. *Лукомский, А.В.* Лабораторный альбом с элементами дополненной реальности по ботанике (альгология и микология) / А.В. Лукомский. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2020. – 53, [1] с.

3. *Лукомский, А.В.* Практико-ориентированный подход к естественнонаучному образованию в школе и вузе / А.В. Лукомский // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития : материалы III Междунар. науч. конф., Витебск, 16-17 декабря 2009 г. – Витебск, 2009. – С. 145–146.

4. *Лукомский, А.В.* Проблемы и перспективы дистанционного обучения естественнонаучным предметам и дисциплинам / А.В. Лукомский // Цифровая трансформация образования: сб. тез. докл. 1-й науч.-практ. конф., Минск, 30 мая 2018 г. – Минск, 2018. – С. 403–406.

5. *Лукомский, А.В.* Технология QR-кодов как средство создания учебно-методического обеспечения нового поколения / А.В. Лукомский // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе: сб. науч. статей. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2018. – С. 267–269.

6. *Лукомский, А.В.* Управление активной самостоятельной работой студентов-естественников заочной формы обучения средствами программной платформы MOODLE / А.В. Лукомский // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе : сб. науч. ст. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2013. – С. 210–212.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ЭКОЛОГОВ

Мадани М.М., к. техн. н., доцент, Шевченко Р.И., к. техн. н., доцент
Одесский национальный технологический университет

Новые цивилизационные вызовы закономерно выдвигают повышенные требования к личности специалиста эколога и его профессионализма, а значит и к изменениям в современном образовании. Сегодня требует не только высококвалифицированных экологов, но и таких, которые способны самостоятельно, критически и творчески мыслить, ответственных, мобильных, конкурентоспособных и профессионально компетентных специалистов, способных к саморазвитию и самореализации.

Как считают ученые и практики, получение знаний, формирование умений и навыков, развитие личностных и профессионально значимых качеств в процессе про-