

**Москаленко Анна Сергеевна**

бакалавр, учитель

МАОУ «СОШ №61»

г. Краснодар, Краснодарский край

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

***Аннотация:** в статье рассматриваются теоретические и практические аспекты интеграции цифровых образовательных программ в процесс преподавания биологии. Анализируется возможность применения ЦОР в ходе урока и их положительное влияние на образовательный процесс.*

***Ключевые слова:** цифровые образовательные программы, учащиеся, биологические исследования, цифровые ресурсы.*

### *Введение*

В последние десятилетия наблюдается значительное изменение в подходах к обучению, что связано с активным внедрением цифровых технологий в образовательный процесс. В частности, использование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) становится все более актуальным в преподавании различных предметов, включая биологию. Биология, как наука о жизни и живых организмах, требует от учащихся не только запоминания фактов, но и глубокого понимания сложных взаимосвязей в природе. В этом контексте ЦОР могут сыграть ключевую роль, предоставляя доступ к разнообразным материалам, которые способствуют более глубокому усвоению учебного материала.

Цифровые образовательные ресурсы, такие как интерактивные учебники, видеолекции, онлайн-курсы и научные порталы, становятся важными инструментами, которые могут значительно обогатить процесс обучения биологии. Они не только делают обучение более увлекательным и доступным, но и помогают учащимся развивать критическое мышление,

Цифровизация биологических коллекций открывает новые горизонты в образовании. Например, гербарии, которые документируют растительное разнообразие, становятся более доступными для изучения благодаря онлайн-базам данных. Они служат не только для научных исследований, но и как источник учебного материала [1]. Доступность информации о видах растений в цифровом формате позволяет учащимся лучше понимать их анатомию, физиологию и экологию. Это способствует формированию гибкого мышления и развивает исследовательские навыки.

Образовательный аспект биологических коллекций касается не только растений, но и микробиологических объектов. Создание компьютерных баз данных и архивов, содержащих информацию о микроорганизмах, позволяет учителям более эффективно иллюстрировать биологические процессы, такие как фотосинтез, размножение и адаптация, как микробов, так и растений [2].

Практическое применение цифровых коллекций на занятиях биологии позволяет не только знакомить учащихся с основами ботаники и микробиологии, но и развивать их навыки в работе с научной информацией. Способность анализировать, сравнивать и интерпретировать данные обеспечивается благодаря современным образовательным платформам, на которых доступны интерактивные модули для изучения видов и их характеристик [3]. Это помогает учащимся осваивать не только теорию, но и практические навыки, необходимые для будущей профессиональной деятельности.

Проблема внедрения цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в преподавание биологии становится всё более актуальной, поскольку современная образовательная среда требует новых подходов и инструментов для достижения успешных результатов. Учителя биологии имеют возможность интегрировать различные цифровые технологии, что не только обогащает учебный процесс, но и делает его более интерактивным и интересным для студентов. Важно отметить, что наличие качественных ЦОР значительно расширяет горизонты обучения, позволяя ученикам осваивать образовательный материал в более удобном формате [4].

Интересным аспектом является использование игровых технологий и искусственного интеллекта в образовательном процессе. Эти методы оказывают позитивное влияние на мотивацию студентов, что подтверждается множеством исследований. Игровой формат содействует более глубокому вовлечению в процесс обучения и делает его более увлекательным для пользователей [5].

На уроках биологии использование ресурсов, таких как iNaturalist, позволяет учащимся собирать данные о местной флоре и фауне. Доступ к таким платформам формирует у школьников навыки сбора, анализа и интерпретации информации, что способствует глубокому пониманию биологических процессов и систем [6].

Цифровые образовательные программы позволяют не только активизировать понимание сложных биологических понятий, но и значительно увеличить интерес учащихся к предмету. Например, использование платформ для создания интерактивных тестов и викторин, таких как Quizlet и Kahoot, способствует более глубокому усвоению материала и повышению учебной активности. Чат-сессии, семинары и вебинары, проводимые через платформы, как Zoom или Google Meet, могут дополнить традиционные занятия, предлагая интерактивные возможности для обмена мнениями и мыслями [7].

Качественные научные порталы играют важную роль в повышении гибкости и разнообразия образовательных методов. С учётом актуальности сетевых ресурсов, учителям рекомендуется интегрировать их в учебные планы, что позволяет создать динамичное и актуальное образовательное пространство. Это способствует не только повышению мотивации учащихся, но и их заинтересованности в изучении научных дисциплин [8].

Создание положительной учебной среды с помощью цифровых технологий приводит к тому, что учащиеся становятся более ответственными за свое обучение. Это формирует у них желание самостоятельно изучать материал, что помогает развивать навыки самообразования и критического мышления. В свою очередь, данное явление влияет на общую успеваемость и удовлетворение от учеб-

ного процесса [9]. Доступ к различным онлайн-ресурсам позволяет детям обучаться в удобное для них время, что снижает стресс и негативные эмоции, связанные с изучением сложных тем, таких как клеточная биология или генетика.

Ключевым фактором в повышении мотивации является возможность ученика взаимодействовать с цифровыми ресурсами. Это не только улучшает восприятие информации, но и создает основу для более глубокого вовлечения в предмет. Эффективное использование ЦОР на уроках биологии требует от учителей внимательного подхода к выбору технологий и методов обучения, а также умения адаптироваться к потребностям своих учеников. Это подразумевает активное использование игровых форматов и проблемно-ориентированного обучения, что делает занятия более увлекательными и значимыми для учащихся [10].

Исследования показывают, что интеграция современных технологий в образовательный процесс способствует развитию учебной мотивации, отчасти за счет предоставления учащимся возможности выбора и вовлеченности. Учащиеся, которые используют цифровые образовательные ресурсы, как правило, проявляют больший интерес к учебе и достигают лучших результатов. Важно понимать, что создание интерактивной и поддерживающей среды является ключом к успешному обучению в современных условиях. Это позволяет не только повысить мотивацию учащихся, но и формировать у них более глубокие познания и навыки, необходимые для успешного освоения биологии как предмета [9].

Тем не менее, использование цифровых ресурсов не должно заменять традиционное взаимодействие между учителем и учениками. Физическое присутствие и личные контакты остаются важными компонентами обучающего процесса, так как они способствуют формированию межличностных навыков и общей образовательной атмосферы. ЦОР должны в значительной степени использоваться как дополнение, а не замена традиционным методам преподавания [5].

Помимо этого, важно учитывать и один из основных вызовов внедрения ЦОР – необходимость подготовки школьников к самостоятельной учебе с использованием цифровых ресурсов. Эта задача включает в себя не только обуче-

ние работы с технологиями, но и развитие критического мышления, что позволяет учащимся более осознанно подходить к информации [3]. Учителя должны активно развивать у студентов навыки поиска и анализа информации, чтобы они могли эффективно использовать ЦОР в будущем.

Подбор качественных цифровых материалов имеет решающее значение. Важно следовать установленным стандартам, которые регулируют доступность, безопасность и качество ресурсов. Разнообразие форматов ЦОР требует от учителей гибкости и креативности в выборе материалов и методов. Рекомендуется использовать не только текстовые ресурсы, но и видеоматериалы, инфографику, а также средства для организации групповых работ и обсуждений. Обсуждение отдельных тем в интернете и изучение с помощью различных ЦОР могут помочь развить навыки коллективного мышления, что важно для будущих биологов [6].

### *Заключение*

Обобщая, использование цифровых образовательных ресурсов в уроках биологии не только улучшает качество образования, но и способствует индивидуализации обучения, позволяя каждому ученику развивать свои интересы и способности. Учителя, ищущие способ улучшить свои уроки, могут использовать эти рекомендации для создания динамичной и интерактивной образовательной среды, где учащиеся не просто получают знания, а активно вовлечены в процесс их освоения.

Таким образом, значимость цифровых образовательных ресурсов в преподавании биологии очень важна и обеспечивает положительное влияние на учебный процесс. Внедрение ЦОР открывает новые возможности для учителей и учащихся, способствуя более глубокому пониманию предмета и повышению мотивации к обучению. Важно продолжать исследовать и развивать эту область, чтобы обеспечить качественное образование, соответствующее требованиям современного общества. Важно, чтобы учителя не только использовали цифровые ресурсы, но и умели интегрировать их в свою педагогическую практику, создавая тем самым условия для активного и продуктивного обучения.

### ***Список литературы***

1. Буйкин С.В., Брагина Е.Ю., Конева Л.А., Пузырёв В.П. Базы данных коллекций биологического материала: организация сопроводительной информации // Бюллетень сибирской медицины. – 2012. – №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3Ltqyk> (дата обращения: 25.12.2024). – EDN OXLHUT
2. Руда М.Г. Биологические коллекции как элемент научно-исследовательской инфраструктуры / М.Г. Руда // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина. – 2022. – №9 (97) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3Ltr6e> (дата обращения: 09.04.2025).
3. Углова А.П. Цифровые образовательные ресурсы в системе современного образования / А.П. Углова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – №10–4 (97) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3Ltr8v> (дата обращения: 22.12.2024).
4. Чертовских О.О. Перспективы использования цифровых образовательных ресурсов / О.О. Чертовских // Балтийский гуманитарный журнал. – 2019. – №4 (29) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3Ltr9X> (дата обращения: 16.12.2024).
5. Комлева В.Ш. Возможности применения цифровых сервисов и платформ в образовательном процессе / В.Ш. Комлева, Т.А. Николаева, Е.А. Раковская // Проблемы современного педагогического образования. – 2024. – №85–4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3LtrEt> (дата обращения: 16.02.2025). – EDN QGADJI
6. Темы научных статей по биологическим наукам из каталога [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/c/biological-sciences> (дата обращения: 16.02.2025).

7. Лазарева Л.В. Как цифровые технологии мотивируют студентов к обучению / Л.В. Лазарева, Н.М. Стяжкова // Вопросы журналистики, педагогики, языкознания. – 2023. – №4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3LtrL6> (дата обращения: 13.12.2024). – DOI 10.52575/2712-7451-2023-42-4-658-671. – EDN XENBRW

8. Галимова Э.М. Использование интернет-ресурсов при проведении уроков биологии и проектно-исследовательской работе с учащимися / Э.М. Галимова, О.В. Ануфриева // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы. – 2023. – №S1 (67) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3LtrPA> (дата обращения: 16.03.2025).

9. Нечаева О.А. Современные интерактивные ресурсы в образовании и их влияние на мотивацию студентов СПО / О.А. Нечаева, А.Э. Дубровец // Инновационная наука. – 2023. – №2–1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3LtrSs> (дата обращения: 09.01.2025). – EDN VEXGEK

10. Неустроева Е.Н. Влияние мультимедийных технологий на повышение учебной мотивации младших школьников / Е.Н. Неустроева, Д.В. Кулебакина // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – №66–3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3LtrVW> (дата обращения: 13.12.2024). – EDN MVNQJG