

Научная статья
УДК 37.02 : 373.1
doi: 10.17223/15617793/511/20

Использование цифрового образовательного контента в школе: модель методики и принципы

Наталья Ивановна Рыжова¹, Денис Андреевич Молохов²,
Илья Борисович Государев³, Сергей Дмитриевич Каракозов⁴

^{1, 2} Государственный университет просвещения, Москва, Россия

³ Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия

⁴ Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия

¹ nata-rizhova@mail.ru

² denis.web@mail.ru

³ goss@itmo.ru

⁴ sd.karakozov@mpgu.su

Аннотация. В условиях цифровой трансформации российского образования актуализируется проблематика использования цифрового образовательного контента (ЦОК) при обучении школьников на всех уровнях общего образования. Изложенные материалы базируются на результатах исследования востребованности учителями данной проблематики и интерпретируются в контексте поиска универсальной модели и принципов использования верифицированного ЦОК Библиотеки Федеральной государственной информационной системы «Моя школа», внедряемых на современном этапе цифровой трансформации школы.

Ключевые слова: цифровая трансформация школы, смешанное (гибридное) обучение, цифровой образовательный контент, Библиотека ЦОК, Федеральная государственная информационная система «Моя школа», методика использования ЦОК, модель методики, принципы использования ЦОК

Источник финансирования: работа выполнена в рамках государственного задания Министерства просвещения Российской Федерации на НИР по теме «Разработка модельных (примерных) методик использования цифрового образовательного контента при реализации основных общеобразовательных программ» (регистрационный номер в ЕГИСУ НИОКТР № 124060500044-0).

Для цитирования: Рыжова Н.И., Молохов Д.А., Государев И.Б., Каракозов С.Д. Использование цифрового образовательного контента в школе: модель методики и принципы // Вестник Томского государственного университета. 2025. № 511. С. 191–199. doi: 10.17223/15617793/511/20

Original article
doi: 10.17223/15617793/511/20

Digital educational content in school: Teaching methods model and usage principles

Natalya I. Ryzhova¹, Denis A. Molokhov², Ilya B. Gosudarev³, Sergey D. Karakozov⁴

^{1, 2} Federal State University of Education, Moscow, Russian Federation

³ ITMO University, Saint-Petersburg, Russian Federation

⁴ Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russian Federation

¹ nata-rizhova@mail.ru

² denis.web@mail.ru

³ goss@itmo.ru

⁴ sd.karakozov@mpgu.su

Abstract. Currently, it is widely recognized that the foundation of the digital transformation of the modern Russian school lies in the active use of a digital educational environment, the basic components of which include verified digital educational content (DEC) for studying academic subjects and tools for teacher-student pedagogical communication based on digital technologies. An example of these components is the Library of DEC of the Federal State Information System (FSIS) "My School" ("Moya Shkola"), developed under the Digital Educational Environment federal project for all subjects and levels of general education, accessible online. This article, based on empirical domestic and international experience, proposes an interpretation of the model of the methodological system of education as a foundation for designing a methodology for using verified DEC (as exemplified by the implementation of the Library of DEC from FSIS "My School", recommended by the Ministry of Education for widespread use since 2021 in Russian schools), taking into account the conditions and features of both the digital transformation of general education and blended (hybrid) learning in Russia. The relevance of developing a methodology for using verified DEC in the context of the digital transformation of modern Russian schools at various levels of general education is driven not only by the large-scale implementation of FSIS "My School" services in practice but also by the demand for such a methodology among

the teaching community—teachers and educational professionals at various levels. This is substantiated in the article by the results of research and aggregated empirical data obtained through interviews with teachers and educational professionals and their consultations organized by the Center for Methodological Support for Users of Digital Educational Content at the Federal State Autonomous Educational Institution "State University of Education" (Moscow) as part of its support service activities. This service performs situational, informational, and methodological consultations. It was found that all requests could be conditionally divided into the following five groups, with their respective percentages: (1) presentation of technology for using DEC in lessons, 47%; (2) training in lesson design using DEC (advanced training, educational webinars), 40%; (3) development of informational and reference materials for all participants in the educational process, 5%; (4) creation of a communication platform for sharing teaching practices, 5%; (5) development of regulatory explanations for the use of DEC, 3%. Thus, the majority of requests from subject teachers were somehow related to the need to develop a universal scheme, technology, or algorithm for using educational content from the DEC Library. All these aspects, demanded by educators, according to the authors of this article, are reflected in the proposed model of methodology for using verified DEC and are disclosed through the description of the basic characteristics of the educational process, namely: the goal, content, and components of teacher-student interaction (methods, tools, and forms of teaching). The formal and substantive content of each component is primarily determined by the materials of the FSIS "My School" DEC Library.

Keywords: digital transformation of schools, blended (hybrid) learning, digital educational content (DEC), DEC library, Federal State Information System (FSIS) "My School", methodology for using DEC, methodology model, principles of using DEC

Financial support: The research was carried out within the state assignment of the Ministry of Education of the Russian Federation (theme No. 124060500044-0 "Development of models (approximate) training methodology of use of digital educational content in basic general education programs").

For citation: Ryzhova, N.I., Molokhov, D.A., Gosudarev, I.B. & Karakozov, S.D. (2025) Digital educational content in school: Teaching methods model and usage principles. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 511. pp. 191–199. (In Russian). doi: 10.17223/15617793/511/20

Введение

Цифровая трансформация современного социума диктует системе образования необходимость коррекции и развития содержания образования, а также методов, форм и средств обучения на разных его уровнях с учетом инновационных возможностей и рисков цифровизации. При этом одна из главных целей современного российского общего образования в условиях цифровой трансформации школы – обеспечение сегодняшних школьников (будущего кадрового потенциала страны) качественным образованием, отвечающим требованиям цифрового социума, экономики и рынка труда, непосредственно связанных с цифровой трансформацией образования и профессиональных сфер, в основе которых лежит использование цифровых технологий, инноваций на основе «цифры», в том числе использование систем с элементами искусственного интеллекта.

Цифровая трансформация школы, например, согласно А.Ю. Уварову [1], представляет собой «системное обновление целей и содержания обучения, инструментов, методов и форм учебной работы в развивающейся цифровой среде, направленное на всестороннее развитие каждого ученика, формирование у него компетенций, необходимых для жизни и деятельности в цифровом мире и служения обществу в цифровой экономике» [1. С. 19].

Обобщая отечественный и зарубежный опыт цифровизации образования, Л.Л. Босова указывала в ряде своих работ (например, [2, 3]), что доступность цифровых технологий и ресурсов для участников образовательного процесса – это необходимое, но недостаточное условие для повышения результативности учебной работы современной школы в условиях ее цифровой

трансформации. Распространение цифровых технологий помогает лишь улучшить работу отдельных учителей, но не позволяет без специального методического сопровождения и инструментария помочь остальным учителям повысить результативность образовательного процесса.

Методология исследования и методы

Методология исследования, направленного на разработку для школьных учителей-предметников в некотором смысле универсального инструментария для использования в образовательной практике российского образования на всех его уровнях и верифицируемого под эгидой Министерства просвещения РФ цифрового образовательного контента (ЦОК), обеспечивается:

а) составляющими стратегического направления в области цифровой трансформации образования, обозначенными в Распоряжении Правительства РФ от 2 декабря 2021 г. № 3427-п (<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403075723/>);

б) накопленным опытом почти за 40-летний период реализации крупномасштабных федеральных проектов в сфере информатизации, а теперь и цифровизации образования [3].

Так, на *первом этапе* исследования, проводимого в рамках выполнения государственного задания Министерства просвещения Российской Федерации на НИР по теме «Разработка модельных (примерных) методик использования цифрового образовательного контента при реализации основных общеобразовательных программ» в период 2024 г., изучалось современное состояние разработки и использования цифрового образовательного контента в российских школах основного образования посредством контент-анализа существующих

щих нормативных документов, научных статей и методических публикаций, обобщение и систематизация результатов исследований по вопросу использования цифрового контента в образовании в контексте цифровой трансформации современной школы. На этом же этапе проводилось регулярное интервьюирование и анкетирование учителей и педагогических работников образования, использующих цифровые технологии и информационные образовательные системы в своей профессиональной деятельности. Результаты анкетирования классифицировались, например, с помощью кластерного анализа, с целью выявления актуальных направлений для разработки специальной системы поддержки учителей и педагогических работников и методических рекомендаций для использования в условиях цифровой трансформации российской школы.

На *втором этапе*, опираясь на существующие эмпирические результаты научно-методических исследований (как отечественного, так и мирового уровня) в области педагогического проектирования и внедрения в образовательную практику моделей образовательных процессов в условиях вызовов современности, возникающих в контексте становления цифрового социума, в том числе в условиях широкомасштабного внедрения смешанного (гибридного) обучения, была предложена конкретная модель для разработки примерной методики использования верифицированного цифрового образовательного контента.

На *третьем этапе* исследования в 2025 г. планируется разработка конкретных интерпретаций предложенной модели и получение примерных методик ис-

пользования верифицированного цифрового образовательного контента по всем предметам и уровням общего основного российского образования.

Результаты и их обсуждение

Можно констатировать, что сегодня общепризнанным фактом является то, что основа цифровой трансформации – это активное использование цифровой образовательной среды, в которой среди базовых компонентов обязательными являются верифицированный цифровой образовательный контент для изучения учебных предметов и средства педагогической коммуникации педагога и обучаемых на основе цифровых технологий.

Примером указанных компонентов может стать разработанная в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» Библиотека ЦОК Федеральной государственной информационной системы (ФГИС) «Моя школа» (рис. 1) по всем предметам и уровням общего образования, доступная в открытом доступе в информационно-коммуникационной сети Интернет [2], включенная в перечень электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации общеобразовательных программ, и рекомендованная Министерством Просвещения к широкому использованию в регионах РФ в общеобразовательных учреждениях как на уровне начального, так и основного и среднего общего образования, учитывающая требования действующих ФГОС (см.: Приказ Минпроса РФ от 18 июля 2024 г. № 499. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/409442069>).

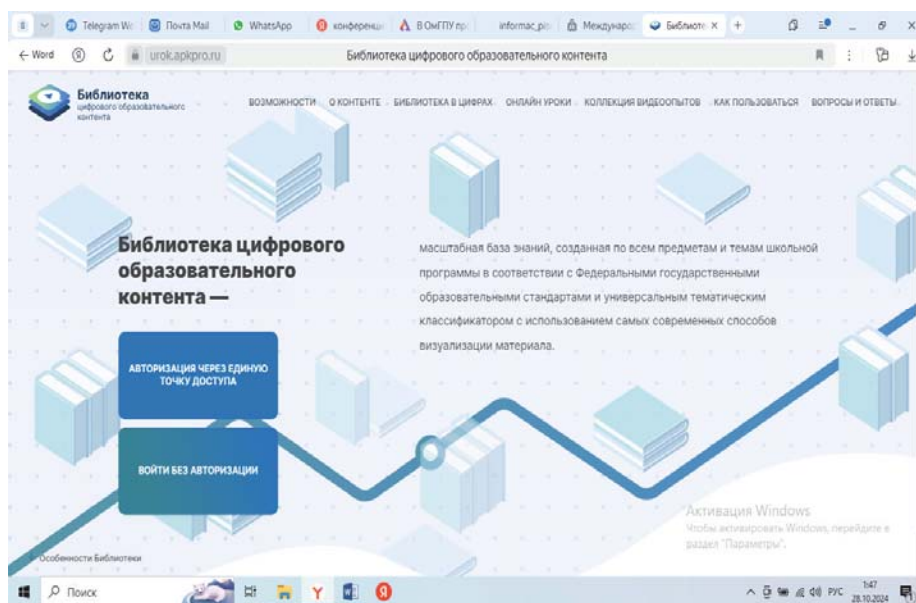


Рис. 1. Интерфейс работы с Библиотекой ЦОК (скриншот стартовой страницы см.: <https://urok.apkpro.ru/>)

Заметим, что ФГИС «Моя школа» представляет собой комплексную образовательную экосистему. Её архитектура непрерывно эволюционирует, как мы отмечали ранее в своей публикации [4], интегрируя инновационные сервисы в ответ на запросы педагогического сообщества. Так, в 2024 г. функционал базовой

платформы существенно расширился: появились интеллектуальные ассистенты для всех участников образовательного процесса – учителей, учащихся, администрации и родителей. Кроме этого, электронная библиотека художественной литературы значительно пополнилась оцифрованными версиями.

Верифицированный цифровой образовательный контент Библиотеки ЦОК системы демонстрирует впечатляющий охват школьных предметов – теперь 90% содержания общего образования представлено в формате структурированных уроков, которые предусматривают интеграцию с материалами ОГЭ и ЕГЭ. Каждый урок включает: интерактивные учебные материалы; автоматизированную систему домашних заданий и детальные методические рекомендации как к уроку в целом, так и к отдельным его этапам.

Библиотека ЦОК функционирует как масштабируемое хранилище знаний, систематизированное согласно Федеральным государственным образовательным стандартам российского общего образования. Её отличительная особенность – инновационный подход к визуализации учебного материала через *универсальный тематический классификатор* (УТК).

К началу 2024/25 учебного года завершена комплексная актуализация контента. Каждый урок теперь представляет собой мультимедийный комплекс, интегрирующий текстовые, аудио- и видеоматериалы высокого качества. Методическое сопровождение детально описывает алгоритмы действий как для педагога, так и для учащихся.

Структура уроков следует блочно-модульному принципу, включающему 6–7 последовательных этапов: от актуализации знаний до закрепления материала. При этом структура урока сохраняет гибкость, предоставляя педагогу свободу выбора между использованием готового сценария урока и его адаптацией с опорой на личные креативные способности и самостоятельно разработанные дидактические материалы.

Навигация в системе Библиотеки ЦОК оптимизирована благодаря имплементации УТК (все материалы *тегированы по ключевым словам* и входят в этот классификатор). Интуитивно понятная система тегирования позволяет педагогам оперативно находить релевантные материалы для подготовки к занятиям.

Библиотека ЦОК демонстрирует ряд существенных преимуществ перед альтернативными цифровыми образовательными платформами. Ключевыми дифференцирующими характеристиками выступают: отсутствие финансовых барьеров доступа, универсальная доступность, многоуровневая верификация контента и градация по уровням сложности.

Говоря о подходах к организации процесса обучения сегодня, нельзя не учитывать общеизвестную истину, что современная педагогическая парадигма требует интеграции *предметного* и *метапредметного подходов* в образовательном процессе на всех его уровнях. Метапредметный подход способствует формированию целостной научной картины мира через призму междисциплинарных связей и многоаспектного анализа изучаемых явлений. Эффективность данной методологии достигается путем установления когнитивных мостов между различными предметными областями через универсальные метапредметные концепты и посредством *познавательной активности* учащихся. Базовую сущность последнего аспекта с точки зрения дидактики, а также педагогических проблем формирования познавательных интересов учащихся можно

найти, например, в исследованиях научной школы Г.И. Щукиной, квинтэссенция которых составила основу классического учебника для педагогов [5].

Кроме того, возможности и архитектура Библиотеки ЦОК интегрирует дидактические и воспитательные компоненты как в структуру урочной, так и внеурочной деятельности, что было заложено в основу еще на этапе проектирования, а не только практической реализации образовательного контента разработчиками.

На базе ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения» (г. Москва) функционирует специализированный Центр методической поддержки пользователей цифрового образовательного контента. Центр осуществляет комплексное консультирование учителей и педагогических работников по ситуационным, информационным и методическим аспектам использования платформы. Анализ обращений педагогов, полученный в результате топологической сортировки запросов, представлен в виде гистограммы (рис. 2). Заметим, что в результате этой процедуры было выявлено два доминирующих запроса: оптимизация временных затрат при проектировании уроков с использованием ресурсов Библиотеки ЦОК и разработка универсального алгоритма интеграции цифрового контента в образовательный процесс.

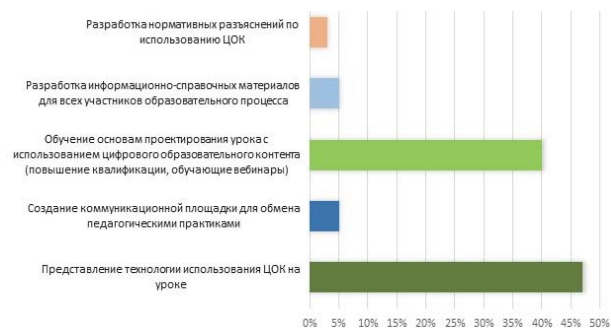


Рис. 2. Перечень профессиональных запросов педагогических работников при начале работы с Библиотекой верифицированного ЦОК ФГИС «Моя школа» (выполнен Д.А. Молоховым на основе кластерного анализа результатов анкетирования учителей)

Таким образом, налицо *актуальная педагогическая задача* – разработка примерной методики использования цифрового образовательного контента, направленной на удовлетворение потребностей учителей в универсальном методическом инструменте для работы с Библиотеки ЦОК, проектируя конкретный урок или систему уроков, направленных на достижение конкретных целей и дидактических задач в реально возникающих (каждый раз новых) условиях организации и проведения образовательного процесса, например, в ходе такой учебной единицы, как урок.

Для решения данной задачи необходимо обратиться к результатам научно-методических работ в области педагогического проектирования образовательного процесса (В.Е. Родионов, И.А. Колесникова, О.Г. Прикот, Е.С. Заир-Бек и др.) и работ о развитии моделей методических систем для разных уровней образования (А.М. Пышкало, В.П. Беспалько, А.П. Тряпицына, М.В. Швецкий, Г.Г. Хамов, И.Б. Готская,

Т.А. Бороненко, Н.И. Рыжова, С.Д. Каракозов, К.Р. Пиотровская, Ю.В. Вайнштейн и др.).

Согласно базовым основам педагогического проектирования по И.А. Колесниковой [6], а также идеям развития методической системы обучения (МСО) и проектирования ее интерпретаций в контексте использования информационно-образовательных систем и цифровой трансформации школы, изложенным С.Д. Каракозовым и Н.И. Рыжовой в [7. С. 28–38], на наш взгляд, под *моделью примерной методики использования ЦОК* (рис. 3) целесообразно понимать конкретную интерпретацию МСО в условиях цифровой трансформации системы школьного образования, где одним из основных средств обучения становится ЦОК и технические средства на основе «цифры»; причем цифровые технологии и инновации на их основе также становятся базой для педагогической коммуникации учителя и ученика в условиях смешанного обучения.

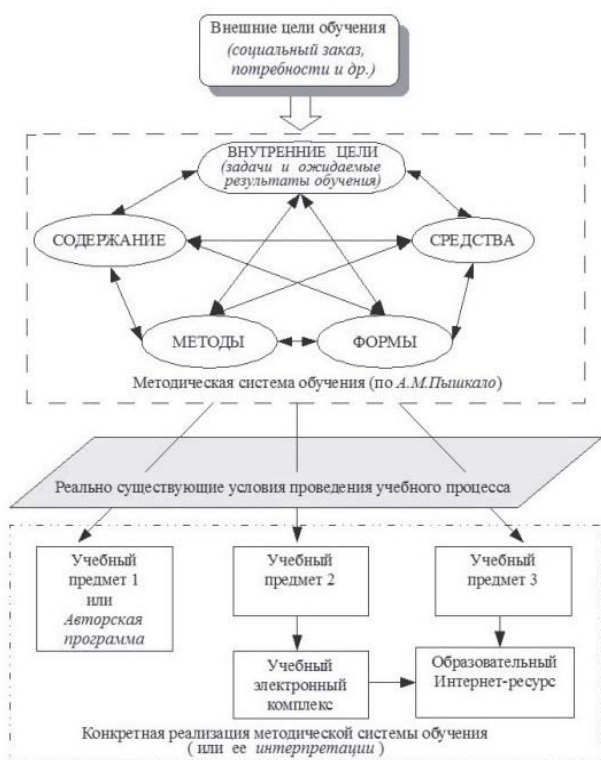


Рис. 3. Модель МСО и ее интерпретаций (выполнена Н.И. Рыжовой)

Заметим также, что поскольку предлагается разрабатываемую методику использования ЦОК в контексте цифровой трансформации школы, в частности в условиях смешанного обучения, то целесообразно рекомендовать учителям-предметникам в учебном процессе опираться на общепризнанное толкование терминов электронного обучения, учитывающего эволюцию их феномена, проанализированных, например, в работах М.А. Чошановым [8], И.Б. Государевым [9], и инновационные модели обучения, предложенные и описанные в рамках исследований мирового опыта цифровой трансформации образования М.В. Клариным [10].

Тем не менее, на наш взгляд, все-таки следует при проектировании уроков опираться в первую очередь на

такие общепризнанные и апробированные педагогическим сообществом современные формы обучения для смешанного (гибридного) урока, как «перевернутый класс», автономная группа, ротация станций или ротация лабораторий, гибкая модель и др.

Здесь же необходимо отметить, что смешанное и гибридное обучение [11], имеющие одну сущностную основу, нередко рассматривают как синонимы, определяя эти понятия как образовательную стратегию, соединяющую классно-урочную систему, эмпирическое обучение и цифровые образовательные материалы урока, направленную на получение максимального результата для каждой поставленной цели обучения. В принципе, это верное утверждение, но есть небольшое различие между данными стратегиями. Разницу между смешанным и гибридным форматами обеспечивают виды синхронизации участников образовательного процесса. Гибридный формат предполагает параллельную работу онлайн-участников и очных, обучающихся в единой гибридной обучающей среде. Между тем смешанный формат позволяет последовательно комбинировать формы очную и онлайн, например, сегодня все обучаются в классе, а завтра – все являются онлайн-участниками.

Таким образом, в интерпретации модели МСО для методики использования ЦОК, учитывающей цифровую трансформацию школы и условия смешанного (гибридного) обучения, **основными компонентами**, раскрывающими сущность пяти базовых взаимосвязанных элементов образовательного процесса, являются:

1) **целевой компонент**, в котором *внешние цели* формулируются на уровне социального заказа к системе российского общего образования в соответствии с действующими нормативно-образовательными документами как обеспечение равного доступа к качественному образованию путем формирования на всей территории Российской Федерации единого образовательного пространства, а *внутренние цели* раскрываются через параметры планируемых образовательных результатов согласно действующим ФГОС, которые необходимо достичь в результате обучения школьников по конкретным учебным предметам, включая развитие ключевых компетенций, таких как информационная грамотность, глобальные компетенции, критическое мышление, креативность и умение работать в команде;

2) **содержание обучения** – определено действующими ФГОС по образовательным предметам для начального и каждого из уровней общего образования;

3) **средства обучения** – среди всевозможных средств обучения, доступных современному учителю-предметнику, базовым и занимающим центральное место является Библиотека ЦОК ФГИС «Моя школа»;

4) **формы обучения** – среди всех форм обучения из арсенала современного учителя-предметника наиболее актуальны при работе с Библиотекой ЦОК ФГИС «Моя школа» формы смешанного (гибридного) урока такие, как «перевернутый класс», автономная группа, ротация станций или ротация лабораторий, гибкая модель и др.;

5) **методы обучения** – кроме традиционных методов, которые может использовать учитель в учебном процессе с современными школьниками, центральное место в предлагаемой модели должно отводиться *активным методам обучения*.

Отметим, что три последних элемента – средства, формы и методы, образующие *основу педагогической коммуникации* в модели методики использования ЦОК, должны опираться на инновационные принципы, имеющиеся у современного учителя-предметника в условиях цифровой трансформации школы, а именно на цифровые образовательные технологии, в том числе и с элементами искусственного интеллекта.

Особого внимания заслуживают возможности Библиотеки ЦОК как средства организации образовательного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий и цифровых технологий, в том числе на основе инноваций и искусственного интеллекта, выделяемых в работах, например, Е.А. Самохваловой [12], Н.Ю. Королевой [13], К.Р. Пиотровской [14] и Н.Н. Самылкиной, А.А. Салаховой [15], поскольку именно эти аспекты позволяют учителям находить новые идеи для развития существующих и изобретения новых эффективных методов и форм обучения школьников в ответ на вызовы цифровизации.

При этом основными классическими принципами, на которые следует опираться при реализации модели методики использования ЦОК в учебном процессе, следует считать принципы целенаправленности, системности, научности, взаимосвязанности, преемственности и полноты, модульности и открытости, практической направленности, наглядности и доступности и др. [16]

При освоении содержания обучения школьниками в контексте урока с использованием Библиотеки ЦОК необходимо опираться на принцип структурного единства содержания обучения и принцип ценностно-смыслового единства содержания обучения, принцип межсубъектного взаимодействия, межпредметности и многоаспектности учебного материала, наглядности и доступности учебного материала, а также на общепризнанные частно-дидактические принципы, учитывающие как возрастные особенности школьников, так и проблематику каждого из уровней общего российского образования в условиях цифровой трансформации.

Например, при наличии соответствующего оборудования участники образовательного процесса в условиях смешанного обучения имеют возможность обращаться к имеющимся в ЦОК виртуальным лабораториям и симуляторам, которые позволяют учителю предоставить ученикам возможность проводить эксперименты и практические занятия в безопасной и контролируемой среде, что обеспечивает учебный процесс *наглядностью* и *доступностью*. Использование дополненной реальности позволяет школьникам взаимодействовать с 3D-моделями и анимациями прямо в контенте на компьютере или через мобильные устройства, причем посредством такого взаимодействия может быть обеспечено *обогащение учебных материалов*.

Кроме это, в условиях смешанного обучения следует в учебном процессе опираться на следующие

принципы смешанного обучения: принцип структурного единства содержания обучения; принцип ценностно-смыслового единства содержания обучения; принцип межсубъектного взаимодействия; принцип межпредметности и многоаспектности учебного материала, а также принцип использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и цифровых инновационных технологий. В том числе, на передний план, выдвигаются принципы, которые напрямую связаны со свойствами ЦОК (в их числе – избыточность, разнообразие заданий и форм предъявления учебной информации, разноразностность содержания). На наш взгляд, именно этот факт, позволяет современному учителю реализовывать и разумно сочетать в учебном процессе *принципы вариативности, многоаспектности и персонализации содержания обучения*.

Так, по мнению Т.В. Долговой, «избыточность, разнообразие заданий и форм предъявления учебной информации, разноразностность содержания позволяют реализовать с его помощью *принцип вариативности содержания*, обеспечить гибкость и адаптивность образовательного процесса, что, в свою очередь, создаёт условия для персонализации обучения. Данный принцип предполагает разнообразие учебных материалов, заданий, форм организации учебного процесса, что обеспечивает самореализацию каждого ученика через возможность выбора типа, вида и формы деятельности в соответствии с его личными предпочтениями. В результате становится возможным нелинейное освоение учебного материала и учёт в процессе обучения личностных особенностей учащихся, что, в свою очередь, делает цифровые образовательные ресурсы неотъемлемой частью смешанного обучения» [17. С. 5]. В нашем случае таковым является рекомендованный Министерством просвещения цифровой образовательный контент Библиотеки ЦОК ФГИС «Моя школа».

Изложенное выше подтверждается накопленным более чем за 20 лет педагогическим опытом внедрения в образовательный процесс на разных его уровнях проблематики смешанного (гибридного) обучения, которое насчитывает большое количество публикаций в виде результатов диссертационных исследований, а также научно-популярного контента в сети Интернет (см., например: российские электронные ресурсы «Смешанное обучение в России» (<http://blended-learning.pro/>) и «Смешанное обучение: преимущества и особенности организации» (<https://gb.ru/blog/smeshannoe-obuchenie/>). Кроме того, на наш взгляд, актуальными и полезными для педагогов являются также статьи научно-методического характера отечественных авторов: Н.В. Андреева [11], Т.В. Долгова [17], М.Л. Кондакова, Е.В. Латыпова [18], А.А. Марголис [19], В.И. Блинов, Е.Ю. Есенина, И.С. Сергеев [20], М.В. Дербуш, С.Н. Скарбич [21] и др.

Результативность применения разрабатываемой методики использования ЦОК в условиях смешанного обучения, на наш взгляд, будет зависеть от уровня профессиональной готовности учителя-предметника в области педагогического проектирования уроков, реализующих возможности смешанного (гибридного) обучения.

Как отмечает Н.В. Андреева, опираясь на исследования отечественных и зарубежных педагогов и учителей-практиков в области внедрения смешанного обучения в учебный процесс российской школы, претерпевающей свою цифровую трансформацию, «учитель должен: 1) уметь объяснять свои планы и действия, опираясь на теоретический материал; 2) анализировать проблемы/потребности учащихся, а также прогнозировать возможные проблемы; 3) формулировать учебные цели (предметные, а также метапредметные и коммуникативные результаты) с учетом особенностей учащихся до начала преподавания; 4) проектировать критерии оценивания и систему итогового оценивания (включая разработку итоговых заданий) до начала преподавания; 5) проектировать систему заданий с разбиением на малые шаги с учетом особенностей учащихся, т.е. планировать дифференциацию или персонализацию (и/или использовать онлайн-инструменты для решения этих задач); 6) проектировать продуктивное взаимодействие учащихся для достижения предметных, метапредметных и коммуникативных целей через групповое взаимодействие и проектную деятельность; 7) реализовывать формирующее оценивание и рефлексивные практики с учащимися, а также регулярную позитивную обратную связь для каждого ученика; 8) формировать культуру класса с применением приемов фасилитации; 9) выбирать онлайн-инструменты, соответствующие педагогическим задачам; 10) формировать учебную самостоятельность и умение учиться» [11. С. 16].

Кроме того, сегодня признанно педагогами на мировом уровне, что смешанное (гибридное) обучение при правильном и полноценном его использовании в учебном процессе в условиях цифровой трансформации школы способствует развитию таких личностных качеств школьника, входящих в перечень «мягких навыков» или компетенций XXI века, как:

- системное мышление – способность анализировать многофакторные проблемы и генерировать комплексные решения;
- информационно-аналитические навыки – умение критически оценивать источники данных и выделять релевантную информацию;
- дивергентное мышление – способность к нестандартной интерпретации информации и синтезу инновационных решений;
- коллаборативные компетенции – навыки эффективной командной работы и формирования профессиональных сообществ;
- метакогнитивные способности – развитие установки на непрерывное образование;
- управленческая ответственность – готовность принимать автономные решения и отвечать за их последствия.

Формирование этих качеств у каждого современного школьника – ученика класса, по мнению учителей-практиков, пропагандирующих инновационные технологии и смешанное (гибридное) обучение, способствует не только индивидуальному развитию личности школьника, но и формированию учебной культуры класса в целом.

Обратим внимание, что исследования, например Н.В. Андреевой, Т.В. Долговой, М.Л. Кондаковой, выявляют принципиальное различие между традиционной и смешанной моделями обучения. В отличие от классно-урочной системы, где доминирует формирование предметных навыков и поведенческих паттернов, гибридный формат акцентирует развитие метапредметных компетенций. Эмпирические данные демонстрируют, что такой подход способствует как индивидуальному прогрессу обучающихся, так и формированию продуктивной образовательной экосистемы класса. На наш взгляд, эта трансформация образовательной парадигмы смещает фокус с директивного формирования дисциплинарных навыков на развитие самоорганизации, коллаборативного обучения и коммуникативных компетенций. Данный подход создает синергетический эффект, интегрируя индивидуальную и групповую учебную деятельность в целостную систему педагогического взаимодействия.

Заключение

Предпринятые в Российской Федерации усилия, направленные на цифровую трансформацию образования, окажутся бесполезны, если мы помимо создания цифровых образовательных коллекций не обеспечим подготовку педагогов и руководителей образовательных систем к их использованию. Педагогическая наука должна не только разработать цифровые учебно-методические материалы, соответствующие современной эпохе, но также обеспечить верификацию цифровых средств обучения для реального образовательного процесса школы, но и прежде всего научить образовательное сообщество их эффективному использованию. На научно-методическое обеспечение решения этой задачи и направлены основные результаты описанного в данной статье исследования.

Предложенная модель методики использования ЦОК в условиях смешанного обучения с опорой на перечисленные выше базовые принципы и конкретные рекомендации позволит учителям-предметникам активно использовать в образовательном процессе актуальные цифровые решения для любых образовательных запросов, которые предложены разработчиками в Библиотеке ЦОК. Причем каждая подсистема цифровой образовательной среды, реализованной в рамках ФГИС «Моя школа», позволяет эффективно решать практически все актуальные вопросы учебного и управленческого характера на разных уровнях образовательного процесса в современной российской школе.

Так, например, для результативного достижения образовательных целей, школьники имеют возможность индивидуальной самостоятельной работы в условиях образовательной среды, развивая внутренний потенциал и способствуя фактически своему профильному и предпрофессиональному развитию, закладывая основы фундамента для возможной будущей профессии. В то же время педагогам предоставляются возможности для организации результативного и эффективного обучения школьников посредством реализации персонализированного обучения с помощью специально разработанных сервисов –

«цифровых помощников». Также доступны сервисы для администрации школы для эффективного управления учебным процессом на основе выстраивания стратегий развития образовательного учреждения.

Описание особенностей составляющих образовательной онлайн-среды и методических рекомендаций к предлагаемой методике использования ЦОК осуществляется коллегами – ведущими научными сотрудниками, специалистами управления внедрения современных образовательных технологий, ор-

ганизации мероприятий межрегионального и международного сотрудничества и преподавателями кафедры педагогики и профильных методических кафедр Государственного университета просвещения (г. Москва) при активном участии Министерства просвещения РФ и апробируется в рамках подготовки педагогических кадров и реализации программ повышения квалификации учителей-предметников в субъектах РФ на базе институтов развития образования.

Список источников

1. Уваров А.Ю. Цифровая трансформация и сценарии развития общего образования. М. : НИУ ВШЭ, 2020. 108 с.
2. Босова Л.Л., Легостаев Б.Л., Молохов Д.А., Петрова Е.Г. Библиотека цифрового контента – ключевая составляющая цифровой образовательной среды современного школьного образования // Современное дополнительное профессиональное педагогическое образование. 2023. Т. 6, № 3(22). С. 81–92.
3. Босова Л.Л. О современном этапе разработки и использования цифрового контента для общего образования // Педагогика информатики. 2022. № 1–2. С. 1–12.
4. Рыжова Н.И., Молохов Д.А., Бускина А.В., Колечкин И.С., Середа Е.В. Базовые принципы применения цифрового образовательного контента в организации воспитательной деятельности общеобразовательных организаций // Педагогическая информатика. 2024. № 3. С. 82–98.
5. Шукина Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. М. : Педагогика, 1988. 208 с.
6. Колесникова И.А., Горчакова-Сибирская М.П. Педагогическое проектирование : учеб. пособие для студентов вузов. М. : Академия, 2008. 284 с.
7. Каракозов С.Д., Рыжова Н.И. Теория развития и практика реализации содержания обучения в области информационно-образовательных систем. М. : МПГУ, 2017. 392 с.
8. Чошанов М.А. Дистанционное обучение и цифровая дидактика: уроки скептика // Народное образование. 2022. № 1 (1490). С. 79–93.
9. Государев И.Б. «Электронное обучение» в языке педагогики (эволюция феномена и толкование терминов) // Высшее образование в России. 2015. № 7. С. 141–150.
10. Кларин М.В. Инновационные модели обучения: Исследование мирового опыта. М. : Луч, 2016. 640 с.
11. Андреева Н.В. Педагогика эффективного смешанного обучения // Современная зарубежная психология. 2020. Т. 9, № 3. С. 8–20.
12. Самохвалова Е.А. Разработка модели интеграции технологий искусственного интеллекта в образовательный процесс вуза // Педагогическая информатика. 2023. № 4. С. 459–471.
13. Королева Н.Ю. Обучение будущих учителей использованию технологий дополненной реальности: подходы и опыт реализации // Информатика и образование. 2024. Т. 39, № 5. С. 40–49.
14. Пиотровская К.Р. Текст-майнинг: перспективы развития // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2014. № 168. С. 128–134.
15. Самылкина Н.Н., Салахова А.А. Обучение основам искусственного интеллекта и анализа данных в курсе информатики на уровне среднего общего образования. М. : МПГУ, 2022. 242 с.
16. Пиотровская К.Р. Базовые принципы построения методической теории обучения студентов-филологов математике и информатике // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2005. № 12. С. 236–251.
17. Долгова Т.В. Смешанное обучение – инновация XXI века // Интегративное образование. 2017. № 5. С. 2–8.
18. Кондакова М.Л., Латыпова Е.В. Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии современности // Вестник образования. 2013. № 9 (2759). С. 54–64.
19. Марголис А.А. Что смешивает смешанное обучение? // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23, № 3. С. 5–19.
20. Блинов В.И., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. Модели смешанного обучения: организационно-дидактическая типология // Высшее образование в России. 2021. Т. 30, № 5. С. 44–64.
21. Дербуш М.В., Скарбич С.Н. Организация исследовательской деятельности учащихся в условиях смешанного обучения математике // Непрерывное образование: XXI век. 2021. Вып. 3 (35). С. 1–18.

References

1. Uvarov, A.Yu. (2020) *Tsifrovaya transformatsiya i stsenarii razvitiya obshchego obrazovaniya* [Digital Transformation and Scenarios for the Development of General Education]. Moscow: HSE.
2. Bosova, L.L. et al. (2023) *Biblioteka tsifrovogo kontenta – klyuchevaya sostavlyayushchaya tsifrovoy obrazovatel'noy sredy sovremenno shkol'nogo obrazovaniya* [Digital content library is a key component of the digital educational environment of modern school education]. *Sovremennoe dopolnitel'noe professional'noe pedagogicheskoe obrazovanie*. 3-6 (22). pp. 81–92.
3. Bosova, L.L. (2022) *O sovremenno etape razrabotki i ispol'zovaniya tsifrovogo kontenta dlya obshchego obrazovaniya* [On the current stage of development and use of digital content for general education]. *Pedagogika informatiki*. 1–2. pp. 1–12.
4. Ryzhova, N.I. et al. (2024) *Bazovye printsipy primeneniya tsifrovogo obrazovatel'nogo kontenta v organizatsii vospitatel'noy deyatel'nosti obshcheobrazovatel'nykh organizatsiy* [Basic principles of using digital educational content in organizing educational activities of general education organizations]. *Pedagogicheskaya informatika*. 3. pp. 82–98.
5. Shchukina, G.I. (1988) *Pedagogicheskie problemy formirovaniya poznavatel'nykh interesov uchashchikhsya* [Pedagogical Problems of Forming Students' Cognitive Interests]. Moscow: Pedagogika.
6. Kolesnikova, I.A. & Gorchakova-Sibirskaya, M.P. (2008) *Pedagogicheskoe proektirovanie* [Pedagogical Design]. Moscow: Akademiya.
7. Karakozov, S.D. & Ryzhova, N.I. (2017) *Teoriya razvitiya i praktika realizatsii soderzhaniya obucheniya v oblasti informatsionno-obrazovatel'nykh sistem* [Theory of Development and Practice of Implementing Training Content in the Field of Information and Educational Systems]. Moscow: Moscow State Pedagogical University.
8. Choshanov, M.A. (2022) *Distantionnoe obuchenie i tsifrovaya didaktika: uroki skeptika* [Distance learning and digital didactics: lessons from a skeptic]. *Narodnoe obrazovanie*. 1 (1490). pp. 79–93.
9. Gosudarev, I.B. (2015) *"Elektronnoe obuchenie" v yazyke pedagogiki (evolyutsiya fenomena i tolkovanie terminov)* ["E-Learning" in the language of pedagogy (evolution of the phenomenon and interpretation of terms)]. *Vysshee obrazovanie v Rossii*. 7. pp. 141–150.

10. Klarin, M.V. (2016) *Innovatsionnye modeli obucheniya: Issledovanie mirovogo opyta* [Innovative Learning Models: A Study of World Experience]. Moscow: Luch.
11. Andreeva, N.V. (2020) Pedagogika effektivnogo smeshannogo obucheniya [Pedagogy of effective blended learning]. *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya*. 3 (9). pp. 8–20.
12. Samokhvalova, E.A. (2023) Razrabotka modeli integratsii tekhnologiy iskusstvennogo intellekta v obrazovatel'nyy protsess vuza [Development of a model for integrating Artificial Intelligence technologies into the educational process of a university]. *Pedagogicheskaya informatika*. 4. pp. 459–471.
13. Koroleva, N.Yu. (2024) Obuchenie budushchikh uchiteley ispol'zovaniyu tekhnologiy dopolnennoy real'nosti: podkhody i opyt realizatsii [Training future teachers to use augmented reality technologies: approaches and implementation experience]. *Informatika i obrazovanie*. 5 (39). pp. 40–49.
14. Piotrovskaya, K.R. (2014) Tekst-mayning: perspektivy razvitiya [Text mining: development prospects]. *Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena*. 168. pp. 128–134.
15. Samylkina, N.N. & Salakhova, A.A. (2022) *Obuchenie osnovam iskusstvennogo intellekta i analiza dannykh v kurse informatiki na urovne srednego obshchego obrazovaniya* [Teaching the Basics of Artificial Intelligence and Data Analysis in the Computer Science Course at the Secondary General Education Level]. Moscow: Moscow State Pedagogical University.
16. Piotrovskaya, K.R. (2005) Bazovye printsiipy postroeniya metodicheskoy teorii obucheniya studentov-filologov matematike i informatike [Basic principles of constructing a methodological theory of teaching mathematics and computer science to philology students]. *Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena*. 12. pp. 236–251.
17. Dolgova, T.V. (2017) Smeshannoe obuchenie – innovatsiya XXI veka [Blended learning is an innovation of the 21st century]. *Integrativnoe obrazovanie*. 5. pp. 2–8.
18. Kondakova, M.L. & Latypova, E.V. (2013) Smeshannoe obuchenie: vedushchie obrazovatel'nye tekhnologii sovremennosti [Blended learning: leading educational technologies of our time]. *Vestnik obrazovaniya*. 9 (2759). pp. 54–64.
19. Margolis, A.A. (2018) Chto smeshivaet smeshannoe obuchenie? [What mixes up blended learning?]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie*. 3 (23). pp. 5–19.
20. Blinov, V.I., Esenina, E.Yu. & Sergeev, I.S. (2021) Modeli smeshannogo obucheniya: organizatsionno-didakticheskaya tipologiya [Blended learning models: organizational and didactic typology]. *Vyshee obrazovanie v Rossii*. 5 (30). pp. 44–64.
21. Derbush, M.V. & Skarbich, S.N. (2021) Organizatsiya issledovatel'skoy deyatel'nosti uchashchikhsya v usloviyakh smeshannogo obucheniya matematike [Organization of students' research activities in the context of blended learning in mathematics]. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek*. 3 (35). pp. 1–18.

Информация об авторах:

Рыжова Н.И. – д-р пед. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории исследования современных направлений развития образования Государственного университета просвещения (Москва, Россия). E-mail: nata-rizhova@mail.ru; ORCID: 0000-0002-5868-8157

Молохов Д.А. – начальник управления внедрения современных образовательных технологий, организации мероприятий межрегионального и международного сотрудничества Государственного университета просвещения (Москва, Россия). E-mail: denis.web@mail.ru; ORCID: 0009-0009-6796-9856

Государев И.Б. – канд. пед. наук, доцент факультета программной инженерии и компьютерной техники Национального исследовательского университета ИТМО (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: goss@itmo.ru; ORCID: 0000-0003-4236-5991

Каракозов С.Д. – д-р пед. наук, директор Института математики и информатики Московского педагогического государственного университета (Москва, Россия). E-mail: sd.karakozov@mpgu.su; ORCID: 0000-0001-8151-8108

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors:

N.I. Ryzhova, Dr. Sci. (Pedagogics), leading research fellow, Federal State University of Education (Moscow, Russian Federation). E-mail: nata-rizhova@mail.ru; ORCID: 0000-0002-5868-8157

D.A. Molokhov, head of the Department for the Implementation of Modern Educational Technologies and the Organization of Interregional and International Cooperation Events, Federal State University of Education (Moscow, Russian Federation). E-mail: denis.web@mail.ru; ORCID: 0009-0009-6796-9856

I.B. Gosudarev, Cand. Sci. (Pedagogics), associate professor, ITMO University (Saint-Petersburg, Russian Federation). E-mail: goss@itmo.ru; ORCID: 0000-0003-4236-5991

S.D. Karakozov, Dr. Sci. (Pedagogics), Director of the Institute of Mathematics and Informatics, Moscow Pedagogical State University (Moscow, Russian Federation). E-mail: sd.karakozov@mpgu.su; ORCID: 0000-0001-8151-8108

The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 04.02.2025;
одобрена после рецензирования 14.02.2025; принята к публикации 28.02.2025.*

*The article was submitted 04.02.2025;
approved after reviewing 14.02.2025; accepted for publication 28.02.2025.*