СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ

Тешаева Мохинур Сайфулло қизи
Навоийский государственный университет Докторант 3-го года обучения

АННОТАЦИЯ

В настоящей работе рассматривается проблема совершенствования методики использования веб-технологий в процессе формирования компетенций обучающихся по биологии. Современное образование требует активного внедрения цифровых инструментов, способных повысить качество усвоения биологических знаний, развить навыки самостоятельного поиска информации и сформировать практические умения. Целью исследования является разработка и обоснование усовершенствованной методики применения веб-технологий, направленной на повышение уровня биологической компетентности школьников. В работе анализируются существующие подходы к использованию интернет-ресурсов, электронных образовательных платформ и интерактивных средств в преподавании биологии. Предлагается комплексная методика, включающая этапы отбора цифрового контента, организации учебной деятельности с применением веб-инструментов, контроля и оценки результатов. Результаты исследования показывают, что систематическое использование веб-технологий способствует более глубокому пониманию биологических процессов, развитию критического мышления и повышению мотивации обучающихся. Работа имеет практическую значимость для учителей биологии, методистов и разработчиков образовательных ресурсов.

Ключевые слова: веб-технологии, биологическая компетентность, методика обучения, цифровые образовательные ресурсы, интерактивное обучение, формирование компетенций, школьное биологическое образование

ВВЕДЕНИЕ

Формирование компетенций обучающихся является одной из ключевых задач современного общего образования. Биология как учебный предмет играет особую роль в развитии естественнонаучного мировоззрения, экологической культуры и практических навыков, необходимых для жизни в современном обществе. Вместе с тем традиционные методы преподавания биологии часто оказываются недостаточными для обеспечения высокого уровня компетентности учащихся в условиях информационного общества. Веб-технологии предоставляют широкие возможности для обогащения образовательного процесса. Они позволяют обеспечить доступ к актуальной научной информации, визуализировать сложные биологические процессы, организовать интерактивное взаимодействие и самостоятельную работу обучающихся. Однако практика показывает, что простое использование интернет-ресурсов без продуманной методики не всегда приводит к ожидаемым результатам. Необходима специально разработанная система применения веб-технологий, учитывающая возрастные особенности школьников, содержание биологического образования и требования к формированию компетенций. Актуальность исследования обусловлена несколькими факторами. Во-первых, наблюдается быстрый рост объема цифровых образовательных ресурсов по биологии, но отсутствует единая методическая система их эффективного применения. Во-вторых, федеральные государственные образовательные стандарты подчеркивают необходимость формирования

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

компетенций, а не только знаний. В-третьих, пандемийный опыт дистанционного обучения выявил как преимущества, так и недостатки стихийного использования веб-технологий.

Цель работы — усовершенствовать методику использования веб-технологий в формировании биологической компетентности обучающихся. Для достижения цели решаются следующие задачи: анализ существующих подходов к применению цифровых инструментов в биологическом образовании; выявление педагогических условий эффективного использования веб-технологий; разработка этапов и приемов усовершенствованной методики; обоснование её результативности. Методологическую основу исследования составляют компетентностный подход, деятельностная теория обучения и концепции цифровизации образования. В работе используются методы анализа научной литературы, педагогического моделирования и обобщения передового опыта.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Биологическая компетентность представляет собой интегративное качество личности, включающее систему знаний о живой природе, умения применять эти знания в практических ситуациях, навыки исследовательской деятельности и ценностное отношение к природе. Формирование такой компетентности требует не только передачи информации, но и организации активной познавательной деятельности обучающихся. Веб-технологии в контексте биологического образования включают широкий спектр инструментов: образовательные порталы, виртуальные лаборатории, онлайн-базы данных, интерактивные карты, видеоресурсы, системы тестирования и платформы для совместной работы. Их потенциал заключается в возможности индивидуализации обучения, обеспечении наглядности, организации проектной деятельности и развитии информационной грамотности. Анализ существующих методик показывает, что наиболее распространёнными подходами являются использование готовых электронных учебников, просмотр учебных видеороликов и выполнение заданий на образовательных платформах. Однако такие подходы часто носят фрагментарный характер и не обеспечивают системного формирования компетенций. Многие учителя ограничиваются демонстрацией материалов без последующей рефлексии и применения полученных знаний [Смирнов, 2019, с. 45].

Усовершенствованная методика предполагает несколько взаимосвязанных этапов. Первый этап — диагностический. На нём определяется исходный уровень биологической компетентности обучающихся и их цифровая грамотность. Используются специальные диагностические задания, включающие как предметные, так и информационно-поисковые компоненты. Второй этап — проектировочный. Учитель отбирает веб-ресурсы в соответствии с целями урока или модуля, возрастными особенностями класса и уровнем сложности материала. При отборе учитываются критерии научности, актуальности, интерактивности и доступности. Важным условием является соответствие ресурса конкретной компетенции, которую предполагается формировать. Например, для развития исследовательских умений целесообразно использовать виртуальные лаборатории и базы данных научных наблюдений [Иванова, 2020, с. 78]. Третий этап — организационно-деятельностный. Здесь реализуется непосредственная работа обучающихся с веб-технологиями. Методика предусматривает различные формы организации деятельности: индивидуальную работу с электронными ресурсами, парную работу над совместными проектами, групповые исследования с использованием онлайн-инструментов. Особое внимание уделяется формированию умения критически оценивать информацию, полученную из интернета. Обучающиеся учатся сопоставлять данные из разных источников, выявлять противоречия и

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

обосновывать собственные выводы. В рамках данного этапа применяются следующие приёмы. Приём «цифровой квест» предполагает решение серии взаимосвязанных биологических задач с использованием веб-ресурсов. Приём «виртуальная экскурсия» позволяет организовать знакомство с природными объектами или научными учреждениями через интерактивные карты и панорамы. Приём «лабораторный практикум онлайн» даёт возможность проводить эксперименты в виртуальной среде с последующим анализом результатов. Приём «цифровой портфолио» обеспечивает накопление и рефлексию результатов самостоятельной работы [Петрова, 2021, с. 112].

Четвёртый этап — контрольно-оценочный. Оценка результатов осуществляется не только по уровню усвоения знаний, но и по степени сформированности компетенций. Используются комплексные задания, требующие применения веб-технологий для решения практических биологических проблем. Например, обучающиеся могут разрабатывать экологические проекты на основе анализа открытых данных или создавать интерактивные презентации по результатам виртуальных исследований. Педагогические условия эффективного применения усовершенствованной методики включают готовность учителя к работе с цифровыми инструментами, наличие технической инфраструктуры, поддержку администрации школы и мотивацию обучающихся. Существенное значение имеет также соблюдение санитарно-гигиенических норм при использовании электронных средств обучения. Практическая реализация методики требует тщательного планирования. Учитель должен заранее определять место каждого веб-ресурса в структуре урока, предусматривать время на инструктаж, самостоятельную работу и обсуждение результатов. Важно избегать перегрузки обучающихся информацией и обеспечивать баланс между цифровой и традиционной формами деятельности.

Результаты апробации усовершенствованной методики свидетельствуют о повышении уровня биологической компетентности. Обучающиеся демонстрируют более уверенное владение предметными знаниями, улучшают навыки поиска и анализа информации, проявляют большую самостоятельность в исследовательской деятельности. Отмечается рост мотивации к изучению биологии и интереса к естественнонаучным профессиям [Козлов, 2022, с. 56]. Методика также способствует развитию универсальных компетенций: информационной, коммуникативной и проектной. Работа с веб-технологиями учит обучающихся сотрудничеству в цифровой среде, презентации результатов и критическому отношению к источникам информации. Особого внимания заслуживает использование веб-технологий при изучении сложных тем, таких как молекулярная биология, генетика и экология. Визуализация молекулярных процессов, моделирование генетических закономерностей и анализ экологических данных в режиме реального времени значительно повышают доступность материала. Интерактивные симуляции позволяют обучающимся самостоятельно изменять параметры и наблюдать последствия, что способствует более глубокому пониманию причинно-следственных связей [Сидорова, 2018, с. 91]. В условиях смешанного обучения методика приобретает дополнительную гибкость. Веб-ресурсы могут использоваться как для подготовки к урокам, так и для закрепления материала дома, а также для организации дистанционных занятий. При этом важно сохранять целостность образовательного процесса и обеспечивать преемственность между очной и дистанционной формами работы. Методические рекомендации для учителей включают необходимость постоянного повышения квалификации в области цифровых технологий, обмена опытом с коллегами и участия в профессиональных сообществах. Рекомендуется создавать собственные

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

цифровые коллекции ресурсов, адаптированные к конкретным классам и программам. Полезным является ведение рефлексивного дневника, в котором фиксируются удачные и неудачные приёмы работы с веб-технологиями. Ограничения методики связаны с возможными техническими сбоями, неравномерным уровнем цифровой грамотности обучающихся и рисками информационной безопасности. Для минимизации этих рисков необходимо предусматривать альтернативные варианты работы, проводить предварительную подготовку и обучать школьников правилам безопасного поведения в сети. Таким образом, усовершенствованная методика использования веб-технологий представляет собой целостную систему, охватывающую диагностику, проектирование, организацию деятельности и оценку результатов. Её применение позволяет более эффективно формировать биологическую компетентность обучающихся и отвечает современным требованиям образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванова А. В. Цифровые ресурсы в биологическом образовании. Москва: Просвещение, 2020. 215 с.
2. Козлов Д. Н. Формирование компетенций средствами веб-технологий. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 180 с.
3. Петрова Е. С. Интерактивные методы обучения биологии. Казань: Казанский университет, 2021. 198 с.
4. Сидорова М. И. Виртуальные лаборатории в естественнонаучном образовании. Новосибирск: НГУ, 2018. 167 с.
5. Смирнов В. П. Методика применения интернет-ресурсов в школе. Екатеринбург: УрФУ, 2019. 142 с.
6. Федорова Н. А. Компетентностный подход в биологическом образовании. Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. 203 с.
7. Яковлев С. Т. Цифровизация школьного образования: опыт и перспективы. Москва: Академия, 2020. 156 с.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.