

Дата поступления рукописи в редакцию: 06.05.2026 г.

DOI: 10.24412/2782-3849-2026-6-518-522

Дата принятия рукописи в печать: 25.06.2026 г.

САЯФАРОВА Наталья Александровна,

преподаватель кафедры зооинженерии, заместитель декана по учебной работе Уральский
государственный аграрный университет,

e-mail: sayafarova76@mail.ru

ХАРЛАП Светлана Юрьевна,

Кандидат биологических наук, доцент, зав. Кафедрой техносферной и экологической безопасности,
Уральский государственный аграрный университет,

e-mail: Proffuniver@ya.ru

НЕНАХОВ Владислав Вадимович,

заместитель декана по воспитательной работе, Уральский государственный аграрный университет,

e-mail: nenakhov_vv@urgay.ru

УКРОЖЕНКО Дарья Сергеевна,

преподаватель кафедры биотехнологии и пищевых продуктов, Уральский государственный аграрный
университет,

e-mail: darya.ukrozhenkozoo@mail.ru

ЧЕБЫКИНА Анастасия Андреевна,

преподаватель кафедры зооинженерии, Уральский государственный аграрный университет, 0009-
0008-5269-8304,

e-mail: jko-10@mail.ru

БАРЫКИНА Екатерина Сергеевна,

преподаватель кафедры биотехнологии и пищевых продуктов, Уральский государственный аграрный
университет,

e-mail: barykina_10@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО - НАУЧНОГО ЦИКЛА НА ФАКУЛЬТЕТЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

◇ **Аннотация.** В статье рассматривается актуальная проблема повышения качества преподавания дисциплин естественно-научного цикла (физики, химии, биологии, экологии) на факультете среднего профессионального образования (СПО). Обосновывается необходимость пересмотра традиционных методов обучения, которые не в полной мере обеспечивают формирование профессиональных компетенций и устойчивой познавательной мотивации у студентов с неоднородным уровнем базовой подготовки. В статье раскрываются дидактический потенциал проблемного обучения как средства развития научного мышления, кейс-технологии для формирования навыков решения реальных профессиональных задач, проектной деятельности, обеспечивающей связь фундаментальных знаний с жизненными ситуациями, а также информационно-коммуникационных технологий, включая виртуальные лаборатории и платформы дистанционного обучения. Особое внимание уделяется технологии контекстного обучения, позволяющей преодолеть разрыв между академическими знаниями и их применением в будущей профессии, и интерактивным методам.

◇ **Ключевые слова:** среднее профессиональное образование, естественно-научные дисциплины, современные образовательные технологии, проблемное обучение, кейс-метод,

- ◇ проектная деятельность, контекстное обучение, интерактивные методы, информационно-коммуникационные технологии.

SAYAFAROVA Natalia Aleksandrovna,

lecturer at the Department of Animal Engineering, Deputy Dean for Academic Affairs Ural State Agrarian University

HARLAP Svetlana Yurievna,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Technosphere and Environmental Safety, Ural State Agrarian University

NENAKHOV Vladislav Vadimovich,

Deputy Dean for Educational Work, Ural State Agrarian University

UKROZHENKO Darya Sergeevna,

Lecturer at the Department of Biotechnology and Food Products, Ural State Agrarian University

CHEBYKINA Anastasia Andreevna,

Lecturer at the Department of Animal Engineering, Ural State Agrarian University

BARYKINA Ekaterina Sergeevna,

Lecturer at the Department of Biotechnology and Food Products, Ural State Agrarian University

MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES FOR TEACHING NATURAL SCIENCE DISCIPLINES AT THE FACULTY OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

◇ **Annotation.** *This article examines the pressing issue of improving the quality of teaching natural science subjects (physics, chemistry, biology, and ecology) at the Faculty of Secondary Vocational Education (SVE). It substantiates the need to revise traditional teaching methods, which do not fully support the development of professional competencies and sustainable cognitive motivation in students with diverse backgrounds. The article explores the didactic potential of problem-based learning as a means of developing scientific thinking, case studies for developing skills for solving real-life professional problems, project-based activities that connect fundamental knowledge with real-life situations, and information and communication technologies, including virtual laboratories and distance learning platforms. Particular attention is given to contextual learning technologies, which help bridge the gap between academic knowledge and its application in future professions, and interactive methods.*

◇ **Key words:** *secondary vocational education, natural sciences, modern educational technologies, problem-based learning, case method, project-based learning, contextual learning, interactive methods, information and communication technologies.*

Современная система среднего профессионального образования (СПО) требует пересмотра подходов к преподаванию дисциплин естественно-научного цикла (физика, химия, биология, экология), поскольку традиционные методы не в полной мере обеспечивают формирование необходимых профессиональных компетенций и познавательной активности студентов. Актуальность исследования обусловлена необходимостью интеграции фундаментальной научной подготовки с практико-ориентированным обучением, что возможно только через внедрение инновационных образовательных технологий. Цель данной теоретической статьи —

систематизировать и теоретически обосновать применение современных образовательных технологий (проблемное и контекстное обучение, кейс-метод, проектную деятельность, ИКТ и интерактивные методы) на факультете СПО, выявив их дидактический потенциал и условия эффективного использования в естественно-научном цикле.

Контингент студентов СПО отличается неоднородностью базовой подготовки и слабой сформированностью познавательных интересов, что напрямую связано с пробелами в школьном образовании и дефицитом навыков самоорганизации. В условиях ФГОС требования к естественно-научной

подготовке смещаются от простого усвоения фактов к формированию целостного научного мировоззрения и общекультурных компетенций: способности анализировать информацию, критически оценивать псевдонаучные концепции и интегрировать знания в единую картину мира. Учитывая высокие риски отсева из-за разочарования в специальности и непонимания практической ценности дисциплин, ключевым становится практико-ориентированный подход. Именно он позволяет увязать фундаментальные законы природы с будущей профессией, активизировать познавательный интерес и способствовать сохранению контингента [7, 8].

Анализ теоретических подходов показывает, что существующие классификации образовательных технологий строятся на различных основаниях, что позволяет преподавателю естественно-научных дисциплин в системе СПО выбирать инструментарий в зависимости от целей и содержания обучения. Согласно одному из наиболее полных обобщений, технологии делят по уровню применения (от общепедагогических до локальных), по философской основе (материалистические, гуманистические, технократические) и по ведущему фактору психического развития (биогенные, социогенные, психогенные). Для естественно-научного цикла особое значение имеют классификации по методам и способам обучения, где выделяются проблемные, поисковые, исследовательские и компьютерные технологии, а также по организационным формам — от традиционных лекционно-семинарских до дифференцированных и индивидуальных. Кроме того, в зависимости от дидактических целей различают технологии, формирующие систему знаний, операционные (развивающие умственные действия), а также технологии саморазвития и эвристические, что напрямую коррелирует с задачами естественно-научной подготовки. Важным критерием выступает также характер управления познавательной деятельностью: от классического традиционного обучения с помощью лекций и книг до автоматизированных компьютерных и дистанционных систем, что особенно актуально для организации лабораторных практикумов и самостоятельной работы студентов СПО. Такая многоаспектная классификация позволяет адаптировать технологии под специфику физики, химии или биологии, сочетая, например, имитационные игровые модели для профессиональных задач и проблемно-модульные методы для усвоения фундаментальных закономерностей [10].

Проблемное обучение строится на создании таких учебных ситуаций, в которых учащийся сталкивается с познавательным

затруднением, требующим самостоятельного поиска решения, что принципиально отличает данный подход от простой передачи готовых знаний. В ходе разрешения проблемных ситуаций у обучающихся активизируется мыслительная деятельность, формируется устойчивый интерес к изучаемому материалу и развивается способность нестандартно подходить к анализу явлений. Решая задачи, содержащие внутренние противоречия, ученик учится не просто запоминать, а самостоятельно выдвигать гипотезы, сопоставлять факты и аргументировать выводы, что напрямую способствует становлению научного мышления. При этом ключевую роль играет групповая организация работы, в процессе которой укрепляются межличностные отношения и формируются навыки коллективного обсуждения проблем, а также самостоятельная деятельность по обработке разнообразных источников информации, повышающая мотивацию и чувство ответственности за полученный результат [6].

Кейс-технология представляет собой эффективный инструмент активизации познавательной деятельности учащихся на уроках химии и биологии, поскольку она предполагает работу с пакетом документов различной степени сложности, моделирующих реальные ситуации. Данный метод способствует развитию у обучающихся социальных и коммуникативных навыков, самостоятельности, а также умений творческой и практической работы. Применение ситуационного анализа на уроках позволяет школьникам не только легче усваивать новый материал, но и свободнее вести себя в коллективных обсуждениях и диспутах, а главное — успешнее применять полученные знания в реальной жизни. В ходе педагогического эксперимента, проведенного с учащимися 8-х классов, было установлено, что после использования кейс-метода 72% опрошенных отметили высокий интерес к уроку, а количество столкнувшихся с трудностями составило лишь 18%, что подтверждает формирование у школьников креативного мышления и способности самостоятельно принимать решения при постановке проблемных вопросов [1].

Проектная деятельность в системе среднего профессионального образования позволяет студентам выйти за рамки простого усвоения готовых знаний и включиться в активный процесс проблематизации, целеполагания и самостоятельного поиска решений. В рамках естественно-научных дисциплин (химии, биологии, экологии) студенты выполняют практико-ориентированные исследования, такие как анализ качества молока, определение содержания витамина С в соках

или экологическая оценка водных объектов, что напрямую связывает академические знания с реальными жизненными ситуациями. Работа над проектами, будь то исследовательские (с выдвижением гипотезы и проведением эксперимента), информационные или творческие, ведётся индивидуально или в малых группах, что развивает коммуникативные навыки и умение работать в команде. Важно, что студенты не только собирают и анализируют информацию, но и учатся презентовать результаты, защищать свои выводы перед аудиторией, а преподаватель при этом выполняет роль консультанта и наставника. Такой подход формирует у будущих специалистов социальную, коммуникативную, информационную и предметную компетенции, а также приносит конкретные результаты, что подтверждается успешными выступлениями студентов на научно-практических конференциях различного уровня [5].

Современные цифровые и информационно-коммуникационные технологии позволяют организовать активное обучение и удалённый обмен данными между всеми участниками образовательного процесса. Используя электронные портфолио, ментальные карты, дашборды и веб-квесты, студенты учатся собирать, критически оценивать информацию из интернет-источников и представлять её в виде мультимедийных проектов (PowerPoint, Adobe Photoshop и др.). Технология «перевернутой аудитории» и образовательные платформы (Moodle, Uniweb, Zillion и др.) обеспечивают свободу выбора индивидуальной траектории, возможность работать в личном темпе и получать доступ к курсам ведущих вузов, преодолевая пространственно-временные ограничения, что полностью поддерживает концепцию непрерывного образования [2].

Контекстное обучение строится на интегративном единстве четырёх логик: учебно-познавательной деятельности студента, педагогической деятельности преподавателя, развёртывания научного знания и, что особенно важно для естественно-научных дисциплин в СПО, логики осваиваемой профессиональной деятельности, где теоретические знания выступают не самоцелью, а средством решения практических задач. В отличие от традиционного понимания образования как простой «передачи» готовых знаний, контекстный подход рассматривает обучающегося как полноценного субъекта деятельности. При наложении учебной информации на канву профессионально-предметной деятельности происходит усвоение знаний на уровне личностных смыслов, а не формальных значений. Таким образом, технология контекстного обучения позволяет

преодолеть разрыв между фундаментальными естественно-научными закономерностями и их реальным применением в будущей профессии [3].

Интерактивное обучение ориентировано на широкое сотрудничество студентов друг с другом и доминирование их активности, к таким методам относятся дискуссии, «мозговой штурм», деловые игры, кейс-метод и метод проектов. При освоении химии, физики и биологии они позволяют не только усваивать предметные знания, но и формировать ключевые компетенции: умение решать проблемы, работать в команде, применять теорию на практике. Например, в технических колледжах используются практико-ориентированные проекты («Пищевые добавки и здоровье человека») и исследовательские лабораторные работы, где студенты самостоятельно выдвигают гипотезы. Проектные и кейс-технологии целесообразно применять для обобщения материала или во внеаудиторной работе, а дискуссии и «мозговой штурм» — непосредственно на занятиях для активизации познавательной деятельности [4].

Выбор образовательных технологий в системе среднего профессионального образования должен основываться на ряде дидактических условий и критериев, обеспечивающих гарантированный результат, соответствующий требованиям государственного образовательного стандарта. Ключевым критерием выступает воспроизводимость технологии — её способность давать устойчивые положительные результаты независимо от индивидуальных особенностей преподавателя, а также возможность переноса с одной учебной дисциплины на другую. Технология должна представлять собой целостный проект будущего учебного процесса, включающий концептуальную основу, содержательную часть (цели и учебный материал), процессуальную составляющую (организацию занятий, методы и формы работы преподавателя) и диагностику результатов. Эффективность выбора также определяется наличием системы различных видов контроля (входного, текущего, рубежного, итогового), позволяющей оперативно отслеживать уровень усвоения знаний и своевременно корректировать учебный процесс. Кроме того, при отборе технологий для СПО необходимо учитывать преемственность уровней непрерывного образования, практико-ориентированную направленность подготовки, а также способность технологии обеспечивать развитие у студентов целостной профессиональной позиции через использование личностно значимых ситуаций, творческих заданий и гибкого управления познавательной деятельностью [9].

Закключение. Таким образом,

проведенный теоретический анализ позволяет утверждать, что успешная реализация естественно-научной подготовки на факультете СПО невозможна без системного внедрения современных образовательных технологий, таких как проблемное, контекстное и интерактивное обучение, кейс-метод, проектная деятельность и цифровые инструменты, поскольку интеграция этих подходов позволяет не только преодолеть разрыв между фундаментальными знаниями и их практическим применением в будущей профессии, но и существенно повысить познавательную активность студентов, сформировать у них критическое мышление и ключевые профессиональные компетенции.

Список литературы:

- [1] Арюкова Е. А., Кривошеева В. С., Пирогова А. С. Исследование кейс-технологий в образовательном процессе на уроках естественно-научного цикла: обзор отечественных исследований // БГЖ. — 2020. — № 4 (33). — С. 13–15.
- [2] Бойченко О. В., Смирнова О. Ю. Информационно-коммуникационные и цифровые технологии в образовании // Проблемы современного педагогического образования. — 2019. — № 64-2. — С. 29–33.
- [3] Вербицкий А. А. Педагогическая технология в контекстном обучении // Педагогика и психология образования. — 2009. — № 3. — С. 48–54.
- [4] Двучичанская Н. Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций // Машиностроение и компьютерные технологии. — 2011. — № 4. — С. 13.
- [5] Журавлева Т. К. Использование метода проектов в преподавании естественнонаучных дисциплин [Электронный ресурс] // ПрофОбразование : международное интернет-издание. — 2021. — 6 декабря. — URL: <https://проф-об.рф/blog/2021-12-06-1825> (дата обращения: 30.04.2026).
- [6] Кортунова Л. Н. Концепция проблемного обучения как средство формирования познавательных интересов и творческого мышления обучающихся при изучении предметов гуманитарного цикла // Проблемы науки. — 2015. — № 2 (32). — С. 64–69.
- [7] Ломтева Е. В., Бедарева Л. Ю. Выбытие обучающихся и вопросы сохранности контингента в системе СПО // Профессиональное образование и рынок труда. — 2025. — № 3 (62). — С. 62.
- [8] Макеева Е. Д. Особенности организации естественнонаучной подготовки будущих педагогов в условиях перехода на ФГОС третьего поколения // СНВ. — 2014. — № 1 (6). — С. 71–74.
- [9] Сергеева М. Г. Выбор технологий профессионального обучения // Профессиональное образование и рынок труда. — 2015. — № 7. — С. 22–25.
- [10] Современные образовательные технологии в учебном процессе вуза : методическое пособие / авт.-сост. Н. Э. Касаткина [и др.] ; отв. ред. Н. Э. Касаткина. — Кемерово : ГОУ «КРИПО», 2011. — 237 с.

References:

- [1] Aryukova E. A., Krivosheeva V. S., Pirogova A. S. Study of case technologies in the educational process in the lessons of the natural science cycle: a review of domestic research//BGJ. — 2020. — № 4 (33). - S. 13-15.
- [2] Boychenko O. V., Smirnova O. Yu. Information and communication and digital technologies in education//Problems of modern pedagogical education. — 2019. — № 64-2. - S. 29-33.
- [3] Verbitsky A. A. Pedagogical technology in contextual learning//Pedagogy and psychology of education. — 2009. — № 3. - S. 48-54.
- [4] Duplichanskaya N. N. Interactive teaching methods as a means of forming key competencies// Mechanical engineering and computer technology. — 2011. — № 4. - S. 13.
- [5] Zhuravleva T.K. Use of the project method in teaching natural science disciplines [Electronic resource]//ProfEducation: international online publication. — 2021. - Dec. 6. - URL: <https://проф-об.рф/blog/2021-12-06-1825> (access date: 30.04.2026).
- [6] L. N. Kortunova. The concept of problem learning as a means of forming cognitive interests and creative thinking of students in the study of subjects of the humanitarian cycle//Problems of science. — 2015. — № 2 (32). - S. 64-69.
- [7] Lomteva E. V., Bedareva L. Yu. Retirement of students and issues of contingent safety in the open source system//Vocational education and the labor market. — 2025. — № 3 (62). - S. 62.
- [8] Makeeva E. D. Peculiarities of the organization of natural science training of future teachers in the context of the transition to the third generation GEF//START. — 2014. — № 1 (6). - S. 71-74.
- [9] Sergeeva M. G. Choice of vocational training technologies//Vocational education and labor market. — 2015. — № 7. - S. 22-25.
- [10] Modern educational technologies in the educational process of the university: methodological manual/aut.-com. N. E. Kasatkina [et al.]; resp. ed. N.E. Kasatkina. - Kemerovo: GOU "CRIRPO," 2011. - 237 s.