



Научная статья

УДК 37

DOI: 10.24412/2072-9014-2025-474-34-46

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Михаил Сергеевич Ружников

Школа № 2116,

Москва, Россия

ruzhnikov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6025-502X>

Аннотация. В статье исследуется дидактический потенциал генеративного искусственного интеллекта (ГИИ) для создания цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) по информатике в основной школе. Разработана структурированная модель использования инструментов ГИИ для разработки различных типов учебных материалов, соотнесенная со структурой Библиотеки цифрового образовательного контента (БЦОК). Предложена авторская классификация образовательных ресурсов, создаваемых с помощью ГИИ, и приведены конкретные примеры педагогических промптов. Сделан вывод о том, что ГИИ выступает эффективным инструментом-ассистентом учителя, способным персонализировать обучение и обогатить Библиотеку цифрового образовательного контента, при условии обязательного педагогического контроля и верификации контента.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект; цифровые образовательные ресурсы; информатика; основная школа; Библиотека цифрового образовательного контента; классификация образовательных ресурсов; педагогический сценарий; промпт-инжиниринг.

Для цитирования: Ружников М. С. Возможности применения генеративного искусственного интеллекта для создания образовательных ресурсов по информатике

в основной школе / М. С. Ружников // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2025. № 4 (74). С. 34-46. <https://doi.org/10.24412/2072-9014-2025-474-34-46>

Original article

UDC 37

DOI: 10.24412/2072-9014-2025-474-34-46

POSSIBILITIES OF USING GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO CREATE EDUCATIONAL RESOURCES ON COMPUTER SCIENCE IN SECONDARY SCHOOL

Michael S. Ruzhnikov

School 2116,
Moscow, Russia
ruzhnikov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6025-502X>

Abstract. The article explores the didactic potential of generative artificial intelligence (GenAI) for creating digital educational resources on computer science in secondary schools. A structured model of using GenAI tools for the development of various types of educational materials has been developed, correlated with the structure of the Library of digital Educational Content. The author's classification of educational resources created with the help of GenAI is proposed, and specific examples of pedagogical initiatives are given. It is concluded that GenAI acts as an effective teacher's assistant tool capable of personalizing learning and enriching the Library of digital educational content, subject to mandatory pedagogical control and content verification..

Keywords: generative artificial intelligence; digital educational resources; computer science; basic school; digital educational content library; educational resource classification; pedagogical scenario; industrial engineering.

For citation: Ruzhnikov M. S. Possibilities of using generative artificial intelligence to create educational resources on computer science in secondary school / M. S. Ruzhnikov // MCU Journal of Informatics and Informatization of Education. 2025. № 4 (74). P. 34–46. <https://doi.org/10.24412/2072-9014-2025-474-34-46>

Введение

Современный этап, характеризующийся цифровой трансформацией образования, определяет масштабное и системное обновление целей, содержания, инструментов, методов и организационных форм учебной работы в развивающейся цифровой среде [1]. В рамках этого процесса ключевым компонентом информационно-образовательной среды становится «цифровой образовательный контент, под которым понимается вся совокупность учебных материалов, распространяемых в электронном виде,

предназначенных для эксплуатации на цифровых устройствах и ориентированных на реализацию современных моделей обучения» [2].

В педагогической литературе под ЦОР понимают «информационный источник, содержащий графическую, текстовую, цифровую, речевую, музыкальную, видео-, фото- и другую информацию, направленный на реализацию целей и задач современного образования» [3]. Как справедливо отмечает Л. Л. Босова [4], современный этап развития цифрового образовательного контента в России характеризуется верификацией содержания, использованием облачных технологий и интеграцией в единую информационную систему, ключевым элементом которой является БЦОК.

Предмет «Информатика» в основной школе, будучи по своей сути наукой о преобразовании информации, оказывается в эпицентре этих изменений. С одной стороны, он должен давать школьникам знания о принципах работы искусственного интеллекта (ИИ), а с другой — сам может быть трансформирован с помощью этих инструментов.

Под ГИИ мы понимаем тип ИИ, способный интерпретировать (предоставлять информацию на основании запросов — например, об объектах на изображении или о проанализированном тексте) и создавать мультимодальные данные (тексты, изображения, видеоматериалы и т. п.) на уровне, сопоставимом с результатами интеллектуальной деятельности человека или превосходящем их¹. Как отмечается в руководстве ЮНЕСКО [5], несмотря на способность «создавать новый контент, ГИИ не может генерировать новые идеи или решения проблем реального мира, поскольку не понимает объекты реального мира или социальные отношения, лежащие в основе языка».

Актуальность статьи обусловлена необходимостью методического осмысления и внедрения инструментов ГИИ в практику школьного преподавания информатики для повышения эффективности и индивидуализации обучения, что соответствует стратегическим направлениям цифровой трансформации образования в Российской Федерации² и глобальной повестке ЮНЕСКО [5]. Как справедливо отмечается в научной литературе, потенциал ИИ для создания образовательных ресурсов в предметных областях активно обсуждается, однако его практическое применение в вузах и школах пока ограничено, несмотря на начавшиеся дискуссии [6; 7].

Данная работа позволяет решить проблему, которая заключается в отсутствии систематизированного подхода к использованию ГИИ учителями-предметниками, а также в наличии значительных педагогических и этических

¹ Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» // Официальное интернет-представительство Президента России. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения: 14.07.2025).

² Распоряжение Правительства РФ от 18 октября 2023 г. № 2894-р «Стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации» // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407790373/> (дата обращения: 14.07.2025).

рисков, связанных с его применением, таких как «галлюцинации» ИИ, нарушение авторских прав и усиление цифрового неравенства [8]. Кроме того, существующие платформы, такие как БЦОК³, хотя и предоставляют богатый верифицированный контент, зачастую не решают проблему создания целостных, логически связанных электронных образовательных курсов, предлагая вместо этого набор разрозненных материалов к урокам [9]. Среди рисков, в частности, выделяются сокращение личностного взаимодействия и некачественная система оценивания творческих работ студентов [10], что в полной мере относится и к школьной практике.

Цель подготовки авторской классификации — выявить, систематизировать и оценить возможности ГИИ для создания образовательных ресурсов по информатике, соотнеся их со структурой и типами материалов Библиотеки цифрового образовательного контента.

Методы исследования

Методологическую основу исследования составил комплекс теоретических методов:

- сравнительный анализ научной литературы, нормативных документов и практик использования ГИИ в образовании для выявления потенциалов и рисков;
- классификация и систематизация возможностей ГИИ по типам создаваемых образовательных ресурсов, их дидактическим целям и соответствию типам материалов в БЦОК;
- моделирование структуры образовательных ресурсов, которые могут быть созданы с привлечением технологий ГИИ, на различных этапах урока информатики.

Эмпирической базой послужили отечественные и зарубежные публикации, посвященные цифровой трансформации образования, а также открытые документы и руководства (ЮНЕСКО, Минпросвещения России). Особое внимание уделялось анализу существующего опыта использования БЦОК, описанного в работах учителей-практиков [11–13].

Результаты исследования

Структура БЦОК определяется универсальным тематическим классификатором (уровень образования, предмет, класс, тема) и включает два типа материалов:

1. Самостоятельные электронные образовательные материалы («закрытые» для модификации): мультимедийные и интерактивные элементы (тренажеры, виртуальные лаборатории, интерактивные тесты).

³ URL: <https://моиуроки.рф/> (дата обращения: 14.07.2025).

2. Составные образовательные ресурсы (допускающие модификацию учителем): цифровые опорные конспекты, выстроенные в логической последовательности освоения учебного материала.

ГИИ обладает потенциалом для создания ресурсов обоих типов. Его можно использовать для оценки вербального поведения учащихся, создания индивидуальных заданий и тестов, адаптированных под способности каждого, разработки методических и дидактических материалов [5]. Однако это требует разработки четких методик и критериев их верификации перед возможным включением в БЦОК.

Практический опыт учителей-предметников подтверждает востребованность таких материалов. Например, использование видеороликов и анимаций из БЦОК на уроках химии позволяет наглядно демонстрировать опыты, которые невозможно провести в школьной лаборатории, что повышает интерес и активность учащихся [11]. А опрос школьников, изучавших «Вероятность и статистику» с помощью материалов БЦОК, показал, что ученики особенно высоко ценят возможность самостоятельно изучить пропущенную тему, современные формулировки заданий и интерактивные элементы [12]. Это эмпирически доказывает потенциал цифрового контента в персонализации и повышении мотивации.

Для систематизации предлагается авторская классификация, связывающая тип образовательного ресурса, его дидактическую цель и пример конкретного инструмента ГИИ (табл.). Она рассматривается в рамках этапов деятельности учителя на уроке. Данная классификация напрямую соотносится с типами материалов, составляющих современную БЦОК, и этапами урока, на которые они ориентированы.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что ГИИ охватывает практически все этапы урока, предусмотренные структурой БЦОК, которая реализует блочно-модульную логику: вхождение в тему, объяснение нового материала, закрепление, практическое применение, контроль знаний и рефлексия. При этом каждый дидактический этап поддерживается конкретными инструментами, доступными в Российской Федерации или используемыми через образовательные каналы.

Так, для объяснения нового материала учитель может использовать YandexGPT или Gigachat для генерации понятных текстовых объяснений, а визуальные компоненты, такие как схемы, иллюстрации или инфографика, создавать с помощью российского генеративного сервиса «Шедеврум». Для быстрой разработки структурированных обучающих страниц и мини-курсов эффективны Gamma.app и MagicSchool.ai, которые позволяют превратить текстовый промпт в интерактивный веб-ресурс без программирования.

На этапе закрепления и освоения знаний ключевую роль играют платформы с встроенной ИИ-поддержкой, такие как «Яндекс Учебник», Quizizz и Curipod, а также специализированные педагогические ИИ-ассистенты – MagicSchool.ai, Edu-assist.me, предлагающие шаблоны заданий, дифференцированных карточек и чек-листов.

Таблица

Классификация образовательных ресурсов по информатике, создаваемых с помощью ГИИ, и их соответствие типам материалов для поддержки деятельности учителя в БЦОК

Тип ресурса (по назначению)	Конкретный вид ресурса	Дидактическая цель ресурса	Примеры используемых инструментов ГИИ	Тип учебного материала	Тип образовательного ресурса по степени модифицируемости
Объяснение нового материала	<ul style="list-style-type: none"> – Интерактивный конспект с пояснениями; – визуальная схема / инфографика (описание для генерации); – сценарий короткого обучающего видео; – мнемоническое стихотворение или аналогия 	<ul style="list-style-type: none"> Формирование первичного восприятия и понимания новых понятий, алгоритмов, принципов работы ИКТ 	YandexGPT, Gigachat, «Шедеврум», Gamma.app, MagicSchool.ai, FusionBrain.ai	<ul style="list-style-type: none"> – Интерактивная статья (параграф учебника); – интерактивный справочник терминов и понятий; – обучающий видеоролик; – инструкция по выполнению задания 	Составные ЦОР: допускают модификацию, адаптацию под контекст урока, уровень класса, стиль преподавания
Освоение и закрепление знаний	<ul style="list-style-type: none"> – Интерактивный тренажер с выбором ответа; – задание «восстанови порядок строк кода»; – набор однотипных задач с разными данными; – чек-лист самопроверки по теме 	<ul style="list-style-type: none"> – Активизация и применение полученных знаний в стандартных и измененных условиях; – формирование устойчивых навыков 	«Яндекс Учебник», Quizizz, Curipod, Gigachat, MagicSchool.ai	<ul style="list-style-type: none"> – Интерактивный тренажер; – самостоятельная работа; – тест в формате ГИА/ОГЭ; – интерактивная задача 	Самостоятельные ЦОР: в готовом виде (например, в Яндекс Учебнике или Quizizz) функционируют как «закрытые» интерактивные элементы. Однако при генерации через ИИ (например, в формате текста или кода)

Продолжение и окончание Таблицы

Тип ресурса (по назначению)	Конкретный вид ресурса	Дидактическая цель ресурса	Примеры используемых инструментов ГИИ	Тип учебного материала	Тип образовательного ресурса по степени модифицируемости
Практическая деятельность и проекты	<ul style="list-style-type: none"> – Мини-проект с описанием и этапами реализации; – прототип программы (код + комментарий); – сценарий симуляции или виртуального эксперимента; – инструкция (гайд) по созданию инфографики / презентации 	Развитие алгоритмического мышления, творческих и исследовательских компетенций через решение практических задач	Scratch, MIT App Inventor, Clirchamr, «Шедеврум», Gamma.app	<ul style="list-style-type: none"> – Лабораторная и практическая работа; – виртуальная лаборатория; – проект; – эксперимент 	<ul style="list-style-type: none"> – Смешанный тип: – самостоятельные ЦОР (закрытые): виртуальные лаборатории и симуляторы; – составные ЦОР: описания проектов, сценарии, гайды
Контроль и оценка знаний	<ul style="list-style-type: none"> – Контрольная работа в формате ОГЭ; – автоматически проверяемое задание с обратной связью; – рубрика оценивания проекта; – аналитический отчет по результатам класса 	Диагностика уровня усвоения, выявление пробелов, формирование объективной оценки	«Яндекс Учебник», Gigachat, YandexGPT, Suno AI (для аудиозаданий)	<ul style="list-style-type: none"> – Контрольный/диагностический тест; – задание для автоматической проверки; – анализ успеваемости 	<ul style="list-style-type: none"> – Самостоятельные ЦОР, особенно в случае готовых тестов и систем автопроверки (например, в Яндекс Учебнике);

					– составные ресурсы, если учитель генерирует и адаптирует задания/ рубрики самостоятельно через ИИ
Подготовка к уроку и методическая поддержка	<ul style="list-style-type: none"> – Сценарий урока с этапами и активностями; – билеты на выход / рефлексивные карточки; – подборка актуальных кейсов из цифровой жизни; – готовая слайд-презентация с визуальным оформлением. 	<ul style="list-style-type: none"> Повышение качества и эффективности педагогической деятельности; сокращение рутинной нагрузки учителя 	<ul style="list-style-type: none"> Gigachat, YandexGPT, Clipchamp, «Шедеврум», MagicSchool.ai, Gamma.app, FusionBrain.ai, Edu-assist 	<ul style="list-style-type: none"> – Сценарий урока; – методические рекомендации; – слайд-презентация 	<ul style="list-style-type: none"> – Составные образовательные ресурсы; – изначально создаются для модификации, адаптации и интеграции в индивидуальную педагогическую практику

В рамках практической и проектной деятельности учащиеся могут работать с визуальными конструкторами (Scratch, MIT App Inventor), а сопроводительные материалы (инструкции, сценарии симуляций, инструкции по оформлению) создаются с помощью «Шедеврума», FusionBrain.ai (для изображений), Clipchamp (для видеоинструкций) и Gamma.app (для интерактивных проектных страниц).

Этап контроля и оценки обеспечивается в первую очередь через «Яндекс Учебник», а также через Gigachat, YandexGPT, Edu-assist.me, которые помогают учителю разрабатывать рубрики и диагностические работы. Кроме того, Suno AI открывает новые возможности для создания аудиозаданий, например, по теме «кодирование звука» или «анализ аудиосигналов», что расширяет мультимодальность контроля.

Наконец, на уровне методической поддержки учитель может полностью автоматизировать рутинные задачи: от составления сценариев уроков (Gigachat, YandexGPT, MagicSchool.ai, Edu-assist.me) до создания визуального сопровождения («Шедеврум», Clipchamp, FusionBrain.ai) и интерактивных презентаций (Gamma.app).

В качестве примеров эффективных промптов можно предложить следующие:

– **Для объяснения нового материала** (6 класс, тема «Алгоритмы»):

«Напиши короткое, понятное объяснение понятия “линейный алгоритм” для ученика 6 класса. Используй бытовой пример (например, приготовление бутерброда) и добавь 2–3 вопроса для проверки понимания».

– **Для освоения знаний** (8 класс, тема «Ветвления в Python»):

«Создай 5 заданий на тему “условные операторы if-else в Python”. Каждое задание должно включать описание задачи и шаблон кода с пропусками. Уровень — базовый».

– **Для проектной деятельности** (8 класс, тема «Обработка данных»):

«Предложи 3 идеи мини-проектов по теме “Визуализация данных” для 8 класса. Проекты должны содержать электронные таблицы (LibreOffice Calc, Таблицы Р7-Офис) или Python (библиотека matplotlib) и быть выполнимы за 2 урока».

– **Для контроля знаний** (9 класс, подготовка к ОГЭ):

«Составь вариант из 10 заданий в формате ОГЭ по информатике (задания 1–10). Темы: кодирование, логика, алгоритмы. Включи ответы и краткие пояснения».

– **Для методической поддержки:**

«Разработай план урока по теме “Циклы с предусловием (while) в Python” для 8 класса. Урок на 40 минут, включает мотивацию, объяснение, практику и рефлексию. Добавь интерактивную активность (например, игру или опрос)».

Оценка педагогической эффективности образовательных ресурсов, создаваемых с помощью ГИИ, требует комплексного подхода, учитывающего не только конечный результат, но и сам процесс обучения. Исследования и практический опыт показывают, что правильное применение ГИИ способно

значительно повысить вовлеченность учащихся, улучшить качество преподавания и достичь лучших образовательных результатов. Однако для этого необходимо следовать лучшим практикам, которые позволят использовать потенциал технологий во благо, избегая их недостатков, таких как поверхностное понимание или плагиат.

Чтобы добиться максимальной педагогической эффективности, учителям следует придерживаться следующих лучших практик:

1. **Критическое мышление и проверка:** важнейший навык, который необходимо развивать у учащихся, — это умение критически оценивать информацию, сгенерированную с помощью ИИ. Ученики должны понимать, что ИИ может создавать правдоподобные, но ложные утверждения («галлюцинации»). Поэтому любой сгенерированный контент (текст, код, ответ на вопрос) должен быть проверен учителем и, возможно, учениками.

2. **Четкие и конкретные промпты:** качество результата напрямую зависит от качества запроса. Учителя и ученики должны научиться формулировать четкие, конкретные и полные промпты, указывая контекст, цель, стиль и ограничения.

Например, вместо запроса «напиши программу» лучше спросить: «Напиши на Python программу, которая считает сумму элементов списка, используя цикл for, и включи в код комментарии для начинающих».

3. **Интеграция в учебный процесс:** ГИИ должен использоваться систематически. Его эффективность достигается при глубокой интеграции в учебный процесс, на всех этапах урока. Учитель может использовать ИИ для подготовки к уроку, создания интерактивных материалов во время урока и разработки индивидуальных заданий на дом.

4. **Этика и безопасность:** необходимо обращать внимание на этические аспекты использования ИИ, такие как смещение данных (систематическую ошибку алгоритма) и защита персональных данных. При выборе инструментов следует отдавать предпочтение тем, которые обеспечивают безопасность и соответствие нормативным требованиям.

Заключение

Проведенное исследование позволило достичь поставленной цели — выявить, систематизировать и оценить возможности ГИИ для создания образовательных ресурсов по информатике в основной школе в соотнесении со структурой БЦОК.

На основе сравнительного анализа разработана авторская классификация, которая соотносит пять дидактических функций урока (объяснение, закрепление, практика, контроль, методическая поддержка) с конкретными видами ресурсов, инструментами ГИИ, типами материалов БЦОК и возможностями их модификации. Установлено, что ГИИ способен генерировать как составные

ресурсы (конспекты, сценарии, презентации), так и основу для самостоятельных ЦОР (тренажеры, тесты, проектные задания), что позволяет учителю гибко адаптировать контент под логику своего урока и преодолевать фрагментарность существующих коллекций БЦОК.

Вместе с тем подтверждено, что эффективность и педагогическая целесообразность сгенерированных материалов напрямую зависят от качества промпта и обязательной верификации учителем. Без педагогического контроля ресурсы, созданные с помощью ГИИ, не могут быть включены в состав верифицированного цифрового образовательного контента.

Таким образом, ГИИ выступает не как автономный источник учебных материалов, а как инструмент-ассистент, расширяющий дидактические возможности учителя и способствующий созданию логически связанных, персонализированных и методически выверенных образовательных ресурсов, соответствующих требованиям современной БЦОК.

Перспективы дальнейших исследований видятся в проведении педагогических экспериментов по апробации конкретных методик использования ГИИ на уроках информатики в основной школе, в разработке учебных курсов для повышения квалификации учителей в этой области, а также в создании и адаптации специализированных образовательных моделей, ориентированных на решение конкретных педагогических задач, соответствующих требованиям к верифицированному цифровому образовательному контенту.

Список источников

1. Уваров А. Ю. Цифровая трансформация и сценарии развития общего образования / А. Ю. Уваров. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 108 с.
2. Босова Л. Л. Библиотека цифрового контента — ключевая составляющая цифровой образовательной среды современного школьного образования / Л. Л. Босова, Б. Л. Легостаев, Д. А. Молохов [и др.] // Современное дополнительное профессиональное педагогическое образование. 2023. Т. 6. № 3 (22). С. 81–92.
3. Григорьев С. Г. Педагогические аспекты формирования коллекций цифровых образовательных ресурсов / С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2005. № 5. С. 21–30.
4. Босова Л. Л. О современном этапе разработки и использования цифрового контента для общего образования / Л. Л. Босова // Педагогика информатики. 2022. № 1-2. С. 1–12.
5. Руководство по использованию генеративного искусственного интеллекта в образовании и научных исследованиях. ЮНЕСКО, 2024. 60 с.
6. Ружников М. С. Технологии искусственного интеллекта для учителя истории: планирование урока / М. С. Ружников // Преподавание истории в школе. 2024. № 8. С. 11–19.
7. Гасанова Р. Р. Искусственный интеллект в высшей школе: проблемы, возможности, риски / Р. Р. Гасанова, Е. А. Романова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2024. Т. 21. № 4. С. 501–515.

8. Рыжова Н. И. Искусственный интеллект как актуальный тренд содержания обучения информатике в условиях цифровизации / Н. И. Рыжова, И. И. Трубина, Н. Ю. Королева [и др.] // Преподаватель XXI век. 2022. № 2-1. С. 11–22.
9. Каверзина Д. Е. Создание электронных образовательных курсов с использованием библиотеки цифрового образовательного контента / Д. Е. Каверзина, Ю. В. Вайнштейн // Проблемы современного педагогического образования. 2023. № 80-2. С. 148–151.
10. Грицай Л. А. Потенциал искусственного интеллекта для разработки образовательных ресурсов в предметной области «культурология» / Л. А. Грицай // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2025. № 1 (123). С. 96–108.
11. Комарова Л. Н. Библиотека цифрового образовательного контента и ее применение в работе учителя / Л. Н. Комарова // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы: материалы XVIII Всерос. науч.-практ. конф. (Воронеж, 27 марта 2024 г.). Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2024. С. 219–222.
12. Лаврентьева И. Г. Моделирование современных эффективных уроков по предмету «Вероятность и статистика» с использованием материалов библиотеки цифрового образовательного контента / И. Г. Лаврентьева // Педагогический конференциум: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2025. № 1. С. 66–68.
13. Мещерякова О. В. Использование генеративного искусственного интеллекта для развития критического мышления школьников на уроках истории (на примере темы «Начало правления Петра I») / М. С. Ружников, О. В. Мещерякова // Преподавание истории в школе. 2024. № 3. С. 56–66.

References

1. Uvarov A. Yu. Digital Transformation and Scenarios for the Development of General Education / A. Yu. Uvarov. M.: HSE, 2020. 108 p.
2. Bosova L. L. A Digital Content Library — a Key Component of the Digital Educational Environment of Modern School Education / L. L. Bosova, B. L. Legostaev, D. A. Molokhov [et al.] // Modern Continuing Professional Pedagogical Education. 2023. Vol. 6. No. 3 (22). P. 81–92.
3. Grigoriev S. G. Pedagogical Aspects of Forming Collections of Digital Educational Resources / S. G. Grigoriev, V. V. Grinshkun // MCU Journal of Informatics and Informatization of Education. 2005. No. 5. P. 21–30.
4. Bosova L. L. On the Current Stage of Development and Use of Digital Content for General Education / L. L. Bosova // Pedagogy of Informatics. 2022. No. 1-2. P. 1–12.
5. Guidelines for the Use of Generative Artificial Intelligence in Education and Scientific Research. UNESCO, 2024. 60 p.
6. Ruzhnikov M. S. Artificial Intelligence Technologies for History Teachers: Lesson Planning / M. S. Ruzhnikov // Teaching History in Schools. 2024. No. 8. P. 11–19.
7. Gasanova R. R. Artificial Intelligence in Higher Education: Problems, Opportunities, Risks / R. R. Gasanova, E. A. Romanova // RUDN Journal of Informatization in Education. 2024. Vol. 21. No. 4. P. 501–515.
8. Ryzhova N. I. Artificial Intelligence as a Current Trend in the Content of Computer Science Education in the Context of Digitalization / N. I. Ryzhova, I. I. Trubina, N. Yu. Koroleva [et al.] // Teacher of the 21st Century. 2022. No. 2-1. P. 11–22.

9. Kaverzina D. E. Creation of Electronic Educational Courses Using a Library of Digital Educational Content / D. E. Kaverzina, Yu. V. Weinstein // Problems of Modern Pedagogical Education. 2023. No. 80-2. P. 148–151.

10. Gritsai L. A. Potential of Artificial Intelligence for the Development of Educational Resources in the Subject Area of «Cultural Studies» / L. A. Gritsai // Bulletin of the Moscow State University of Culture and Arts. 2025. No. 1 (123). P. 96–108.

11. Komarova L. N. Library of Digital Educational Content and Its Application in Teacher Work / L. N. Komarova // Information Technologies in the Educational Process of Universities and Schools: Proceedings of the XVIII All-Russian Scientific and Practical Conference (Voronezh, March 27, 2024). Voronezh: Voronezh State Pedagogical University, 2024. P. 219–222.

12. Lavrentyeva I. G. Modeling Modern Effective Lessons on the Subject “Probability and Statistics” Using Materials from the Library of Digital Educational Content / I. G. Lavrentyeva // Pedagogical Conference: Collection of Scientific Papers and Materials of Scientific and Practical Conferences. 2025. No. 1. P. 66–68.

13. Meshcheryakova O. V. Using Generative Artificial Intelligence to Develop Critical Thinking in Schoolchildren in History Lessons (using the Topic “The Beginning of Peter the Great’s Reign” as an Example) / M. S. Ruzhnikov, O. V. Meshcheryakova // Teaching History at School. 2024. No. 3. P. 56–66.

Статья поступила в редакцию: 12.08.2025;
одобрена после рецензирования: 22.09.2025;
принята к публикации: 01.10.2025.

The article was submitted: 12.08.2025;
approved after reviewing: 22.09.2025;
accepted for publication: 01.10.2025.

Информация об авторе / Information about the author:

Михаил Сергеевич Ружников — учитель информатики, школа № 2116, Москва, Россия.

Mikhail S. Ruzhnikov — Informatics Teacher, School 2116, Moscow, Russia.
ruzhnikov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6025-502X>