

УДК 378.4:004.77 (Университеты / Применения компьютерных сетей)

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

© 2023 Ю.Д. Ермакова¹, Т.М. Носова²

*Ермакова Юлия Дмитриевна, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры «Лингвистика»*

E-mail: ermjul@yandex.ru

*Носова Тамара Михайловна, доктор педагогических наук, профессор
кафедры биологии, экологии и методики обучения*

E-mail: nosova@pgsga.ru

¹Самарский государственный университет путей сообщения

²Самарский государственный социально-педагогический университет
Самара, Россия

Статья поступила в редакцию 17.04.2023

В статье рассматривается актуальная проблема подготовки студентов к профессиональной педагогической деятельности в условиях современных вызовов. Анализируются современные тенденции внедрения цифровых технологий в учебный процесс естественно-научного образования. Рассматривается идея введения цифровых технологий, технических средств обучения в качестве вспомогательных инструментов профессиональной подготовки учителя - естественника, в связи с чем актуальной проблемой является поиск методических приёмов повышения мотивации студентов - будущих педагогов к природоохранной деятельности, в развитии их экологической культуры. Рассмотрена возможность интеграции традиционных педагогических и информационных технологий с целью формирования необходимой для нормального функционирования ФГОС новой информационной среды. На конкретном примере показано существенное влияние дополненной реальности на качество биологического образования. При этом акцентируется внимание на необходимости активизации познавательного процесса в обучении будущих учителей, которая базируется на повышении уровня мотивации обучаемых, развитии интереса к практической педагогической, исследовательской деятельности в процессе обучения, что способствует формированию соответствующих компетенций. Раскрываются вопросы совершенствования подготовки студентов, обучающихся по педагогическим специальностям на основе развития технологической и методической компетентности у студентов – будущих учителей биологии современной школы. В то же время отмечается, что у студентов в недостаточной мере сформированы базовые ценности, которые должны быть присущи педагогическому работнику, допущенному к процессу формирования у ребёнка целостного мировоззрения. В статье анализируются дидактические возможности цифровой образовательной среды в учебном процессе по биологии, достоинства и недостатки мобильного обучения в системе современного биологического образования. На основе совершенствования методической системы организации индивидуально-групповой проектной деятельности в обучении биологии рассматривается ориентированность современного образования на обеспечение наиболее благоприятных условий для обучаемых в целях овладения познанием дисциплины и улучшения качества образовательного процесса.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, биологическое образование студентов, экологическое образование студентов

DOI: 10.37313/2413-9645-2023-25-91-34-44

EDN: EGNXPF

Введение. В соответствии с указом Президента РФ от 27 июня 2022 г. №401 текущий 2023 г. объявлен «Годом педагога и наставника». «В знак величайшей общественной значимости профессии учителя 2023 год – год 200-летия со дня рождения одного из основателя российской педагогики К.Д.

Ушинского – будет посвящен в нашей стране педагогам и наставникам. То, какой должна быть современная школа: её инфраструктура, оснащение, уровень обучения, организация внешкольного образования, кружков, спортивных секций – всё это важно. Здесь важен не только труд учителя, но и участие самих учеников и, безусловно,

родителей, потому что только общие дела могут создать школу, в которой интересно учиться, которая притягательна своими возможностями в раскрытии таланта ребят, в подготовке их к взрослой жизни» [11].

Особое значение сегодня имеет профессиональная подготовка учителя-естественника, учителя жизни, её уникальности, ценности, биоразнообразия, неповторимости живого. Значение естественных наук в воспитании и образовании невозможно переоценить, поэтому не случайно, что в своей работе «Значение естественных наук в образовании и преподавании их в школе» Э.А. Россмеслер указывает: «Мать-земля с её тёплым солнечным блеском, с её сладкими плодами и тысячу других даров – вот родина человека, и к этой родине прежде всего должно быть направлено обучение и знание при воспитании и образовании юношества. Земля с её веществами, силами, жизненными явлениями и созданиями есть для нас то, что мы называем природой, и эта природа есть наша родина, в которой быть чужим вредно и стыдно для каждого» [14, с. 9]. «Мало предметов, знание которых бы действовали с такой развивающей силой, как естественные науки. Тема их – не отвлечённое философское положение, а живое явление природы; их средства – непосредственные наблюдения, которые с первого раза приучают мысль к самостоятельной деятельности и удерживают её на реальной почве. Ставя человека в непосредственную связь с целой природой, естественные науки лучше научают понимать его роль в этой природе, условия его деятельности, возможные цели, стремления» [12, с. 51].

История вопроса. Однако вопрос не потерял своей актуальности и в третьем тысячелетии, став предметом обсуждения многочисленных конференций и форумов. Особенности в работе учителя-биолога современной средней школы рассматриваются И.Н. Пономарёвой, которая ставит вопрос: «Что же важного, особенного должно быть в работе современного учителя биолога? Во-первых, надо вернуть предметность в образовательный процесс для школьников. Учебная дисциплина (Биология) должна вызывать интерес к познанию живой природы. В связи с чем необходимо регулярно использовать живые объекты, проводить наблюдения в самой природе, исследовать и сравнивать доступные объекты живого мира, проводить практические работы, экскурсии, знакомить с многообразием живого мира в городе, парках, лесу, водоёме. Активизировать

внеклассное чтение дополнительной литературой. Всё это связано с программой конкретной темы учебной дисциплины и возможностями школы [12, с. 23-26].

Вместе с тем сегодня многие сферы жизни и деятельности человека полностью переведены в цифровую форму. Правительство РФ сформулировало глобальную задачу по всеобщей цифровизации всей экономики страны. В последние годы в системе образования страны высказываются идеи о полном переходе процессов обучения в электронный формат. Если такая реформа будет реализована, она перевернёт не только саму систему образования в её традиционной форме, но весь смысл и предназначение образования, отмечает М.Е. Вайндорф-Сысоева и М.Л. Субычева [2].

Однако учитывая современный уровень технологического прогресса, очевидно, считает А.А. Вербицкий, что альтернативы цифровизации системе обучения нет. Тем не менее, цифровизация не должна превращать очное контактное образование в эрзац, то есть фактически в заочное, дистанционное интернет обучение. Цифровые разработки важны в современной системе образования, но лишь как вспомогательный инструментальный учебный процесс, в котором центральную роль играет взаимодействие «учитель-учащийся» [3,7].

В своей работе А.Ф. Гордова ставит вопрос, чему и как нужно учить сегодня в школах, чтобы современные ученики через несколько лет не были выброшены из процессов промышленной революции, где «мобильный, проникающий повсеместно интернет, искусственный интеллект, обучающие машины, её составные части набирают обороты. Ответить на этот вопрос сложно. Ответ должен предусматривать интеграцию различных областей образования, гуманитарных и естественно-научных, в том числе экологических составляющих [4, с. 17-22].

Сегодня у экологического образования появляется ещё одна задача – возродить у подрастающего поколения интерес к естественно-научным дисциплинам, по различным причинам утраченный. Цифровизация и деятельностный подход в экологическом образовании есть условие возрождения интереса к естественным наукам. При этом школьное экологическое образование – многофункциональный инструмент, обязательная составная часть которого – деятельностный подход. Это направленный на становление сознания личности процесс деятельности человека. По-

этому очень важно, чтобы цифровизация не противоречила деятельностному подходу в образовании, а дополняла его. Рассматривая гносеологические основы (гносеология – от греческого «gnosis» – познание) в теории познания изучаются закономерности и возможности отношения знания (ощущений, восприятий, представлений, понятий) к объективной реальности, исследуются ступени и форма процесса познания, условия и критерии его достоверности и истинности, выступая в качестве её философско-методологической основы [6,].

«Цифровые технологии – основанная на методах кодировки и передачи информации дискретная система, позволяющая совершать множество разноплановых задач за короткий промежуток времени. Цифровые технологии сегодня – это инструмент эффективной доставки, информатизации и знаний до обучающихся; создание учебных материалов; эффективного способа преподавания, построения новой образовательной среды, развивающей и технологически» [1, с. 29-32].

«Информационно-коммуникативные технологии – это процессы и методы взаимодействия с информацией, которые осуществляются с применением устройств вычислительной техники, а также средств телекоммуникации». «Информационно-коммуникативные (интерактивные) технологии – это технологии, с помощью которых происходит обмен информации между преподавателем и учащимся. Поэтому любая педагогическая технология – это информационная технология, так как она позволяет получать и преобразовывать информацию» [19].

Рассматривая вопросы перехода от традиционной системы образования к цифровым методам обучения в своей работе «Цифровизация обучения – за и против» В.П. Сапрыкин, Ю.П. Молоканова анализируют положительные результаты цифровизации учебного процесса, одновременно обозначая риски глобального перехода к цифровым формам обучения и отказа от традиционных методов образования. Плюсы цифровизации образования весьма многочисленны. Это приучает учащихся к самостоятельности, так как система цифрового образования подразумевает самостоятельную работу. Такое воспитание сделает человека более твёрдым. Переход к цифровому образованию вызывает минимизацию бумажной волокиты, экономию финансов и материальных ресурсов, упрощение работы педагогов расширение

возможности учебного процесса. Однако, как указывают авторы, система цифрового образования резко ограничивает круг живого общения, что с кажется в дальнейшем на мотивации, созревании личности, здоровье обучающихся [19].

Вместе с тем цифровые технологии постепенно интегрируются в традиционную систему образования, формируя новую структуру методов учебного процесса. Задача педагогического сообщества разумно подходить к этому процессу, учитывать физиологические, психологические возможности человека. Главное, чтобы это произошло эволюционно, без разрушения сложившейся системы образования.

В своей работе Молоканова Ю.П., рассматривая проблему сохранения здоровья обучающихся в процессе перехода на цифровые методы обучения в школе и в вузе, отмечает тревожную тенденцию снижения показателей здоровья у нынешних выпускников школ. По данным официальной медицинской статистики к первой и второй группе здоровья относятся около 44 % первоклассников, а среди выпускников 11-х классов регистрируются менее 1 % лиц без функциональных отклонений и хронических заболеваний [8].

Применение в современной системе образования цифровых технологий обучения остаётся открытым для дискуссии вопросом. Сформировалось два мнения по поводу цифровизации образования. Экономическое сообщество активно пропагандирует переход на новую систему обучения – «цифровую школу». Модель такого обучения предполагает отказ от классических аудиторных занятий педагога с коллективом одновозрастных учеников и переход к индивидуальному самостоятельному онлайн-обучению под консультативным руководством тьюторов [9].

Педагогическое сообщество видит процесс цифровизации образования иначе. Педагоги принимают цифровые технологии как дополнительные возможности расширения и углубления классического аудиторного учебного процесса. Известно, что существовавшая ранее система обучения в школе неоднократно доказала свою эффективность и здоровье сберегающий потенциал. Современная реформа образования, сопровождающаяся введением ЕГЭ, ОГЭ в школе, переходом от подготовки специалистов в вузах к подготовке бакалавров и магистров, расшатала многолетние устои классической системы образования. В ре-

зультате общество получает малограмотных выпускников школы и таких же выпускников вузов, указывает А.А. Вербицкий [3]. Поэтому не случайно, что в своём «Послании Федеральному собранию» Президент акцентировал внимание на проблемах образования, указав на необходимость реформирования высшей школы [11]. Вместе с тем, обсуждается постоянно опыт внедрения цифровых образовательных технологий в учебно-воспитательный процесс в высших и средних профессиональных учебных заведениях. В работе О.Б. Чехонина, С.А. Кузнецова, Е.В. Никофорова, рассматривают на конкретных примерах использование собственного образовательного сайта [20].

Целью образования сегодня является создание условий для развития и самореализации каждой личности, способной учиться на протяжении всей жизни, легко ориентироваться в информационном пространстве. Стандарты высшего образования нового поколения (ФГОС3+), а также программа развития образования на 2013-2020 гг. определяют вектор модернизации системы образования в России. Ключевыми при этом, являются положения программных и нормативных документов о развитии системы непрерывного обучения, об усилении роли интерактивности, а также о реализации компетентностного междисциплинарного и системно-деятельностного подходов в обучении.

Из этих документов следует, что целью цифровизации профессионального образования является обеспечение широкой доступности к информационно-цифровым ресурсам и использование цифровых технологий в образовательном процессе. Рассматривая цифровые возможности преподавания естественно-научных дисциплин в вузе В.П. Сапрыкин, Ю.П. Молоканова дают анализ процесса усложнения принципа наглядности в системе образования. На основе современных технологий внедрения их в учебный процесс. Исследователи анализируют понятия «цифровые технологии, информационно-коммуникативные технологии, интернет-активные технологии». При этом они выдвигают идею введения цифровых и технических средств обучения в качестве вспомогательных инструментов данного процесса.

Известно, что исторически в преподавании естественно-научных дисциплин широко применялись наглядные пособия. Первоначально в учебном процессе преподаватель использовал

мел и доску для объяснения каких-либо природных процессов и механизмов. По мере увеличения объёмов знаний в учебном процессе стали широко применяться плакаты с готовыми схемами и рисунками по темам обучения. После открытия фотографического процесса широкое распространение образованию получает внедрение диафильмов, диапозитивов, учебных видеофильмов. Их изготовлением занимались специализированные структуры: «Центрнаучфильм», «Медучпособие», которые снабжали наглядностью образовательные учреждения. Внедрение компьютерной техники позволило преподавателям изготавливать авторские визуальные наглядные пособия. В начале этого были прозрачные плёнки для проектора типа «Кодоскоп» [8].

По мере усложнения программ и появления цифровых проекторов у преподавателей появилась возможность демонстрации динамических изображений: мультипликационные и видеофильмы. Длительный эволюционный процесс использования приёма наглядности в обучении не сопровождался никогда полным вытеснением из педагогической практики существовавших ранее педагогических приёмов. Использование в учебной практике естественно-научного образования микроскопических препаратов (цитологических, гистологических, зоологических, паразитологических и других) просто необходимо в профессиональной подготовке учителя. Влажные учебные препараты до сих пор изучаются учащимися.

Вместе с тем информатизация перевела в электронный формат средства обучения (интерактивные доски, ноутбуки, планшеты, мультипроекторы на цифровой основе влились в образовательный процесс. Электронные средства обучения нашли своё применение в естественно-научной области. Данный тип средств обучения применяется на всех этапах изучения предмета биологии (использование виртуальных лабораторий и интерактивных моделей живых организмов, всевозможные тестирования с помощью электронных носителей. Изучение живых организмов и их особенностей с помощью фото и видеофайлов, и мультимедийных презентаций можно использовать на разных этапах обучения: актуализация знаний (онлайн-тестирование); изучение нового материала (электронный учебник); мультимедийная презентация; виртуальная лаборатория); закрепление материала (тренажёры).

Электронные средства обучения биологии и возможность их применения для организации са-

мостоятельной работы учащихся рассматриваются в работе Т.О. Малышевой, А.С. Ермаковой. Они позволяют эффективно проводить самостоятельную работу с учащимися, успешное освоение и закрепления материала. В своей работе исследователи представляют вариант использования мультимедийной презентации как электронного средства обучения для самостоятельной работы учащихся на уроках биологии в виде виртуальной экскурсии. Виртуальная экскурсия – это организационная форма обучения, отличающаяся от реальной экскурсии виртуальным отображением реально существующих объектов (музеи, парки, улицы городов) с целью создания условий для самостоятельных наблюдений, сбора необходимых фактов [10, с. 90-93].

По мнению К.В. Кулеченко и А.Л. Левченко, виртуальные экскурсии обладают большим мотивационным потенциалом для развития познавательного интереса. Виртуальные экскурсии по биологии производят на обучающихся сильное эмоциональное воздействие, которое благоприятно сказывается на повышении мотивации к изучению школьного предмета «Биология», создают «эффект присутствия», мотивируя при этом к самостоятельному получению новых знаний по той или иной теме [9, с. 52-54].

Формирование познавательного интереса к биологии, мотивация учебной деятельности обучаемых зависит от многих факторов, основными из которых являются содержание и объём материала, материально-техническая база обучения, организационные формы, методы обучения. Говоря об отборе содержания учебного материала А.В. Теремов указывает на то, что в него необходимо включать интересные факты, информацию о практической направленности учебного материала, применять средства новых информационных технологий, демонстрировать мультимедиа-презентации. Исследователь считает, что презентация усиливает динамику педагогических воздействий, позволяет выступающему «завоевать внимание аудитории, создаёт возможность для реализации своего «Я», а учитель имеет возможность многократно демонстрировать созданный иллюстративный фрагмент мультимедийного урока, посмотреть на него со стороны, внести необходимые изменения и дополнения» [21, с. 15-24].

Предмет статьи Е.Н. Чеканушкиной, Д.Ф. Пировой – использование Smart-технологий в процессе формирования социально-экологической компетентности в подготовки специалистов. Особую значимость в их подготовке приобретает использование интеллектуальных технологий в образовательном процессе, которые обеспечивают индивидуализацию обучения, мотивацию к познавательной деятельности, развитие осознанного целеполагания, моделирования, личной образовательной траектории, мобильности, удовлетворение образовательных потребностей, формирование востребованных компетенций в будущей профессии [22].

Концепция Smart-образования, указывает В.В. Глухов, нацеливает на обеспечение максимально высокого уровня образования, позволяющего выпускникам колледжей, вузов не только самореализоваться в условиях быстроменяющейся профессиональной среды, но и адаптироваться в инновационном обществе [5].

Методы исследования. В ходе работы нами было апробировано применение виртуальных экскурсий в профессиональной подготовке бакалавров на ЕФ СГСПУ г. Самара по специальности «Биология» и «География», «Биология» и «Химия» при изучении курсов «Зоология», «Зоологическое краеведение», «Теория эволюции». В процессе изучения данных дисциплин студенты готовили презентации по определённым темам («Животные Красной книги Самарской области», «Природоохраняемые территории Самарской области», «Развитие органического мира в Самарской губернии», «Памятники природы Самарской губернии») на их основе разрабатывались виртуальные экскурсии, которые содержали в себе:

- введение (актуальность выбранной темы, практическое значение, её аксиологический воспитательный компонент при работе с учащимися);
- цели и задачи экскурсии;
- основное содержание, этапы экскурсии;
- теоретико-методологические составляющие, применяемые подходы, методы, приёмы;
- дорожная карта (определяли маршрут движения по мере прохождения экскурсии, разрабатывали примеры заданий, которые необходимо было выполнить в процессе экскурсии);
- формулировка выводов, разработка контрольно-измерительных материалов по теме экскурсии.

Результаты исследования. В процессе работы над виртуальной экскурсией студенты изучали тему при помощи аудио-, фото-, видеоматериалов, гиперссылок на литературные источники, интерактивных заданий, представленных на протяжении всей экскурсии. По окончании экскурсии студенты выполняли тест по изучаемому материалу темы.

Особый акцент при подготовке виртуальных экскурсий был сделан на природоохраняемые территории региона Поволжье.

В своих исследованиях Н.Ф. Реймерс определяет природную особо охраняемую территорию как участок биосферы (суши, акватории), с соответствующими слоями атмосферы и литосферы, полностью или частично, постоянно или временно исключенные людьми из традиционно-интенсивного хозяйственного оборота и предназначенных для сохранения экологического равновесия, поддержания среды жизни человечества и его здоровья, охраны природных ресурсов, ценных естественных и искусственных объектов и явлений [15].

Согласно современному определению Международного союза охраны природы (МСОП), к особо охраняемым природным территориям относятся участки суши или моря, специально предназначенные для сохранения и поддержания биоразнообразия, природных и связанных с ними культурных ресурсов и имеющие особый юридический статус [23, 227 с.] Уникальное сочетание экологических и краеведческих характеристик особо охраняемых природных территорий позволяет существенно повысить наполняемость занятий, развить познавательную активность в естественно-научной сфере у обучающихся, сформировать экологическое мышление и культуру у подрастающего поколения, а также в профессиональной подготовке будущих учителей. Особая роль в данном процессе отводится заповедникам, заказникам, памятникам природы регионального значения, имеющим экосистемную, научно-исследовательскую, эстетическую, культурно-образовательную значимость, на которую указывают С.А. Рогов, Н.А. Рогова, В.Н. Ильина. Они могут быть использованы в общеобразовательном процессе как средство повышения экологической культуры обучающихся и эффективное средство профессиональной подготовки будущих учителей, формируя их готовность к практической деятельности. При этом ориентация экологического образования и воспитания на устойчи-

вое развитие территории Самарской области является одним из основных принципов просвещения и формирования экологической культуры и населения Самарской области (Закон об экологическом образовании, просвещении и формировании экологической культуры населения Самарской области, 2013). Это позволяет использовать образовательный и развивающий потенциал ООПТ Самарской области на уроках биологии, что существенно расширяет информационную направленность уроков как экологической, так и краеведческой их составляющей [16].

В настоящее время в Самарской области сформирована уникальная сеть различных особо охраняемых природных территорий. В основе экологической сети находится Жигулёвский государственный природный биосферный заповедник имени И.И. Спрыгина, национальный парк «Самарская Лука», национальный парк «Бузулукский бор» и 211 ООПТ регионального значения [19, с. 37].

Конкретный пример использования потенциала природо-охраняемой территории в образовании представлен в работе студента ЕГФ СГСПУ Яковлевой О.В. В своей презентации и виртуальной экскурсии она обозначила цель, задачи, разработала содержание виртуальной экскурсии.

Цель: воспитание экологического мышления, сознания, мировоззрения обучающихся и сохранение биоразнообразия на планете Земля, посредством создания национальных парков по всей стране.

Задачи:

1. Экологическое воспитание обучаемых, понимание причин взаимозависимости объектов живой природы и человека и антропогенное его влияние на биоразнообразие планеты Земля, уникальность её жизни.

2. Сохранение биоразнообразия в природе и охрана природных историко-региональных особенностей края.

3. Формирование знаний о классификации и систематизации природных объектов, особо охраняемой природной территории – национального парка «Бузулукский бор».

Виртуальная экскурсия содержит материал, характеризующий национальный парк «Бузулукский бор», историю его создания и становления, основные структурные компоненты природо-охраняемой территории.

Национальный парк «Бузулукский бор» расположен на территории двух областей: Оренбург-

ской и Самарской, общая площадь которого составила 110 тысяч гектар. Он представляет собой огромный лесной остров, имеющий форму треугольника. В отдаленном прошлом «Бузулукский бор» соединялся с массивами приволжских лесов (Ставропольским, Узюковским, Муранским и другими борами) цепочкой сосновых островков, располагавшихся по реке Самаре [17].

Через середину лесного массива протекает река Боровка. Ландшафт национального парка характеризуется уникальным сочетанием болотных, луговых, степных и лесных сообществ. Однако, сосновые леса занимают более двух третей массива, наиболее типичными среди которых являются травяные, сложные, и мшистые боры.

Для сохранения этих реликтовых сосновых и сосново-широколиственных лесных культур на границе Самарской и Оренбургской областей 9 января 2008 г. был сформирован национальный парк «Бузулукский бор». Первое упоминание Бузулукского бора в литературе было отмечено в 1762 г. в работе П.И. Рычков «Топография Оренбургской губернии», который писал о боре так: «Верстах в трех от крепости Борской имеется тут немалый сосновый бор, какого при всех линейных крепостях не находится; и если бы он с бережностью был рублен и от пожаров сохраняем был, то его бы для всех имеющихся крепостей было б довольно» [18].

Результаты первого научно-исследовательского упоминания Бузулукского бора отразил в путевом дневнике академик П.С. Паллас в июне 1767 г. «...Невозможно представить себе приятнейшей страны, ибо: во многих местах здесь произрастает лес сосновый, осиновый, березовый... да и лежащие от Борского к правому берегу р. Самары горные увалы (дюны) обросли высоким смолистым лесом...» [13].

В 1903 г. в Бузулукском бору по предложению известного лесовода Георгия Федоровича Морозова было организовано Боровое опытное лесничество, главным лесничим которого был назначен Андрей Петрович Тольский.

Структура национального парка «Бузулукский бор» сегодня включает следующие локации:

Экопарк «Царь-бор» – визитная карточка национального парка «Бузулукский бор», где для детей разных возрастов оборудованы познавательно-игровые площадки, экологическая тропа «Царица-Сосна» протяженностью 1 км. Её марш-

рут проходит по разным типам местности: болотистой, лесной и включает «островок» реликтовых 300-летних сосен обхватом около 4 метров. Данная тропа оборудована деревянным настилом для сохранения естественной среды леса и доступна людям с ограниченными возможностями здоровья.

Боровая лесная опытная станция организована в 1903 г. для комплексного изучения лесного массива Бузулукского бора по инициативе русского лесовода и профессора Санкт-Петербургского лесного института и Таврического университета Георгия Федоровича Морозова. Позднее на её основе было организовано Боровое опытное лесничество, где первым руководителем и лесничим стал Андрей Петрович Тольский. Здание Боровой лесной опытной станции до сих пор хранит энергию, мечты и открытия пяти поколений исследователей, и с надеждой смотрит в будущее, чтобы передать накопленный опыт исследователям и любителям природы. Схемы, научные плакаты, чучела животных, грамоты и памятные листы – все эти артефакты рассказывают историю станции. В 1974 г. Боровой лесной опытной станции было присвоено имя А.П. Тольского.

Дендросад в Бузулукском бору – это коллекционный растительный фонд, где проводились опытно-экспериментальные и научно-исследовательские работы для демонстрации достижений лесной генетики и селекции. Он занимает площадь около 10 гектар, первые посадки датируются 1910 г. Лесоводы прошлого столетия высадили в дендросад более 250 видов деревьев и кустарников. Дендросад – это ценный природный объект, отражающий серьезный многолетний труд лесоводов и имеющий большое научное, культурное и просветительское значение.

Музей природы: экспозиция музея включает чучела зверей, птиц, рыб, амфибий, рептилий и насекомых, обитающих на территории национального парка «Бузулукский бор». Витрины с окаменелостями представляют палеонтологические останки ископаемых животных, живших на Земле миллионы лет назад и найденных на территории бора (аммониты). Также в коллекции имеются фрагменты бивней и костей мамонта.

Выводы. Всё это создаёт эколого-образовательную среду, способствующую развитию экологической культуры посетителей «Бузулукского бора», а разработанная виртуальная экскурсия

повышает качество профессиональной подготовки будущих учителей.

Современные образовательные стандарты направлены на всесторонне развитие личности, достижение личностных, предметных и метапредметных результатов. В процессе экологического образования обучающиеся получают фундаментальные предметные знания, естественно-

научный и гуманитарной направленности, ориентируются в мире социальных ценностей, нравственных и экологических, определяют свою внутреннюю гражданскую позицию по отношению к глобальным экологическим проблемам и пути их решения. В этом процессе научно-исследовательский и образовательный потенциал особо охраняемых природных территорий имеет большое значение.

1. Анурова, Н. И. Цифровые технологии в образовании // Цифровое общество как культурно-исторический контекст развития человека: Сб. науч. статей / ред. Р.В. Ершовой / Коломна. Государственный социально-гуманитарный университет. 2018. – С. 29-32.
2. Вайндорф-Сысоева, М. Е., Субочева, М. Л. «Цифровое образование» как системообразующая категория: подходы к определению // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2018. – №3. – С. 26-36.
3. Вербицкий, А. А. Цифровое обучение: проблемы, риски и перспективы / А.А. Вербицкий. // электронный научно-публицистический журнал «Номо Cyberus» – 2019. – №1(6) [Электронный ресурс]. – URL: http://journal.nomocyberus.ru/Verbitskiy_AA_1_2019 (дата обращения: 20.03.2023).
4. Гордова, А. Ф. Цифровизация и деятельностный подход в экологическом образовании как условие возрождения интереса к естественным наукам / Биологическое и экологическое образование студентов и школьников: актуальные проблемы и пути их решения: Материалы V Международной научно-практической конференции (7-8 февраля 2020, г. Самара, РФ). – Самара: СГСПУ, 2020. – 314 с.
5. Глухов, В. В. Смарт-образование как инструмент повышения качества профессиональной подготовки / В.В. Глухов, Н.О. Васецкая «Вопросы методики преподавания в вузе. – 2017. – №21. – С. 8-17.
6. Информационно-коммуникационные и интерактивные технологии обучения – основа формирования информационно-коммуникативной личности // Инфоурок. Ведущий образовательный портал в России [Электронный ресурс]. – URL: <https://infouruk.ru/statya-informacionnokommunikacionnie-i-interaktivnie-tehnologii-obucheniynovaya-formirovaniya-informacionnokommunikacionnoy-lic-2297485.html> (дата обращения: 10.12.2022).
7. Кулеченко, К. В., Левченко, А. Л. Виртуальная экскурсия, как одна из современных форм организации процесса обучения общей биологии // Сб. статей Всероссийских с международным участием студенческих Герценовских чтений «Проблемы биологического и экологического образования школьников и студентов» 15 апреля 2020 г. – СПб: Своё издательство – 2020. – С. 52-54.
8. Молоканова, Ю. П. К проблеме сохранения здоровья обучающихся в процессе перехода на цифровые методы обучения в школе и вузе / Сб. материалов международной научно-практической конференции (г. Москва, 12-14 февраля.2020) «Актуальные проблемы методики преподавания биологии, химии и экологии в школе и вузе». – М.: Диона. – 2020. – С. 165-169.
9. Молоканова, Ю. П. Готовность и мотивированность студентов вуза к применению электронных образовательных ресурсов в процессе обучения // Вестник МГОУ. Серия «Педагогика». – 2012. – №2. – С. 22-28.
10. Малышева, Т. О., Ермакова, А. С. Электронные средства обучения биология и возможности их применения для организации самостоятельной работы учащихся / Проблемы биологического и экологического образования школьников и студентов / Сб. статей Всероссийских с международным участием студенческих Герценовских чтений, посвященных 100-летию кафедры методики обучения биологии и экологии РГПУ им. И.А. Герцена (19 апреля 2022 Санкт-Петербург) / под. ред. проф. Н.Д. Андреевой. – Санкт-Петербург: Своё издательство. – 2022 – 170 с.
11. Послание Президента Федеральному Собранию от 21.02.2023 / Официальный сайт Правительства РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/statements/70565> (дата обращения: 22.02.2023)
12. Пономарёва, И. Н. Особенности в работе учителя-биолога современной средней школы / Сб. XX международной практической конференции, посвящённой 100-летию кафедры методики обучения биологии и экологии РГПУ им. А.И. Герцена. (5-7 декабря 2022 г., Санкт-Петербург) выпуск 20/ под. ред. проф. Н.Д. Андреевой. – Санкт-Петербург: «Своё издательство». – 2022. – С. 23-26.
13. Паллас, П. С. Путешествия по разным провинциям Российской империи. – СПб., 1773. – 657 с.
14. Россмесслер, Э. А. Значение естественных наук в образовании и преподавании их в школе / пер. с нем. с предисловием Пыпина. – СПб., 1864. – 197 с.
15. Реймерс, Н. Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: Словарь-справочник. – М.: Просвещение. – 1992. – 320 с.

16. Рогов, С. А., Рогова, Н. А., Ильина, В. Н. Особо охраняемые природные территории регионального значения Самарской области: История создания, особенности организации, функционирования и государственного управления: Учебное пособие для студентов естественно-географического факультета. – Самара: СГСПУ. – 2020. – 100 с.
17. Русанов, А. М. Растительный покров и почвы северной степи Высокого Заволжья // Вестник Оренбургского гос. ун-та. – 2006. – № 1. – С. 30-35.
18. Рычков, П. И. Топография Оренбургской губернии. Оренбург. – 1887 – 516 с.
19. Сапрыкин, В. П., Молоканова, Ю. П. Цифровые возможности преподавания естественно-научных дисциплин в вузе / Сб. материалов Международной научно-практической конференции (г. Москва 12-14 февраля 2020) «Актуальные проблемы методики преподавания биологии, химии, экологии в школе и вузе. – М: Диона. – 2020. – С. 418-422.
20. Чехонина, О. Б., Кузнецова, С. А., Никифорова, Е. В. Цифровизация образования в конкретных примерах / Сб. материалов конференции. Москва 12-14 февраля 2020 г. – М.: Диона. – 2020. – С. 244-247.
21. Теремов, А. В. О мотивации учебной деятельности школьников по биологии // Биология в школе. – 2014. – №6. – С. 15-
22. Чеканушкина, Е. Н., Пирова, Д. Ф. Использование Smart-технологий в социально-экологической подготовке технических специалистов / Известия Самарского научного центра Российской академии наук «Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – №75. – Т. 22. – 2020. – С. 110-117.
23. Черных, Д. В. Особо охраняемые природные территории и основы территориальной охраны природы: Учебное пособие. – Барнаул: Изд. Алтайского университета, 2014. – 227 с.

PROFESSIONAL TEACHER TRAINING IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF EDUCATION

© 2023 J.D. Ermakova¹ T.M. Nosova²

*Julia D. Ermakova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
of the Department of Linguistics
E-mail: ermjul@yandex.ru*

*Tamara M. Nosova, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Department
of Biology, Ecology and Teaching Methods,
E-mail: nosova@pgsga.ru*

¹Samara State University of Railway Transport

²Samara State University of Social Sciences and Education
Samara, Russia

The article deals with the actual problem of preparing students for professional pedagogical activity in the conditions of modern challenges. The article analyzes the current trends in the introduction of digital technologies in the educational process of natural science education. The idea of introducing digital technologies, technical means of teaching as auxiliary tools for the professional training of a natural science teacher is considered, in connection with an urgent problem that is the search for methodological techniques increasing the motivation of students as future teachers of environmental activities, within the development of their ecological culture. The possibility of integrating traditional pedagogical and information technologies in order to form a new information environment necessary for the normal functioning of the Federal State Educational System is considered. A factual example shows the significant impact of augmented reality on the quality of biological education. At the same time, attention is focused on the necessity of activating the cognitive process in the training of future teachers, which is based on the students' motivation level increasing, developing interest in practical pedagogical, research activities in the learning process, which contributes to the formation of appropriate competencies. The issues of improving the training of students studying in pedagogical specialties on the basis of the development of technological and methodological competence of students – future biology teachers of a modern school are revealed. At the same time, it is noted that students have insufficiently formed the basic values that should be inherent in a pedagogical employee admitted to the process of forming a holistic worldview in a child. The article analyzes the didactic possibilities of the digital educational environment in the educational process in biology, the advantages and disadvantages of mobile learning in the system of modern biological education. Based on the improvement of the methodological system of the organization of individual and group project activities in teaching biology, the focus of modern

education on providing the most favorable conditions for students in order to master the knowledge of the discipline and improve the quality of the educational process is considered.

Keywords: professional training, biological education of students, environmental education of students

DOI: 10.37313/2413-9645-2023-25-91-34-44

EDN: EGHXPF

1. Anurova, N. I. Cifrovye tehnologii v obrazovanii (Digital technologies in education) // Cifrovoye obshchestvo kak kul'turno-istoricheskij kontekst razvitiya cheloveka: Sb.nauch.statej /red.R.V.Ershovoj/Kolonna-Gosudarstvennyj social'no-gumanitarnyj universitet. – 2018. – P. 29-32.
2. Vajndorf-Sysoeva, M. E., Subocheva, M. L. «Cifrovoye obrazovanie» kak sistemoobrazuyushchaya kategoriya: podhody k opredeleniyu («Digital education» as a system-forming category: approaches to definition) // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika. – 2018. – №3. – P. 26-36.
3. Verbitskiy, A. A. Cifrovoye obucheniye: problemy, riski i perspektivy /A.A. Verbitskiy // e'lektronnyj nauchno-publichistskiy zhurnal «Homo Cyberus». – 2019. – №1(6) [Electronic resource]. – URL: http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy_AA_1_2019 (data obrasheniya: 20.03.2023).
4. Gordova, A. F. Cifrovizatsiya i deyatelnostnyj podhod v e'kologicheskom obrazovanii kak usloviye vozrozhdeniya interesa k estestvenny'm naukam (Digitalization and activity-based approach in environmental education as a condition for reviving interest in natural sciences) / Biologicheskoye i e'kologicheskoye obrazovanie studentov i shkol'nikov: aktual'ny'e problemy i puti ix resheniya: Materialy V Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii (7-8 fevralya 2020g.g.Samara, RF). – Samara: SGSPU, 2020. – 314 s.
5. Gluxov, V. V. Smart-obrazovanie kak instrument povysheniya kachestva professional'noj podgotovki (Smart education as a tool for improving the quality of professional training) / V.V. Gluxov, N.O. Vaseczkaya. – Voprosy metodiki prepodavaniya v vuze. – 2017. – №21. – P. 8-17.
6. Informatsionnyye tehnologii v obrazovanii (Information technologies in education) [Electronic resource]. – URL: <https://infotur.ru/statya-informacionnokommunikacionnye-i-interaktivnye-tehnologii-obucheniya-snova-formirovaniya-informacionnokommunikacionnoy-lic-2297485.html> (data obrasheniya: 10.12.2022).
7. Kulechenko, K. V., Levchenko, A. L. Virtual'naya e'kskursiya kak odna iz sovremenny'x form organizatsii processa obucheniya obshhej biologii (Virtual excursion as one of the modern forms of organization of the process of teaching general biology) // Sb.statej Vserossijskix s mezhdunarodny'x uchastiem studencheskix Gercenovskix chtenij «Problemy biologicheskogo i e'kologicheskogo obrazovaniya shkol'nikov i studentov» 15 aprelya 2020 g. – SPB: Svoyo izdatel'stvo, 2020. – P. 52-54.
8. Molokanova, Yu. P. K probleme soxraneniya zdorov'ya obuchayushhixsya v processe perexoda na cifrovye metody obucheniya v shkole i vuze (To the problem of preserving the health of students in the process of transition to digital methods of teaching at school and university) / Sb.materialov mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii (g.Moskva, 12-14 fevralya. 2020) «Aktual'ny'e problemy metodiki prepodavaniya biologii, ximii i e'kologii v shkole i vuze». – M.: Diona. – 2020. – P. 165-169.
9. Molokanova, Yu. P. Gotovnost' i motivirovannost' studentov vuza k primeniyu e'lektronny'x obrazovatel'ny'x resursov v processe obucheniya (Readiness and motivation of university students to use electronic educational resources in the learning process) // Vestnik MGOU. Seriya «Pedagogika». – 2012. – №2. – P. 22-28.
10. Maly'sheva, T. O., Ermakova, A. S. E'lektronnyye sredstva obucheniya biologiya i vozmozhnosti ix primeneniya dlya organizatsii samostoyatel'noj raboty uchashhixsya (Electronic learning tools biology and the possibilities of their application for the organization of independent work of students) / Problemy biologicheskogo i e'kologicheskogo obrazovaniya shkol'nikov i studentov/Sb. statej Vserossijskix s mezhdunarodnym uchastiem studencheskix Gercenovskix chtenij, posvyashhenny'x 100-letiyu kafedry metodiki obucheniya biologii i e'kologii RGPU im.I.A.Gercena (19 aprelya 2022 Sankt-Peterburg)/pod.red.prof. N.D.Andreevoj. – Sankt-Peterburg.: Svoyo izdatel'stvo. – 2022. – 170 p.
11. Poslanie Prezidenta Federal'nomu Sobraniyu ot 21/02/2023 (Message of the President to the Federal Assembly dated 02/21/2023) / Oficialniy sayt Pravitelstva RF [Electronic resource]. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/statements/70565> (data obrasheniya: 22.02.2023).
12. Ponomaryova, I. N. Osobennosti v rabote uchitelya-biologa sovremennoj srednej shkoly (Features in the work of a modern secondary school biology teacher) / Sb. XX mezhdunarodnoy prakticheskoy konferencii, posvyashhionnoj 100-letiyu kafedry metodiki obucheniya biologii i e'kologii RGPU im. A.I. Gercena. (5-7 dekabrya 2022 g., Sankt-Peterburg.) vy'pusk 20/pod.red.prof.N.D.Andreevoj. – Sankt-Peterburg.: «Svoyo izdatel'stvo». – 2022. – P. 23-26.
13. Pallas, P. S. Puteshestviya po razny'm provinciyam Rossijskoj imperii (Travel to different provinces of the Russian Empire). – SPb. 1773. – 657 p.
14. Rossmessler, E. A. Znachenie estestvenny'x nauk v obrazovanii i prepodavanii ix v shkole (The importance of natural sciences in education and teaching them at school) / per. s nem. s predisloviem Py'pina. – SPB. – 1864. – 197 p.
15. Rejmers, N. F. Oхрана природы i okruzhayushhej cheloveka sredy (Protection of nature and the human environment): Slovar'-spravochnik. – M.: Prosveshchenie. – 1992. – 320 p.

16. Rogov, S. A., Rogova, N. A., Il'ina, V. N. Osobo ohranyaemy'e prirodny'e territorii regional'nogo znacheniya Samarskoj oblasti: Istoriya sozdaniya, osobennosti organizacii, funkcionirovaniya i gosudarstvennogo upravleniya (Specially protected natural territories of regional significance of the Samara region: History of creation, features of organization, functioning and public administration): Uchebnoe posobie dlya studentov estestvenno-geograficheskogo fakul'teta. – Samara: SGSPU, 2020. – 100 p.
17. Rusanov, A. M. Rastitel'ny'j pokrov i pochvy` severnoj stepi Vy`sokogo Zavolzh`ya (Vegetation cover and soils of the northern steppe of the High Volga region) // Vestn. Orenburgskogo gos. un-ta. – 2006. – № 1. – S. 30-35.
18. Ry`chkov, P. I. Topografiya Orenburgskoj gubernii (Topography of Orenburg province). Orenburg. – 1887. – 516 p.
19. Sapry`kin, V. P., Molokanova, Yu. P. Cifrovye` vozmozhnosti prepodavaniya estestvenno-nauchny`x disciplin v vuze (Digital opportunities for teaching natural sciences at the university) / Sb.materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (g.Moskva 12-14 fevralya 2020) «Aktual`ny`e problemy` metodiki prepodavaniya biologii, ximii, e`kologii v shkole i vuze: M.:Diona. – 2020. – P. 418-422.
20. Chexonina, O. B., Kuzneczova, S. A., Nikiforova, E. V. Cifrovizaciya obrazovaniya v konkretny`x primerax (Digitalization of education in concrete examples) /Sb.materialov konferencii.Moskva 12-14 fevralya 2020g. – M.: Diona. – 2020. – P. 244-247.
21. Teremov, A. V. O motivacii uchebnoj deyatel`nosti shkol`nikov po biologii (About motivation of educational activity of schoolchildren in biology) // Biologiya v shkole. – 2014. – №6. – P. 15-24.
22. Chekanushkina, E. N., Pirova, D. F. Ispol`zovanie Smart-texnologij v social`no-e`kologicheskoy podgotovke texnicheskix specialistov (The use of Smart technologies in the socio-ecological training of technical specialists) /Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk «Social`ny`e, gumanitarny`e, mediko-biologicheskie nauki. – 2020. –Tom 22. – №75. – P. 110-117.
23. Cherny`x, D. V. Osobo ohranyaemy'e prirodny'e territorii i osnovy` territorial`noj ohrany` prirody` (Specially protected natural territories and fundamentals of territorial nature protection): Uchebnoe posobie. - Barnaul: Izd. Altajskogo universiteta, 2014. – 227 p.