

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания

5.8.1. Общая педагогика

«УРОК ЦИФРЫ» КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ ШКОЛЬНИКОВ И ПЕДАГОГОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ШКОЛЫ

Е.В. Ковнир

Аннотация. В условиях геополитической турбулентности, сложившейся сегодня в мире, основным направлением развития ведущие страны мира выбирают обеспечение своего технологического суверенитета, включая обеспечение цифровой независимости своего социума. Технологический и цифровой суверенитет страны и социума невозможен без его кадрового обеспечения, сопряженного с глубокой цифровой трансформацией школы, обеспечивающего, в том числе, расширение дополнительного, профильного и предпрофессионального обучения школьников по актуальным технологическим направлениям, а также профессиональную ориентацию выпускников школ на эти достаточно сложные виды деятельности. Указанные направления развития российской школы требуют изменения образовательных программ, внесения изменений в нормативную базу деятельности образовательных учреждений, привлечения к работе в образовании технологических лидеров России, а также наличия необходимых инновационных образовательных инструментов, одним из которых может стать образовательный проект «Урок цифры», дающий возможность школьникам и педагогам познакомиться с деятельностью ведущих технологических компаний страны: «Яндекс», «Лаборатория Касперского», «1С», «Росатом», VK, фондом «Вклад в будущее», «Авито» и «Группа Астра».

Ключевые слова: цифровая экономика, технологический суверенитет, ведущие IT-компании, цифровая трансформация образования, IT-образование, информационно-коммуникационные технологии, цифровые инновации, федеральные образовательные проекты, «Урок цифры»

Для цитирования: Ковнир Е.В. «Урок цифры» как инновационный инструмент развития цифровых навыков школьников и педагогов в условиях цифровой трансформации школы // Преподаватель XXI век. 2025. № 4. Часть 1. С. 126–138. DOI: 10.31862/2073-9613-2025-4-126-138

DATA LESSON: AN INNOVATIVE TOOL FOR DEVELOPING DIGITAL SKILLS OF SCHOOLCHILDREN AND TEACHERS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION IN SCHOOLS

E.V. Kovnir

Abstract. *In the current geopolitical turbulence, leading countries are prioritizing technological sovereignty, enhancing the digital independence and autonomy of their societies. The technological and digital sovereignty of a country and its society requires a digitally skilled workforce and comprehensive educational reform with schools undergoing a deep digital transformation including additional, specialized, and pre-professional training of schoolchildren in relevant technological areas, as well as technology career guidance. These development trends in the Russian school system require changes to educational programs, amendments to educational regulations, the engagement of Russian tech leaders in education, and innovative educational tools. “Data Lesson” education project could become one such tool, which would allow schoolchildren and teachers to learn more about the activities of Russian leading technology companies: Yandex, Kaspersky Lab, 1C, Rosatom, VK, Contribution to the Future Foundation, Avito, and the Astra Group.*

Keywords: *digital economy; technological sovereignty; leading IT companies; digital transformation of education; IT education; information and communication technologies; digital innovations; federal educational projects; Data Lesson*

Cite as: Kovnir E.V. Data Lesson: an innovative tool for developing digital skills of schoolchildren and teachers in the context of digital transformation in schools. *Prepodavatel XX vek*. Russian Journal of Education, 2025, No. 4, part 1, pp. 126–138. DOI: 10.31862/2073-9613-2025-4-126-138

Цифровая трансформация обусловила масштабные инновационные процессы не только в социуме, но и на всех уровнях российского образования, в том числе и в сфере общего образования. Охватывая содержательные и процессуальные аспекты обучения в условиях цифровых вызовов и угроз современности, обозначенных в монографии под редакцией А.С. Коржевского [1], конструирование и внедрение в учебные учреждения и организации дополнительного образования цифровых информационно-образовательных сред, согласно, например, работам Л.Л. Босовой [2], И.В. Роберт [3], А.Л. Семенова [4], А.Ю. Уварова [5] и др., процесс цифровизации отечественной школы обуславливает необходимость интеграции актуальных тенденций в систему подготовки и повышения квалификации учительских кадров, прежде всего в контексте совершенствования цифровых компетенций и формирования способности к применению информационных ресурсов и цифровых технологий для решения разнообразных образовательных и профессионально-педагогических задач, возникающих как в рамках учебного процесса общего образования, так и в сфере внеурочной деятельности обучающихся.

О серьезности поставленных задач говорит тот факт, что глобальное переустройство экономики на базе цифровых технологий нашло отражение в важнейших национальных проектах Российской Федерации, среди них Государственная программа «Развитие образования» национального проекта «Образование» и национальная программа «Цифровая

экономика Российской Федерации», основные идеи и направления которых закреплены в Стратегии развития российского информационного общества на 2017–2030 гг., в указах Президента РФ и распоряжениях Правительства РФ [6, 7, 8, 9].

В связи с этим особую важность представляют вопросы отражения в содержании общего, среднего и высшего профессионального образования технологий цифровой экономики — нейротехнологии и искусственный интеллект, квантовые технологии, промышленный интернет и интернет вещей, робототехника и технологии беспроводной связи и т. п. И наконец, педагогическое сообщество и образовательная власть, понимая, что российские школьники всегда показывали высокий уровень владения знаниями и умениями на предметных олимпиадах и международных конкурсах, особенно на уровне применения углубленных теоретических знаний и практических умений в области математики, информатики, программирования и др., полученных в специально-организованных учебных условиях, осознали насущную необходимость «возбуждать интерес» у широкого круга подрастающего поколения с юного возраста к тому, как устроены цифровые технологии и как их целесообразнее использовать в своей деятельности, как обезопасить себя в условиях вызовов и угроз цифровой действительности [10, 11, 12], например общаясь в сети Интернет за пределами общеобразовательного школьного курса информатики, в процессе занятий в профильных (7–9 кл.) или в предпрофессиональных классах (10–11 кл.) [13, 14], а также в рамках внеурочной деятельности и в условиях дополнительного образования школьников.

Педагогические коллективы школ должны готовить и учащихся, и педагогов к освоению и эффективному применению цифровых технологий, создавать в школах практики использования цифровых технологий в жизни и быту, создавать и реализовывать программы по цифровизации образовательного процесса в современной российской школе.

Как показывает практика, и это отмечает в своем исследовании М.И. Коверова [15], «руководство общеобразовательных организаций испытывает существенные трудности в процессе реализации программ цифровой трансформации образовательного процесса, что детерминировано дефицитом практического опыта выстраивания сетевого партнерства с представителями социальной сферы и потенциальными работодателями, эффективного применения сетевых образовательных ресурсов, выработки и осуществления коллегиальных управлеченческих стратегий, организации координационной деятельности в образовательном процессе при масштабном использовании дистанционных форм обучения; а также недостаточным использованием управлеченческих возможностей официальных веб-сайтов образовательных учреждений, цифровых коммуникационных площадок, электронных образовательных платформ и других интернет-инструментов. Фиксируются также затруднения в области развития и эксплуатации электронных библиотечных систем; интеграции инновационных технологий — систем искусственного интеллекта, анализа и мониторинга рисков цифровизации для физического и психического здоровья обучающихся и педагогов, а также выстраивания системы защиты от де-структурного информационного контента. Значительная часть обозначенных проблем детерминирована недостаточной проработанностью механизмов адаптации к цифровым образовательным системам как обучающихся, так и педагогических работников; отсутствием критериев оценки целесообразности применения конкретных цифровых технологий в образовательном процессе».

На этом общественном и образовательном фоне постепенных эволюционных преобразований был инициирован образовательный проект «Урок цифры»¹ — масштабная всероссийская образовательная инициатива, получившая одобрение на самом высоком государственном уровне (см. официальный сайт проекта, раздел «От первых лиц», где размещены отзывы Михаила Мишустина — председателя Правительства РФ; Сергея Кравцова — министра просвещения РФ; Алексея Лихачева — генерального директора государственной корпорации «Росатом»; Германа Грефа — президента, председателя правления ПАО «СберБанк»; Максута Шадаева — министра цифрового развития РФ и др.).

Обратим особое внимание и на тот факт, что данный проект призван предоставлять широкому кругу обучающихся возможность получения знаний в области цифровой экономики, информатики и цифровых технологий, в том числе и инновационных от ведущих отечественных технологических компаний, способствующих развитию навыков и компетенций, востребованных в условиях цифровой экономики, и обеспечивающих систематическое повышение уровня цифровой грамотности как обучающихся, так и педагогических работников.

Кроме того, образовательный проект *ориентирован не только на предоставление школьникам с 1 по 11 класс указанных знаний и формирование навыков и компетенций цифровой экономики, но и на осуществление ранней профессиональной ориентации в сфере информационных технологий и цифровых инноваций*.

На цифровой платформе проекта «Урок цифры» (рис. 1) размещен образовательный каталог уроков, которые посредством интерактивных тренажеров, видеолекционных материалов и методических разработок для педагогов обеспечивают возможность знакомства школьников с многообразием ИТ-профессий.

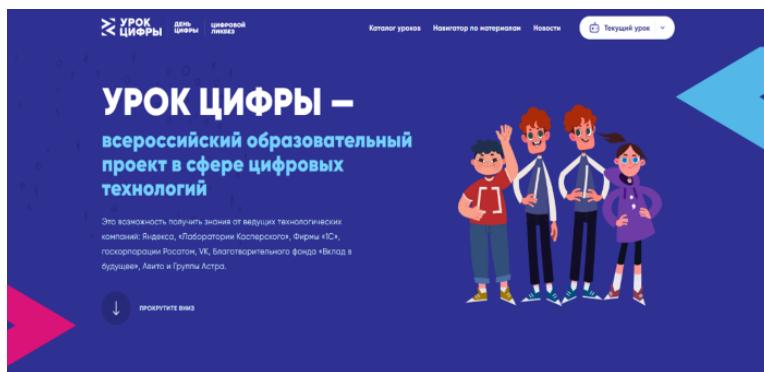


Рис. 1. Стартовая страница информационного сайта «Урок цифры»²

Реализацию образовательного проекта «Урок цифры» с 2018 г. осуществляют АНО «Цифровая экономика», Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Министерство просвещения Российской Федерации при партнерском участии ведущих отечественных ИТ-компаний. В структуре проекта ведущие технологические организации разрабатывают образовательные уроки, способствующие профессиональной ориентации школьников в сфере профессий, связанных с технологиями

¹ URL: <https://урокцифры.рф> (дата обращения: 10.10.2025).

² Там же.

и программированием. В частности, созданы образовательные модули, посвященные метеорологическому прогнозированию, цифровому искусству, технологиям беспилотного транспорта, системам персональных ассистентов и другим актуальным направлениям. Образовательные модули проекта разрабатываются с учетом дифференциации на три возрастные группы — обучающихся начального, основного и среднего общего образования.

Как отмечала на пресс-конференции, посвященной Международному дню игры и игрушки (11 июня 2025 г., РАО г. Москва), президент РАО О.Ю. Васильева [16], «цифровизация, став реальностью всех сфер нашей жизни, стимулирует развитие новых игровых и образовательных практик... При этом сфера цифровизации не может развиваться бесконтрольно: весь процесс должен обеспечиваться научной оценкой, чтобы понимать, действительно ли эти технологии работают во благо наших детей. И сделать это без обращения к науке невозможно».

Отметим, что автору настоящей статьи принадлежит инициатива создания образовательного проекта «Урок цифры» на основе, с одной стороны, достижений российской педагогики, с другой — современной инфраструктуры отечественных ИТ-компаний.

Педагогическая система «Урок цифры» позволяет достичь образовательных результатов профессиональной ориентации школьников как в развитии цифровых навыков на специальном углубленном уровне, так и в освоении элементов использования цифровых технологий без снижения эффективности образовательного процесса в школе, возникающего в цепочке передач технологии из науки и производства в образование, согласно идеям, изложенным в работе А.Л. Семенова и Е.Е. Ковнира [17], например:

- без задержки во времени;
- с использованием мотивирующего и формирующего компетентности эффекта получения технологии «из первых рук» ее успешных носителей;
- без дополнительных затрат со стороны системы образования;
- за минимальное учебное время одного урока.

Разработанная структура педагогической системы «Урок цифры» с опорой, например, на модели, принципы и научно-методические достижения современной дидактики [18, 19, 20, 21] включает:

- реализацию методологии системно-деятельностного подхода по отношению к предметной области современных цифровых технологий;
- организационную модель взаимодействия образовательных организаций с организационной структурой «Урока цифры» и ИТ-предприятиями;
- методические рекомендации по выделению в цикле разработки и применения современных цифровых технологий элементов, доступных для активного восприятия обучающимися, дающих им мотивирующе представление о сфере деятельности ИТ-предприятия и работе в нем;
- типовую модель организации цифровой среды и времени урока, позволяющую решить поставленные образовательные задачи.

В рамках образовательного проекта разработана организационно-структурная модель взаимодействия общего образования и ИТ-сфера по реализации «Урока цифры» в рамках основных и дополнительных образовательных программ. Модель содержит инвариантную часть (последовательность этапов и иерархические уровни взаимодействия) и вариативную часть (содержательное наполнение, целевые задачи, планируемые образовательные мероприятия и прогнозируемые результаты сотрудничества),

при этом обеспечивается согласование интересов всех участников образовательного проекта «Урок цифры» со стратегическими направлениями развития конкретной образовательной организации.

Реализация подобных образовательных инициатив создает условия для формирования у школьников и педагогических работников компетенций безопасного и результативного взаимодействия с цифровой средой в адаптированном и доступном для восприятия формате. В качестве примера можно привести образовательную инициативу «Цифровой ликбез», в рамках которой на протяжении 2024/25 уч. г. АНО «Цифровая экономика» в партнерстве с ведущими российскими технологическими компаниями (VK, «Лабораторией Касперского», благотворительным фондом СберБанка «Вклад в будущее», «Авито» и «Контур») обеспечила создание и внедрение пяти образовательных модулей, посвященных актуальным аспектам цифровой грамотности и кибербезопасности для различных возрастных категорий. Разработанными методическими материалами проекта воспользовались свыше 185 тыс. педагогических работников образовательных организаций страны, при этом общее количество обучающихся-участников составило более 3 млн человек.

Как отмечает заместитель директора направления «Кадры для цифровой экономики» АНО «Цифровая экономика» Ольга Франчук, «цифровую грамотность необходимо развивать с детства, поскольку в современном мире технологии играют значительную роль во всех сферах жизни. Понимание того, как работает Интернет, как устроены цифровые технологии и как обезопасить себя в Сети, необходимо закладывать у подрастающего поколения с юного возраста. Наши образовательные проекты позволяют детям в простом и понятном формате изучить основы безопасного и эффективного поведения в цифровой среде. В следующем учебном году мы обязательно продолжим подготовку контента для подобных проектов, чтобы у всех школьников страны была возможность постоянно повышать уровень цифровой грамотности»³.

В современных образовательных проектах важно не просто донести до школьников новое содержание, но донести его на основе современных образовательных инновационных технологий, соответствующих возможностям и запросам нынешнего поколения обучающихся. Педагогическим сообществом признается, что игровая деятельность представляет собой один из наиболее эффективных и доступных механизмов передачи детям сложного информационного содержания. С учетом данного положения в структуре просветительской инициативы «Цифровой ликбез» была реализована разработка виртуального образовательного пространства *Острова Безопасности VK в рамках популярной метавселенной Fortnite*, обеспечивающего широкий охват участников различных возрастных групп актуальной информацией о принципах обеспечения защищенности в цифровом пространстве. Как подчеркивает руководитель отдела Киберкультуры VK Тамара Чечеткина, «каждый игровой уровень представляет уникальную сюжетную линию и специфический игровой сценарий, диапазон которых простирается от мистического детектива до динамичной гонки с препятствиями, при этом к Международному дню защиты детей была представлена заключительная мини-игра, демонстрирующая в визуализированной форме алгоритм настройки параметров безопасности учетных записей»⁴.

³ URL: <https://урокцифры.рф/news/ano-tse-sovmestno-s-uchreditelyami-razrabotala-obrazovatelnyy-kontent-dlya-povysheniya-tsifrovoy-gramotnosti-detey-v-letniy-period> (дата обращения: 10.10.2025).

⁴ URL: <https://www.cybersport.ru/tags/fortnite/vk-zapustila-ostrov-bezopasnosti-v-fortnite> (дата обращения: 10.10.2025).

Образовательный проект «Урок цифры» успешно завершил уже не один учебный год своей реализации (всего 120 920 491 прохождений — согласно информации на сайте⁵), а за период 2024/25 уч. г. интерактивные тренажеры проекта прошли 23 260 311 пользователей. При этом в каникулярный период обучение может быть продолжено (рис. 2), поскольку все образовательные материалы сохраняют свою доступность на сайте проекта.

С целью организации содержательного образовательного досуга в летний период была разработана *специализированная образовательная программа «День цифры»*. Содержание программы составляют увлекательные образовательные активности, реализуемые в игровом формате и направленные на знакомство детей с многообразием ИТ-профессий и формирование цифровых компетенций без привлечения компьютерной техники. Разработанные методические материалы проекта предоставляют возможность организации образовательных занятий как в условиях закрытых помещений, так и на открытых территориях, что представляет особую актуальность для функционирования летних оздоровительных учреждений.

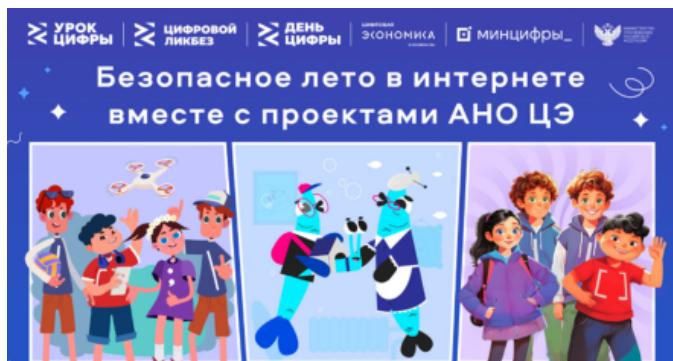


Рис. 2. Образовательный контент для повышения цифровой грамотности детей в летний период (разработки АНО ЦЭ совместно с учредителями⁶)

132

В ходе своего развития «Урок цифры» охватывает новые актуальные направления. В частности, наряду с задачей профессиональной ориентации, он решает задачу общей ориентации гражданина в цифровом мере. И здесь тоже оперативное реагирование ИТ-компаний опережает внутренние возможности системы общего образования. Иллюстративным примером служит образовательный модуль от компании «Авито» по теме «Антифрод: что это такое и кто защищает пользователей в Интернете», который обеспечивает одновременное решение задачи развития компетенций безопасного функционирования участников цифровой среды и формирование понимания принципов работы антифрод-систем, предоставляя обучающимся возможность практической апробации профессиональной деятельности специалистов в области кибербезопасности.

Вообще говоря, сегодня сам термин *антифрод* (AntiFraud) в широком смысле принято определять как систему мер, предназначенную для выявления, предотвращения и минимизации мошеннических действий. В этом контексте директор по доверию

⁵ URL: <https://urokцифры.рф> (дата обращения: 10.10.2025).

⁶ URL: <https://urokцифры.рф/news/> (дата обращения: 10.10.2025).

и безопасности «Авито» Наталья Юматова комментирует данный аспект следующим образом: «В современном мире дети с раннего возраста активно пользуются интернетом — общаются в соцсетях, играют в онлайн-игры, делают покупки, смотрят видео и ищут информацию. И если они начнут учить правила безопасного онлайн-взаимодействия с самого детства, как правила гигиены или дорожного движения, то их опыт в интернете в дальнейшем скорее всего будет позитивным. В этом процессе важную роль играют семья, школа и бизнес, который создает цифровые сервисы. Только совместными усилиями мы сможем создать безопасную онлайн-среду для детей. Мы создаем много образовательных проектов — как собственных, например игры «Стражи Авито» и «Миссия безопасность», так и партнерских, таких как «Цифровой ликбез» и «Урок цифры» (рис. 3). Мы благодарны возможности подключаться к таким большим, и в то же время теплым, душевным проектам»⁷.



Урок цифры

Эксперты Авито разработали курс «Антифрод» что это такое, и кто защищает пользователей в интернете для всероссийского образовательного проекта в сфере цифровой экономики «Урок цифры».

Школьники 1-11 классов в интерактивном формате знакомятся с принципами работы антифрод-систем, учатся распознавать подозрительные действия и защищать свои данные.

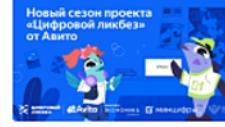
[Пройти урок](#)



Стражи Авито

Обучающая игра «Стражи Авито» знакомит детей, подростков и взрослых с правилами интернет-безопасности. Сценарий игры основан на правилах онлайн-коммуникации и шопинга: общение в защищенных каналах, отказ от предложений и защита персональных данных. Игруку нужно преодолевать различные препятствия и на каждом уровне проходить квест для закрепления полученных знаний.

[Начать игру](#)



Цифровой ликбез

Авито выпускает циклы обучающих видеороликов, которые создаются в рамках всероссийского проекта «Цифровой ликбез». Главные герои — Ритуика Вара и Налим Максим — рассказывают о том, как выбирать надежных продавцов и товары, оформлять доставку, безопасно общаться, искать работу, а также знакомят школьников с правилами размещения собственных объявлений.

[Смотреть видеоролики](#)



безопасный интернет» с «ЛизАлерт»

Авито и поисково-спасательный отряд «ЛизАлерт» проводят занятия для учеников младших и средних классов в онлайн- и офлайн-форматах. Эксперты рассказывают, как безопасно вести себя при общении в интернете, определять подозрительные аккаунты для предотвращения неприятных ситуаций. За 2024 год было организовано более 20-ти занятий в 16-ти городах России.

[Подробнее](#)



Онлайн-игра «Миссия Безопасность»

Авито, МЧС России и АНО «Диалог Регионов» запустили игру, главная цель которой — в доступной и увлекательной форме познакомить детей и молодежь с основами безопасного поведения в современном мире. Проходя задания, игроки учатся правильно действовать при различных ситуациях дома, на придомовой территории, а также во время интернет-общения.

[Начать игру](#)



Цифровой диктант

На протяжении нескольких лет Авито выступает генеральным партнером всероссийской акции «Цифровой диктант». Тестирование помогает проверить наивысшие работы с цифровыми устройствами, знание практик безопасности и культуры общения в сети, а также финансовую киберграмотность. В 2024 г. в акции приняли участие 1,4 млн чел., средний уровень цифровой грамотности составил 6,43 из 10-ти возможных.

[Подробнее](#)

Рис. 3. Образовательные проекты AVITO⁸

⁷ URL: https://www.avito.ru/blog/educational_projects (дата обращения: 10.10.2025).

⁸ Там же.

В заключение следует отметить, что уникальность описанного выше проекта не только в масштабе, а также и в том, что в нем осуществляется постоянное обновление содержания образования, адекватное скорости изменений в цифровом мире, но, к сожалению, не достижимое на сегодняшний момент цифровизации образования в мире общего образования. Кроме того, технологический и цифровой суверенитет страны и социума невозможен без его кадрового обеспечения, сопряженного с глубокой цифровой трансформацией школы, обеспечивающего, в том числе, расширение дополнительного, профильного и предпрофессионального обучения школьников по актуальным технологическим направлениям, а также профессиональную ориентацию выпускников школ на эти достаточно сложные виды деятельности.

Обозначенные направления развития российской школы требуют изменения образовательных программ, внесения изменений в нормативную базу деятельности образовательных учреждений, привлечения к работе в образовании технологических лидеров России, а также наличия необходимых инновационных образовательных инструментов, одним из которых может стать проект «Урок цифры», дающий возможность школьникам и педагогам познакомиться с деятельностью ведущих технологических компаний страны: «Яндекс», «Лаборатория Касперского», «1С», «Росатом», VK, фондом «Вклад в будущее», «Авито» и «Группа Астра». Так, например, в сезоне 2025/26 уч. г. в рамках предстоящих уроков уже объявлены следующие темы:

- «Дело в чате: эволюция нейросетей и цифровая безопасность» (24 ноября — 14 декабря 2025 г., «Яндекс»);
- «Кибербезопасность в космосе» (19 января — 08 февраля 2026 г., «Лаборатория Касперского»);
- «Data Science, который помогает находить нужное каждому» (16 февраля — 08 марта 2026 г., «Авито»);
- «Квантовый прорыв: как новые технологии формируют будущее» (06–26 апреля 2026 г., «Квантовые технологии»).

Ближе к дате начала проведения образовательных мероприятий материалы на сайте⁹ будут обновлены и в карточках уроков появятся новые ссылки.

134

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Прогнозируемые вызовы и угрозы национальной безопасности Российской Федерации и направления их нейтрализации / под общ. ред. А.С. Коржевского; ред. кол.: В.В. Толстых, И.А. Копылов. М.: РГГУ. 2021. 604 с.
2. Босова Л.Л. О современном этапе разработки и использования цифрового контента для общего образования // Педагогика информатики. 2022. № 1–2. С. 1–12.
3. Роберт И.В. Стратегические направления развития информатизации отечественного образования в условиях цифровой трансформации // Человеческий капитал. 2021. № S5-3(149). С. 16–40.
4. Семенов А.Л. Пути цифровой трансформации образования в РФ: от детского сада до технического и педагогического вуза / Информатизация образования — 2024: сб. ст. Международной научно-практической конференции (19–21 июня 2024 г., г. Липецк). Липецк: Изд-во Липецкого гос. тех. ун-та, 2024. С. 14–17.

⁹ URL: <https://урокцифры.рф/?ysclid=mhix8khll4671937082> (дата обращения: 10.10.2025).

5. Уваров А.Ю. Цифровая трансформация и сценарии развития общего образования. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 108 с.
6. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 27.08.2025).
7. Распоряжение Правительства РФ от 18 октября 2023 г. № 2894-р «Стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения РФ». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407790373/> (дата обращения: 27.08.2025).
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405172211/> (дата обращения: 27.08.2025).
9. Приказ Росстандарта от 18 апреля 2024 г. № 497-ст, утверждающий и вводящий в действие «ГОСТ Р 71345-2024. Национальный стандарт Российской Федерации. Средства обучения. Устройства учебные электронные для детей. Общие требования». URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/82629/> (дата обращения: 27.08.2025).
10. Рыжова Н.И., Государев И.Б., Громова О.Н. и др. Анализ доступности опасного и деструктивного контента в основных источниках информации в Интернете для школьников // Перспективы науки и образования. 2025. № 1. С. 401–422.
11. Карабанова О.А., Молчанов С.В. Риски негативного воздействия информационной продукции на психическое развитие и поведение детей и подростков // Национальный психологический журнал. 2018. № 3(31). С. 37–46.
12. Ефимова Л.Л., Кочерга С.А. Информационная безопасность детей. Российский и зарубежный опыт: монография. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 239 с.
13. Викторова Т.А., Рыжова Н.И., Пушкина Е.С. Актуальные тренды реализации профильной и предпрофессиональной подготовки школьников в условиях основного общего образования в столичном регионе // Наука и школа. 2025. № 4. С. 62–77.
14. Ломакина Т.Ю., Васильченко Н.В. Профильное обучение: 20 лет спустя // Отечественная и зарубежная педагогика. 2024. Т. 1. № 1(97). С. 7–23.
15. Коверова М.И. Московский опыт поддержки профессионального роста руководителей образовательных организаций в сфере цифровых образовательных инноваций // Вестник МГПУ. Серия: Педагогика и психология. 2022. Т. 16. № 2. С. 98–115.
16. Васильева О.Ю. Развитие новых игровых технологий необходимо обеспечить научной оценкой. URL: <https://rusacademu.ru/news/11062024-5/> (дата обращения: 27.08.2025).
17. Семенов А.Л., Ковнир Е.В. «Урок цифры» как продолжение цифровой традиции Российской школы: от истоков к системному проекту // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: материалы IX Междунар. науч. конф. (г. Красноярск, 23–26 сентября 2025 г.): в 4 ч. Ч. 2 / под общ. ред. Ю.В. Вайнштейн, М.В. Носкова. Красноярск: Красноярский гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2025. С. 407–410.
18. Рыжова Н.И., Молохов Д.А., Государев И.Б. и др. Использование цифрового образовательного контента в школе: модель методики и принципы // Вестник Томского гос. ун-та. 2025. № 511. С. 191–199.

19. Ляш А.А., Рыжова Н.И. Модель методики обучения учителей информатики использованию информационно-образовательных систем обучения в профессиональной деятельности // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. С. 240. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_18829174_99755227.pdf/ (дата обращения: 27.10.2025).
20. Пиотровская К.Р. Базовые принципы построения методической теории обучения студентов-филологов математике и информатике // Известия Российского гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена. 2005. № 12. С. 236–251.
21. Чошанов М.А. Дистанционное обучение и цифровая дидактика: уроки скептика // Народное образование. 2022. № 1(1490). С. 79–93.

REFERENCES

1. Korzhevskiy A.S., Tolstoy V.V., Kopylov I.A. *Prognoziruemye vyzovy i ugrozy nacionalnoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii i napravleniya ih nejtralizacii* [Projected Challenges and Threats to National Security of the Russian Federation and Directions of Their Neutralization], Moscow, Russian state university of humanities Publ., 2021, 604 p. (in Russ.)
2. Bosova L.L. O sovremennom 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* = Pedagogy of computer science, 2022, No 1–2, pp. 1–12. (in Russ.)
3. Robert I.V. Strategicheskie napravleniya razvitiya informatizacii otechestvennogo obrazovaniya v usloviyah cifrovoj transformacii [Strategic Directions for the Development of Informatization of Domestic Education in the Conditions of Digital Transformation], *Chelovecheskij kapital* = Human capital, 2021, No S5-3(149), pp. 16–40. (in Russ.)
4. Semenov A.L. Puti cifrovoj transformacii obrazovaniya v RF: ot detskogo sada do tehnicheskogo i pedagogicheskogo vuza [Ways for Digital Transformation of education in Russia: from Kindergarten to Technical and Pedagogical University], *Informatizaciya obrazovaniya — 2024: sb. Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii* = Informatization of Education — 2024, Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Lipeck, Izd-vo Lipeckogo gos. ped. un-ta Publ., 2024, pp. 14–17. (in Russ.)
5. Uvarov A.Yu. *Tsifrovaya transformatsiya i stsenarii razvitiya obshchego obrazovaniya* [Digital Transformation and Scenarios for the Development of General Education], Moscow, HSE Publ., 2020, 108 p. (in Russ.)
6. Uzak Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 09.05.2017 g. № 203 “O Strategii razvitiya informacionnogo obshhestva v Rossijskoj Federacii na 2017–2030 gody” [Decree of the President of the Russian Federation of May 9, 2017 No 203 “On the Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017–2030”], URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (accessed: 27.08.2025). (in Russ.)
7. Rasporjazhenie Pravitelstva RF ot 18 oktyabrya 2023 g. № 2894-r “Strategicheskoe napravlenie v oblasti cifrovoj transformacii obrazovaniya, otnosyashejsya k sfere deyatelnosti Ministerstva prosvesheniya RF” [Order of the Government of the Russian Federation of October 18, 2023 No 2894-r “Strategic direction in the field of digital transformation of education related to the scope of activities of the Ministry of Education of the Russian Federation”], URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407790373/> (accessed: 27.08.2025). (in Russ.)

8. Prikaz Ministerstva prosvesheniya RF ot 12 avgusta 2022 g. No 732 “O vnesenii izmenenij v federalnyj gosudarstvennyj obrazovatelnyj standart srednego obshego obrazovaniya, utverzhdennyj prikazom Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii ot 17 maya 2012 g. No 413” [Order of the Ministry of Education of the Russian Federation dated August 12, 2022 No 732 “On Amendments to the Federal State Educational Standard of Secondary General Education, Approved by Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated May 17, 2012 No. 413”], URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405172211/> (accessed: 27.08.2025). (in Russ.)
9. Prikaz Rosstandarta ot 18 aprelya 2024 g. No 497-st, utverzhdayushij i vvodyashij v dejstvie “GOST R 71345-2024. Nacionalnyj standart Rossijskoj Federacii. Sredstva obucheniya. Ustrojstva uchebnye elektronnye dlya detej. Obshie trebovaniya” [Order of Rosstandart dated April 18, 2024 No. 497-st, approving and putting into effect “GOST R 71345-2024. National Standard of the Russian Federation. Educational Aids. Electronic Educational Devices for Children. General Requirements”], URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/82629/> (accessed: 27.08.2025). (in Russ.)
10. Ryzhova N.I., Gosudarev I.B., Gromova O.N. et al. Analiz dostupnosti opasnogo i destruktivnogo kontenta v osnovnyh istoricheskikh informacii v Internete dlya shkolnikov [Analyzing the Availability of Dangerous and Destructive Content in the Main Sources of Information on the Internet for Adolescents], *Perspektivy nauki i obrazovaniya* = Perspectives of Science and Education, 2025, vol. 1, pp. 401–422. (in Russ.)
11. Karabanova O.A., Molchanov S.V. Riski negativnogo vozdejstviya informacionnoj produkci na psihicheskoe razvitiye i povedenie detej i podrostkov [Risks of Negative Impact of Information Products on Mental Development and Behavior of Children and Adolescents], *National Psychological Journal* = National Psychological Journal, 2018, vol. 3(31), pp. 37–46. (In Russ.)
12. Efimova L.L., Kocherga S.A. *Informacionnaya bezopasnost detej. Rossijskij i zarubezhnyj opyt* [Information Security of Children. Russian and Foreign Experience], Moscow, UNITY-DANA Publ., 2013, 239 p. (in Russ.)
13. Viktorova T.A., Ryzhova N.I., Pushkina E.S. Aktualnye trendy realizacii profilnoj i predprofessionalnoj podgotovki shkolnikov v usloviyah osnovnogo obshego obrazovaniya v stolichnom regione [Current Trends in the Implementation of Specialized and Pre-vocational Training of Schoolchildren in the Context of Basic General Education in the Metropolitan Area], *Nauka i shkola* = Science and School, 2025, vol. 4, pp. 62–77. (in Russ.)
14. Lomakina T.Yu., Vasilchenko N.V. Profilnoe obuchenie: 20 let spustya [Advanced Learning: 20 Years Later], *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*, 2024, vol. 1, No. 1(97), pp. 7–23. (in Russ.)
15. Koverova M.I. Moskovskij opyt podderzhki professionalnogo rosta rukovoditelej obrazovatelnyh organizacij v sfere cifrovyh obrazovatelnyh innovacij [Moscow Experience in Supporting Educational Organizations Leaders' Professional Growth and Development in the Field of Digital Educational Innovations], *Vestn. Mosk. gos. ped. un-ta, Seriya “Pedagogika i psichologiya”* = MCU Journal of Pedagogy and Psychology, vol. 16(2), pp. 98–115. (in Russ.)
16. Vasileva O.Yu. *Razvitiye novykh igrovyh tehnologij neobhodimo obespechit nauchnoj ocenkoj* [The Development of New Gaming Technologies Requires Scientific Assessment], URL: <https://rusacademedu.ru/news/11062024-5/> (accessed: 08.10.2025). (in Russ.)
17. Semenov A.L., Kovnir E.V. “Urok cifry” kak prodolzhenie cifrovoj tradicii Rossijskoj shkoly: ot istokov k sistemnomu proektu [The “Lesson in Digital Literacy” Project as a Continuation of the Russian Digital Education Tradition: from Historical Roots to a National Initiative], *Informatizaciya obrazovaniya i metodika elektronnogo obucheniya: cifrovye tehnologii v obrazovanii: materialy*

IX Mezhdunar. nauch. konf. = Informatization of education and methods of e-learning: digital technologies in education: Proceedings of the IX International Scientific Conference, Yu.V. Vajnshtejn, M.V. Noskova (eds.), Krasnoyarsk, Krasnoyarskij gos. Ped. un-t im. V.P. Astafeva, 2025, vol. 2, pp. 407–410. (in Russ.)

18. Ryzhova N.I., Molokhov D.A., Gosudarev I.B. et al. *Ispol'zovanie cifrovogo obrazovatel'nogo kontenta v shkole: model' metodiki i principy* [Digital Educational Content in School: Teaching Methods Model and Usage Principles], *Vestn. Tomskogo gos. un-ta* = Tomsk State University Journal, 2025, vol. 511, pp. 191–199. (In Russ.)

19. Lyash A.A., Ryzhova N.I. *Model metodiki obucheniya uchitelej informatiki ispolzovaniyu informacionno-obrazovatelnyx sistem v professionalnoj deyatelnosti* [Model of Methodology for Teaching Computer Science Teachers to Use Information and Educational Systems in Their Professional Activities], *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija* = Modern Problems of Science and Education], 2013, vol. 1, URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=8369> (accessed: 08.10.2025). (in Russ.)

20. Piotrovskaya K.R. *Bazovye printsipy 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 gos. ped. un-ta im. A.I. Gertseva* = Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences, 2005, vol. 12, pp. 236–251. (In Russ.)

21. Choshanov M.A. *Distantsionnoe obuchenie i tsifrovaya didaktika: uroki skeptika* [Distance Learning and Digital Didactics: Lessons from a Skeptic], *Narodnoe obrazovanie* = National Education, 2022, vol. 1(1490), pp. 79–93. (In Russ.)

Ковнир Евгений Владимирович, советник председателя правления управляющей компании «Роснано», куратор образовательных проектов Фонда инфраструктурных и образовательных программ «Роснано», Evgeniy.V.Kovnir@rusnano.com; <https://orcid.org/0009-0006-3696-6765>

138

Evgeny V. Kovnir, Advisor to the Chairman of the Management Board of Rusnano Management Company, Curator of Educational Projects, Rusnano Infrastructure and Educational Programs Fund, Evgeniy.V.Kovnir@rusnano.com; <https://orcid.org/0009-0006-3696-6765>

Статья поступила в редакцию 11.10.2025. Принята к публикации 04.11.2025

The paper was submitted 11.10.2025. Accepted for publication 04.11.2025