

Шмакова Светлана Борисовна

**МЕТОДИКА И ПРАКТИКА РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
УЧИТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УРОКА С ПРИМЕНЕНИЕМ
ЭЛЕКТРОННОГО КОНСТРУКТОРА**

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (информатика, информатика и
вычислительная техника (дополнительное образование) (педагогические науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Санкт-Петербург

2026

Работа выполнена на кафедре цифрового образования Института информационных технологий и технологического образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена»

Научный руководитель:

доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой цифрового образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена»

Носкова Татьяна Николаевна

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры педагогики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Игнатьева Елена Юрьевна

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информатики и информационных систем государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Ленинградской области «Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина»

Федотова Вера Сергеевна

Ведущая организация:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

Защита состоится 19.03.2026 года в 11:00 часов на заседании Совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 33.2.018.03, созданного на базе Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, по адресу: 191186, г. Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, 48, корп.12, ауд. 21.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена (191186, г. Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, 48, корп.5) и на сайте университета по адресу: https://disser.herzen.spb.ru/Preview/Karta/karta_000001176.html

Автореферат разослан «__»_____2026 года

Ученый секретарь
диссертационного совета

Попова Регина Ивановна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В условиях современной образовательной парадигмы, ориентированной на цифровую трансформацию методического, организационного и управленческого аспектов образовательного процесса, особую значимость приобретает разработка методик внедрения цифровых технологий в школьную практику, а также исследование вопросов практического формирования цифровых компетенций учителей. Развитие таких компетенций становится одной из ключевых целей методической подготовки учителей, и электронные конструкторы уроков, наряду с другими средствами, могут выступать эффективным инструментом для их совершенствования.

Анализ нормативно-правовой базы, регламентирующей цифровизацию Российского образования, позволил сделать вывод о наличии ряда противоречий, связанных с разницей в скорости развития цифровых технологий и созданием методической базы для использования этих технологий в образовательном процессе школы. Выделим следующие ключевые противоречия:

- между требованиями развивающегося общества, совершенствованием цифровых технологий и недостаточным уровнем цифровых компетенций учителей;
- между многообразием существующих цифровых систем и сервисов и отсутствием модели готового конструктора урока на основе их применения;
- между скоростью развития цифровых технологий и применением этих технологий учителями в процессе проектирования урока.

Проблема исследования определяется необходимостью выявления эффективных способов развития цифровых компетенций учителей.

Разработанная методика апробирована в условиях контролируемого эксперимента, после чего масштабирована и внедрена в реальный образовательный процесс, охватив педагогическую практику более 4000 учителей. Широкий охват и успешная интеграция в деятельность многочисленных практикующих учителей, подтвержденные многолетним экспериментом с большим количеством участников, обосновывают не только теоретическую, но и эмпирически доказанную прикладную значимость исследования, его прямую связь с реальными условиями педагогической деятельности. Масштабирование методики в реальной педагогической практике, значимость изучаемого вопроса, выявленные противоречия, социальный и педагогический контекст проблемы, потребности образовательного процесса определили выбор темы исследования: **«Методика и практика развития цифровых компетенций учителя в процессе проектирования урока с применением электронного конструктора»**.

Степень научной разработанности темы исследования. Теоретико-методологической базой исследования являются научные положения, основанные на:

- системном подходе (В.И. Андреев, Ю.К. Бабанский, Б.Т. Лихачёв и др.), деятельностном (Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов, А.Г. Асмолов и др.) компетентностном (И.А. Зимняя, А.Г. Каспаржак, А.В. Хуторской и др.) и

лично-ориентированном (К.Д. Ушинский, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Б.Г. Ананьев, Е.В. Бондаревская, И.С. Якиманская и др.);

– подходах к пониманию структуры и содержания цифровых компетенций, в частности: в определениях понятий «цифровая (компетенция) компетентность», «ИКТ-компетентность» (В.И. Богословский, Т.Н. Носкова, Т.Е. Хоченкова, Г.У. Солдатова, Е.В. Игониная, О.Н. Поляева, О.А. Котлярова).

– моделях развития цифровых компетенций педагога (В.П. Игнатьев, В.Д. Шахурдин, Т.Е. Хоченкова, С.А. Бешенков, В.А. Матвеева, Л.С. Носова, Е.А. Леонова, А.А. Рузаков, А.Г. Гейн, С.Г. Григорьев, Н.А. Курганова, Н.И. Рыжова);

– исследованиях, отражающих терминологические и содержательные аспекты понятия «цифровая компетентность» (В.П. Игнатьева, Л.С. Носова, В.Н. Шляпникова, О.В. Кайгородова, С.Н. Федорова, Н.Д. Голикова, С.В. Гайсина, И.П. Давыдова, A. Cattaneo, J. Kullaslahti, C. Redecker);

– исследованиях, посвященных рассмотрению основных структурно-содержательных компонентов цифровой компетентности и процессу их развития (Т.Е. Хоченковой, Г.У. Солдатовой, Е.В. Игониной, О.Н. Поляевой, О.А. Котляровой, В.П. Игнатьева, Л.С. Носовой, В.Н. Шляпниковой, О.В. Кайгородовой, С.Н. Федоровой, Н.Д. Голиковой и др.);

– исследованиях, в которых отражена методика развития цифровых компетенций с использованием ИКТ учебного назначения и электронных ресурсов (З.М. Абдурагимов, Н.В. Александрова, А.В. Богданова, А.В. Васильев, М.Н. Евстигнеев, Н.А. Ершова, С.А. Зайцева, Е.А. Козлова, В.П. Короповская, Т.В. Кузьмин, А.С. Миллер, О.П. Осипова, Л.Д. Ситникова, В.Г. Шевченко, А.Б. Шихмуйзаева, Е.Т. Яруськина и др.);

– подходах, отражающих педагогические основы конструкторов уроков (Л.С. Илюшин, Н.Л. Латипова, А.В. Койвунен и др.);

– разработках и методиках использования конструкторов уроков как информационных систем с использованием различных цифровых технологий (Р.Р. Камалов, авторский коллектив Лицея № 410 Пушкинского района Санкт-Петербурга, авторский коллектив конструктора «От цели до результата» АППО Санкт-Петербурга (Н.А. Викторова, А.С. Дюкарева, И.Е. Зорина, В.В. Поликарпова);

– подходах к конструированию уроков с использованием цифровых инструментов (В.А. Смирнова, Л.Н. Сухорукова, И.Н. Фалина, К.И. Луговской, Е.И. Снопкова, Н.М. Гапонова, И.Р. Нургалеева, О.В. Темняткина и др.);

– диагностиках развития цифровых компетенций (О.Н. Шилова, Е.Ю. Игнатьева, Е.В. Игониная, О.Н. Поваляева, О.А. Котлярова, Г.У. Солдатова, Т.А. Нестик, Е.И. Рассказова, Е.Ю. Зотова и др.).

Объект исследования – развитие цифровых компетенций учителя на основе применения электронного конструктора уроков.

Предмет исследования – методика развития цифровых компетенций учителя в процессе проектирования урока с применением электронного конструктора.

Цель исследования – обосновать и разработать методику развития цифровых компетенций учителя в процессе проектирования урока с применением электронного конструктора.

Гипотеза исследования заключается в том, что процесс развития цифровых компетенций учителя в процессе проектирования урока с применением электронного конструктора может быть обеспечен, если:

- определена структура цифровой компетентности учителя и разработана организационно-методическая модель развития цифровой компетентности учителя с применением электронного конструктора урока;
- методика развития цифровых компетенций учителя будет происходить с учетом системного, деятельностного, компетентностного, личностно-ориентированного подходов и принципов, определяющих стратегию самостоятельного применения электронного конструктора уроков;
- в методике развития цифровых компетенций учителя в процессе проектирования урока с применением электронного конструктора будут использованы различные методы и формы обучения, основанные на личном запросе учителя, а также с учетом исходного уровня цифровых компетенций, выявленного на основе совокупности применяемых диагностических методов.

В соответствии с целью исследования определены следующие **задачи исследования**:

- 1) проанализировать современные научные и педагогические исследования, нормативные правовые акты, которые раскрывают суть понятий «ИКТ-компетентность», «цифровая грамотность», «цифровая компетентность», «цифровая культура учителя», определить содержание и структуру цифровой компетентности учителя с целью систематизации и выстраивания иерархии терминологического аппарата исследования и уточнения понятия «цифровая компетентность учителя»;
- 2) разработать организационно-методическую модель развития цифровых компетенций учителя с применением электронного конструктора урока;
- 3) выявить и проанализировать существующие конструкторы уроков, разработать электронный конструктор урока, направленный на создание технологической карты урока, подбор оптимальных цифровых инструментов для реализации каждого этапа урока в соответствии с соответствующим типом урока;
- 4) разработать методику развития цифровых компетенций учителя в процессе проектирования урока с применением электронного конструктора, сочетающую в себе интерактивные методы обучения, индивидуальные и групповые формы работы, два взаимодополняющие метода диагностики, соблюдение ряда организационно-методических условий и принципов развития цифровых компетенций учителя, организованную в четыре последовательных этапа;
- 5) апробировать разработанную методику: провести педагогический эксперимент, обработать, проанализировать и обобщить полученные результаты.

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы исследования использовалась взаимосвязь теоретических и эмпирических **методов**:

- *теоретические* – сравнительный анализ, систематизация, обобщение, моделирование методики развития цифровых компетенций учителя в процессе проектирования урока с применением электронного конструктора;

- *эмпирические* – методы экспертного оценивания, педагогический эксперимент и методы педагогической диагностики (анкетирование, разработанное Центром цифровизации образовательной деятельности Университета Иннополис на платформе <https://educont.ru/>; диагностика цифровых компетенций учителя на основе мини-кейсов, разработанных в АППО Санкт-Петербурга О.Н. Шиловой, Е.Ю. Игнатъевой; анализ профессиональной методической документации, разработанной учителем (технологических карт уроков и соответствующих им листов самоанализа уроков).

- *статистические* – метод математической статистики для количественного анализа педагогического эксперимента с использованием критерия Стьюдента.

Организация и этапы диссертационного исследования. Продолжительность исследования составляет 5 лет, в том числе два года (с 2021 по 2022 год) проектной работы по созданию электронного конструктора урока. Эксперимент направлен на подтверждение целесообразности и успешности использования электронного конструктора «Лучший цифровой урок» для развития цифровых компетенций учителей информатики.

На **первом этапе** исследования (с сентября 2021 года по март 2022 года) основной целью было изучение и анализ научно-педагогической, учебно-методической литературы, нормативно-правовой документации, которая регулирует процессы цифровизации в системе образования Российской Федерации. Была определена методологическая основа исследования. Проведено пилотажное исследование уровня развития цифровых компетенций учителей Удмуртской республики, разработанное Центром цифровизации образовательной деятельности Университета Иннополис на платформе <https://educont.ru/>.

Второй этап исследования, который проходил с марта по декабрь 2022 года, был сосредоточен на уточнении и конкретизации основных идей исследования, его методологической базы. Кроме того, в рамках этого этапа проводилось теоретическое и экспериментальное обоснование эффективности предлагаемых подходов по развитию цифровых компетенций учителя, основанных на разработке электронного конструктора урока «Лучший цифровой урок». Начата разработка сайта электронного конструктора урока «Лучший цифровой урок».

На **третьем этапе** исследования (январь – август 2023 года) разработан сайт электронного конструктора урока «Лучший цифровой урок», проведена экспертиза его содержания. Разработана и внедрена в практику методика развития цифровых компетенций учителя с применением электронного конструктора уроков. В рамках констатирующего эксперимента были собраны данные, которые впоследствии были проанализированы и обобщены.

Четвертым этапом исследования (с сентября 2023 года по март 2024 года) стал формирующий эксперимент, в ходе которого были получены новые данные, подвергшиеся анализу и обобщению. На данном этапе исследования была осуществлена теоретическая и экспериментальная проверка эффективности

педагогической модели, которая рассматривалась как с точки зрения совершенствования цифровых компетенций преподавателей, так и с точки зрения их оценки.

Пятый этап исследования (март 2024 года – июнь 2024 года) посвящен проведению и анализу контрольного эксперимента, анализу и систематизации полученных теоретических и практических результатов исследования; статистической обработке полученных данных; формулированию выводов и оформлению диссертационной работы.

Научная новизна исследования заключается в:

- разработке организационно-методической модели развития цифровых компетенций учителя с применением электронного конструктора уроков;
- разработке методики развития цифровых компетенций учителя в процессе проектирования урока с применением электронного конструктора, основанной на системном, деятельностном, компетентностном, личностно-ориентированном подходах, а также на ряде принципов, учитывающих вариативность выбора форм работы учителя.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что

- уточнено содержание понятия «цифровая компетентность учителя»;
- определена структура цифровой компетентности учителя;
- выявлена иерархия между такими понятиями, как «ИКТ-компетентность», «цифровая грамотность», «цифровая компетентность», «цифровая культура учителя».

Практическая значимость исследования заключается:

- во внедрении разработанной организационно-методической модели развития цифровых компетенций учителя с применением электронного конструктора уроков в практику деятельности четырнадцати образовательных организаций общего образования Удмуртской республики;
- в разработке сайта электронного конструктора уроков лучшийцифровойурок.рф;
- в издании двух методических пособий, опубликованных в 2023 – 2024 гг. в поддержку курсов повышения квалификации учителей: «Сборник методических разработок уроков «Лучший цифровой урок», «Лучший цифровой урок: 20 современных педагогических приемов».

Результаты исследования могут быть использованы при создании программ повышения квалификации для учителей информатики и преподавателей других предметных направлений.

Достоверность и обоснованность результатов и выводов исследования достигаются благодаря применению разнообразных теоретических и эмпирических методов исследования, соответствующих поставленным целям, задачам, объекту и предмету диссертации; итогам проведенного формирующего педагогического эксперимента и их анализу; подходящим методам статистической обработки.

Положения, выносимые на защиту:

1. Цифровая компетентность учителя выражается в умении осуществлять профессиональную деятельность в цифровой образовательной среде в условиях постоянного развития и совершенствования информационных технологий. В структуру цифровой компетентности входят личностно-мотивационный, коммуникативный, когнитивный, деятельностный и рефлексивно-оценочный компоненты. Личностно-мотивационный и коммуникативный компоненты являются ведущими, их сформированность влияет на успешную реализацию остальных компонентов цифровой компетентности в процессе развития цифровых компетенций учителя.

2. Организационно-методическая модель развития цифровых компетенций учителя с применением электронного конструктора уроков состоит из шести взаимосвязанных компонентов: целевого, диагностического, концептуального, организационно-технологического, содержательного, результативного. Особую значимость имеет целевой компонент модели, определяющий стратегию непрерывного самообразования учителя.

3. Для повышения объективности полученных данных о степени сформированности цифровых компетенций учителя диагностический компонент организационно-методической модели развития цифровых компетенций учителя с применением электронного конструктора уроков может быть реализован на основе двух взаимодополняющих методов: тестирования с применением мини-кейсов и анализа профессиональной методической документации учителя.

4. Процесс самостоятельного проектирования урока учителями информатики и учителями иных предметных областей протекает более эффективно при использовании веб-базируемого конструктора урока «Лучший цифровой урок» (имеет вид сайта с зарегистрированным доменным именем лучшийцифровойурок.рф). Методика развития цифровых компетенций учителя посредством работы с конструктором включает в себя 4 этапа: диагностический, организационный, формирующий, рефлексивно-оценочный.

5. Специфика развития цифровых компетенций учителей информатики по отношению к учителям других предметов обусловлена более высокой сформированностью цифровых навыков. В результате системного использования электронного конструктора уроков учителями информатики отмечается эффективное развитие цифровых компетенций в компетентностной области «цифровая образовательная среда (для реализации целостного образовательного процесса)», что проявляется в обоснованном выборе методов и средств обучения предмету.

Апробация и внедрение результатов исследования. Опытно-экспериментальная работа диссертационного исследования выполнена на базе ГБОУ УР «Лицей № 41» г. Ижевска Удмуртской республики в рамках Республиканской инновационной площадки (решение Республиканского экспертного совета от «08» декабря 2021 г., приказ Автономного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Удмуртской республики «Институт развития образования» (далее АОУ ДПО УР ИРО) № 247/0103 от 21.12.2021 г.), а также в рамках реализации грантового проекта

«Лучший цифровой урок» (договор о предоставлении гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества № 232-012633 от 13.07.2023 г.).

Практические результаты исследования легли в основу методических и дидактических материалов дисциплин «Образовательные и воспитательные технологии», «Современные педагогические технологии», реализуемые кафедрой педагогики и педагогической психологии Института педагогики, психологии и социальных технологий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Удмуртский государственный университет». Электронный конструктор урока был использован в качестве тренажёра по изучению типов и этапов урока по ФГОС студентами педагогических специальностей Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Удмуртский государственный университет».

Основные теоретические и практические результаты исследования обсуждались на заседании кафедры педагогики и педагогической психологии Института педагогики, психологии и социальных технологий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Удмуртский государственный университет», на научно-методических семинарах в АОУ ДПО УР ИРО, на Республиканском экспертном совете при Министерстве образования и науки Удмуртской республики при закрытии республиканской инновационной площадки.

Результаты исследования отражены в образовательной программе дополнительного профессионального образования педагогов по теме «Практика эффективного применения цифровых ресурсов в образовательной деятельности с учетом обновленных ФГОС», которая включена в план-перспективу образовательных услуг АОУ ДПО УР ИРО.

Результаты исследования автора обсуждались в рамках следующих конференций:

Республиканская августовская педагогическая конференция. Трек 1 «Цифровая трансформация образования: профиль современной школы» (г. Ижевск, 2022); Всероссийская научно-практическая конференция «Педагог цифрового поколения» (г. Ижевск, 2022); Международная научно-практическая конференция «Трансмиссия культурного опыта и социальных практик в эпоху транзитивности» (г. Ижевск, 2022); Межрегиональная научно-практическая конференция «Тенденции развития образования: вызовы, решения, практики» (г. Ижевск, 2022); XVIII Международная научно-практическая конференция «Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве» (г. Санкт-Петербург, 2023); Республиканская августовская педагогическая конференция. Дискуссионная площадка «Информационно-образовательная среда: время выбирать цифровых помощников» (г. Ижевск, 2023); XIX Международная научно-практическая конференция «Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве» (г. Санкт-Петербург, 2024); III Всероссийская онлайн-конференция «Цифровизация инженерного

образования» панельная онлайн-дискуссия «Искусственный интеллект в высшей школе: угрозы и возможности» (г. Ижевск, 2024); Межрегиональная научно-практическая конференция «Центр «Точка роста» как ресурс современного регионального образования. (г. Ижевск, 2024); Всероссийский форум «Педагоги России. Инновации в образовании» (г. Ижевск, 2024); Международная научно-практическая конференция «Прогрессивная инновация и/или фундаментальная традиционность в образовании и социокультурных практиках» (г. Ижевск, 2024); Республиканский фестиваль лучших педагогических практик «Учимся и воспитываемся в сети» (Удмуртская республика, п. Игра, 2024).

Основные положения и результаты исследования опубликованы в 14 публикациях в журналах, 3 из них рекомендованы Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации. По теме исследования опубликовано 2 методических пособия.

Структура диссертации. Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, выводов к каждой главе, заключения, списка литературы, который насчитывает 110 источников, 12 приложений. Результаты исследования представлены в 14 таблицах, 14 рисунках, иллюстрирующих диссертацию. Общий объем диссертации – 169 стр.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **Введении** обоснована актуальность темы, сформулирована проблема, определена степень научной разработанности темы исследования. Определены цель и задачи, объект и предмет исследования; сформулированы основные положения, выносимые на защиту, представлена структура работы. Приводятся теоретические и методологические основы, методы исследования; раскрыты этапы исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы. Представлены данные об апробации и внедрении результатов исследования.

В **Главе 1 «Анализ структуры цифровой компетентности учителя»** содержится обзор состояния исследуемой проблематики, а также основные теоретические положения, на которые опирается автор в своем исследовании.

В **разделе 1.1. «Нормативно-правовая база и научно-педагогическая литература терминологического аппарата исследования»** приводится сравнительный анализ нормативно-правовой базы и научно-педагогической литературы терминологического аппарата исследования, в ходе которого систематизируется принятый в настоящем исследовании терминологический аппарат и уточняется понятие «цифровая компетентность» (таблица 1).

Таблица 1 – Тезаурус терминологического аппарата исследования

понятие	значение	источник	исследователи
цифровая культура (категория, не понятие)	совокупность компетенций, отражающих способность использования человеком цифровых технологий для комфортной жизни в цифровой среде, для взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в своей	рекомендации ЮНЕСКО (2011г.); Профессиональный стандарт педагога (2013г.); национальная программа «Цифровая	Аймалетдинова Т.А., Носкова Т.Н., Богословский В.И., Л.С. Носова, А.А. Леонова, А.А. Рузаков, Е.В. Гнатышина, А.А. Саламатов, Д.В.Галкин, И.Ф. Колонтаевская,

	профессиональной деятельности.	экономика Российской Федерации»	О.А. Исабекова, Д.Е. Погудин, Н.Л. Соколова, Е.Г. Михайлова
цифровая компетентность	умение осуществлять профессиональную деятельность в цифровой образовательной среде в условиях постоянного развития и совершенствования информационных технологий с целью обеспечения высокого качества общего образования, отвечающего новым запросам.	Европейская рамка цифровых компетенций педагога (DigCompEdu), 2017г. + в национальной программе «Цифровая экономика 2024» в федеральной программе «Кадры для цифровой экономики»	Т.Е. Хоченкова, Г.У. Солдатова, Е.В. Игонина, О.Н. Поляева, О.А. Котлярова, В.П. Игнатъев, В.Д. Шахурдин, Л.С. Носова, В.Н. Шляпникова, О.В. Кайгородова, С.Н. Федорова, Н.Д. Голикова, С.В. Гайсина, И.П. Давыдова, А. Cattaneo, J. Kullaslahti, C. Redecker
цифровая грамотность	набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов интернета; включает в себя цифровое потребление, цифровые компетенции, цифровую безопасность.	исследование РІААС (2013 г.) + результаты социологического исследования аналитического центра НАФИ (2019г.)	П. Гилстер, И.Н. Ващук, Н.И. Гендина, С.Г. Давыдов, О.С. Логунова, Л.Твитчетт, Н.М. Тимофеева, О.В. Ельцова, М.В. Емельянова
ИКТ-компетентность	способность использовать информационные и коммуникационные технологии для получения, обработки, поиска и оценки информации, а также для ее производства и распространения, которого хватает для успешной жизнедеятельности и работы в условиях формирующегося информационного общества.	рекомендации ЮНЕСКО (2011г.) + Профессиональный стандарт педагога (2013г.)	М.Н. Евстигнеев, А.Л. Миллер, И.В.Роберт, А.А. Кузнецов, Е.К. Хеннер, В.Р. Имакаев, О.Н. Новикова, С.А. Зайцева, Е.Т. Яруськина, Викторова Ю. В., Светличная С. В., О.В. Борзенкова, В.А. Матвеева, С.А. Бешенков

Проведенный сравнительный анализ базовых понятий цифровизации образования демонстрирует определенную иерархию внутри указанного терминологического аппарата. Первоосновой для формирования цифровой компетентности учителя является ИКТ-компетентность, далее через развитие цифровой грамотности у учителя складываются условия для формирования цифровой компетентности, наличие которой повлечет за собой сформированность цифровой культуры.

В разделе 1.2. «Сравнительный анализ существующих моделей цифровых компетенций педагогов» проведён сравнительный анализ существующих моделей цифровых компетенций педагогов. Среди зарубежных моделей были рассмотрены пять: Европейская рамка цифровых компетенций педагога (DigCompEdu,

разработчик Объединенный исследовательский комитет (JRC, Евросоюз); INTEF (разработчик Национальный институт образовательных технологий INTEF, Испания); Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK, разработчики П. Мишра, М. Келер); Teachers Digital Competence (TDC, разработчик Г. Фоллун); Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition (SAMR, разработчик Р. Пуэнтедура).

Были проанализированы шесть моделей цифровых компетенций педагогов, разработчиками которых являются такие отечественные ученые, как Н.П. Ячина, О.Г. Фернандез, И.Ю. Духовникова, А.М. Король, Е.В. Яковлева, Л.С. Носова, Е.А. Леонова, А.А. Рузаков, Т.Е. Хоченкова, О.Н. Шилова, Е.Ю. Игнатьева.

В ходе анализа перечисленных моделей была выявлена обобщённая структура цифровой компетентности, которая включила в себя: технологический, педагогический, личностный, когнитивный, коммуникативный компоненты.

В разделе 1.3. «Диагностический инструментарий оценки цифровых компетенций учителя» представлен обзор диагностического инструментария оценки цифровых компетенций учителя. На основании классификации О.Н. Шиловой и Е.Ю. Игнатьевой выделены три группы диагностических инструментов, дифференцированных по уровню доказательности оценки сформированности компетенций:

- инструментарий тестового вида, направленный на оценку знаний в области цифровизации образования (задания с выбором технических действий или их последовательности);
- оценочный инструментарий, основанный на самооценке учителей;
- инструментарий тестового вида, составленный из практических кейсов (профессиональных ситуаций), которые регулярно приходится решать учителю.

В данном исследовании было принято решение использовать диагностический инструментарий третьей группы. В ходе проведенной работы было выявлено пять таковых, основным для проведения экспериментальной части настоящего исследования выбран инструментарий по диагностике цифровых компетенций учителя на основе мини-кейсов, разработанный в АППО Санкт-Петербурга О.Н. Шиловой, Е.Ю. Игнатьевой.

Помимо указанного инструментария в исследовании применялся анализ профессиональной методической документации учителя (технологических карт уроков и соответствующих им листов анализа и самоанализа уроков) на этапах констатирующего и контрольного экспериментов.

В разделе 1.4. «Структура цифровой компетентности учителя» описана структура цифровой компетентности учителя, которая построена на основе системного, компетентностного, личностно-ориентированного, деятельностного подходов. Структура цифровой компетентности учителя разработана с позиции выбранного диагностического инструментария и состоит из когнитивного, деятельностного, рефлексивно-оценочного, личностно-мотивационного и коммуникативного компонентов (таблица 2). Показатели сформированности компонентов цифровой компетентности приведены в соответствии с

компетенциями Европейской рамки цифровых компетенций педагога (DigCompEdu).

Таблица 2 – Компонентный состав цифровой компетентности учителя

Компоненты	Показатели сформированности	Доказательность сформированности показателя	Компетенция по DigCompEdu
Личностно-мотивационный	Осознанная потребность в применении цифровых ресурсов как в профессиональной деятельности, так и вне её	К3. Цифровая образовательная среда	Блок «Развитие цифровой грамотности учащихся», «Решение проблем с помощью цифровых технологий»;
	Личная вовлеченность в процесс цифровизации образования	К3. Цифровая образовательная среда	Блок «Профессиональные обязанности», «Непрерывное повышение квалификации с использованием цифровых технологий»;
Коммуникативный	Осуществление профессиональной коммуникации	К2. Цифровая коммуникация и способы её организации	Блок «Профессиональные обязанности», «Общение с коллегами и учащимися»; Блок «Профессиональные обязанности», «Профессиональное сотрудничество»
	Осуществление взаимодействия с обучающимися цифрового поколения	К2. Цифровая коммуникация и способы её организации	Блок «Оценка учащихся», «Обратная связь и планирование»;
	Умение организовывать совместную деятельность обучающихся в цифровых средах сетевого совместного обучения.	К2. Цифровая коммуникация и способы её организации	Блок «Преподавание и учеба», «Совместное (коллективное) обучение»; Блок «Развитие цифровой грамотности учащихся», «Общение и совместная работа в цифровой среде»
Когнитивный	Знание и понимание действующей нормативно-правовой базы в сфере цифровизации образования	К4. Цифровая этика и безопасность	Блок «Развитие цифровой грамотности учащихся», «Ответственное использование цифровых технологий»; Блок «Расширение прав, возможностей и самостоятельности учащихся в учебном процессе», «Дифференциация и персонализация»;
	Создание условий для критического анализа обучающимися достоверности информации, осуществления её поиска	К4. Цифровая этика и безопасность	Блок «Развитие цифровой грамотности учащихся», «Информационная грамотность»;

	Понимание функционала основных цифровых ресурсов, применяемых в профессиональной деятельности	К1. Цифровые инструменты и их использование	Блок «Цифровые ресурсы», «Отбор цифровых ресурсов»
	Понимание и обеспечение принципов цифровой безопасности и цифровой этики своей и обучающихся в цифровой образовательной среде	К4. Цифровая этика и безопасность	Блок «Цифровые ресурсы», «Управление, защита и обмен цифровыми ресурсами»; Блок «Расширение прав, возможностей и самостоятельности учащихся в учебном процессе», «Обеспечение всех учащихся доступом к цифровым устройствам»
деятельностный	Умение планировать, прогнозировать, организовывать свою профессиональную деятельность с использованием цифровых ресурсов	К1. Цифровые инструменты и их использование	Блок «Преподавание и учеба», «Преподавание»; Блок «Преподавание и учеба» «Руководство учебным процессом»
	Умение разрабатывать, адаптировать, модифицировать имеющиеся материалы различного типа с помощью цифровых инструментов	К1. Цифровые инструменты и их использование	Блок «Цифровые ресурсы», «Создание и модификация (адаптация) цифровых ресурсов»
	Умение создавать условия для осуществления самостоятельной образовательной деятельности обучающихся с цифровыми ресурсами	К3. Цифровая образовательная среда	Блок «Преподавание и учеба», «Саморегулируемое обучение»; Блок «Развитие цифровой грамотности учащихся», «Создание цифрового контента»
	Осуществление оценивания учебных достижений обучающихся при помощи цифровых инструментов	К3. Цифровая образовательная среда	Блок «Оценка учащихся», «Анализ документов»; Блок «Оценка учащихся», «Стратегии оценивания»
рефлексивно-оценочный	Умение осуществлять собственную контрольно-оценочную деятельность по применению цифровых ресурсов	К1. Цифровые инструменты и их использование	Блок «Профессиональные обязанности», «Рефлексивная практика (самоанализ)»

В разделе 1.5. «Организационно-методическая модель развития цифровых компетенций учителя с применением электронного конструктора уроков» проведен анализ обнаруженных моделей развития цифровой компетентности у педагогов. Разработана организационно-методическая модель развития цифровых компетенций учителя (рисунок 1), которая представлена шестью взаимосвязанными компонентами: целевым, диагностическим, концептуальным, организационно-технологическим, содержательным, результативным.

компоненты	целевой	Социальный заказ	Нормативно-правовая база в области цифровизации образования					Личная мотивация			ценностно-смысловая	
		Согласованность социально-личностных потребностей										
		Цель: развитие цифровых компетенций учителей										
		Задачи: 1. Мотивировать учителей к развитию цифровых компетенций. 2. Познакомить учителей с существованием приемов организации профессиональной деятельности на разных типах и этапах урока с использованием цифровых ресурсов. 3. Познакомить учителей с электронным конструктором уроков «Лучший цифровой урок» как средством развития цифровых компетенций. 4. Стимулировать учителей к непрерывному самообразованию в сфере цифровизации образования.										
	диагностический	тестирование на основе мини-кейсов (разработчики О.Н. Шилова., Е.Ю. Игнатьева, АППО Санкт-Петербурга)				анализ профессиональной методической документации учителя (технологических карт уроков и соответствующих им листов самоанализа уроков)				диагностическая		
		диагностики по компетентностным областям:										
		К1 Цифровые инструменты и их использование		К2 Цифровая коммуникация и способы ее организации		К3 Цифровая образовательная среда		К4 Цифровая этика и безопасность				
	концептуальный	Подходы: системный деятельностный компетентностный личностно-ориентированный								методологическая		
		Принципы: непрерывности; системности; функциональности; индивидуализации обучения, интерактивности.										
	организационно-технологический	Условия: технико-технологические; организационно-методические; создание пространства для эффективной коммуникации; оказание регулярной методической поддержки; психологические.								организационно-исполнительская		
		Средства: электронный конструктор урока «Лучший цифровой урок»; цифровая техника; стабильное интернет-соединение; программные средства; диагностические средства.										
		Формы: дистанционное самообразование, дистанционное консультирование, курсы повышения квалификации (дистанционные и очные); стажировка в организации разработчика.										
		Этапы: диагностический, организационный, формирующий, рефлексивно-оценочный										
	содержательный	Личностно-мотивационный компонент		Коммуникативный компонент		Когнитивный компонент		Деятельностный компонент		Рефлексивно-оценочный компонент		преобразовательная
		К3		К2		К4	К1	К3	К1	К3	К1	
результативный	Развитие компонентов цифровой компетентности											
	Критерии: процент положительной динамики К1, К2, К3, К4											
	тестирование на основе мини-кейсов (разработчики О.Н. Шилова., Е.Ю. Игнатьева, АППО Санкт-Петербурга)				анализ профессиональной методической документации учителя (технологических карт уроков и соответствующих им листов самоанализа уроков)							контрольно-оценочная
Результат: положительная динамика уровня сформированности цифровых компетенций у учителей												

Рисунок 1 – Организационно-методическая модель развития цифровых компетенций учителя с применением электронного конструктора уроков

Диагностический компонент модели реализован на основе двух взаимодополняющих методов: тестирования с применением мини-кейсов

(диагностика цифровых компетенций учителя на основе мини-кейсов, разработанная в АППО Санкт-Петербурга О.Н. Шиловой., Е.Ю. Игнатъевой) и анализа профессиональной методической документации учителя.

Каждый из перечисленных компонентов выполняет соответствующую функцию: ценностно-смысловую, диагностическую, методологическую, организационно-исполнительскую, преобразующую и контрольно-оценочную.

Разработанная модель адресована управленческим командам образовательных учреждений, так как эффективная реализация всех её компонентов предполагает непосредственное участие руководства в обеспечении необходимой поддержки, финансирования и управления образовательным процессом.

В Главе 2 «Электронный конструктор уроков «Лучший цифровой урок» как средство развития цифровых компетенций учителя» описывается функционал, структура, а также этапы работы с ним пользователя.

В разделе 2.1. «Описание и анализ существующих аналогов, конструкторов уроков по ФГОС» выявлено 8 конструкторов уроков, которые строятся либо на одном из двух вариантов таксономий Б. Блума (Блума-Андерсона-Красвола) и Д. Толлингеровой, либо на идее развития учебно-познавательной деятельности, представленной во ФГОС общего образования (на этапах реализации уроков по ФГОС).

Ни один из обнаруженных конструкторов не отражает современные требования, регламентирующие цифровизацию урока: приёмы организации деятельности, описание которых содержится в некоторых перечисленных выше разработках, не предполагают применения цифровых инструментов.

В разделе 2.2. «Описание замысла и структуры электронного конструктора уроков «Лучший цифровой урок»» производится подробный обзор электронного конструктора уроков, который реализован в виде веб-платформы с зарегистрированным доменным именем лучшийцифровойурок.рф.

На сайте содержатся следующие разделы:

- 1) электронный конструктор уроков;
- 2) цифровое колесо;
- 3) каталог цифровых ресурсов по работе со всеми цифровыми инструментами модифицированного цифрового колеса;
- 4) банк отснятых фрагментов цифровых уроков на базе курирующей образовательной организации ГБОУ УР «Лицей № 41»;
- 5) информация об авторах, источниках и истории создания конструктора;
- 6) товары и услуги.

В разделе 2.3. «Методика развития цифровых компетенций учителя в процессе применения электронного конструктора урока «Лучший цифровой урок» соотнесены методы работы учителя с электронным конструктором уроков и формируемые при этом цифровые компетенции, детализированы педагогические условия, этапы, подходы, методологические принципы, способы оценки результатов.

Целью разработки методики развития цифровых компетенций учителя является повышение уровня сформированности основных структурных компонентов цифровой компетентности учителя.

Задачи методики:

1. Повышение мотивации учителя к развитию цифровых компетенций.
2. Овладение учителями приемами организации профессиональной деятельности на разных типах и этапах урока с использованием цифровых ресурсов.
3. Усиление методического аспекта профессиональной деятельности учителя информатики.
4. Снижение временных затрат учителя при подготовке урока.

При разработке методики были использованы следующие методологические *подходы*: системный, деятельностный, компетентностный, личностно-ориентированный.

Перечисленные подходы обусловили следующие *принципы*:

- непрерывности и системности;
- функциональности;
- индивидуализации обучения;
- интерактивности.

Внедрение разработанной методики предполагается в четыре этапа: диагностический, организационный, формирующий, рефлексивно-оценочный.

На диагностическом этапе посредством метода тестирования осуществляется прохождение первичной диагностики цифровых компетенций учителем. Данные действия развивают рефлексивно-оценочный и личностно-мотивационный компоненты структуры цифровой компетентности.

На организационном этапе реализации методики посредством методов теоретического анализа и наблюдения происходит ознакомление учителя с цифровым колесом, каталогом цифровых ресурсов, видеофрагментами открытых уроков, готовыми технологическими картами уроков. Указанные действия развивают когнитивный и личностно-мотивационный компоненты цифровой компетентности. На этом же этапе с помощью метода консультирования осуществляется коммуникация с разработчиками электронного конструктора, консультирование в рамках поддерживающего сообщества «Лучший цифровой урок» ВКонтакте, применяется метод стажировки в организации разработчика.

Формирующий этап реализации методики предполагает применение следующих методов работы с электронным конструктором:

- 1) объяснительно-иллюстративный (посредством просмотра записи видеолекций);
- 2) репродуктивный (через асинхронную работу в цифровых сервисах посредством работы с техническими видеоинструкциями);
- 3) анализ конкретных ситуаций (через просмотр записей открытых цифровых уроков);
- 4) дискуссия (в рамках проводимых курсов повышения квалификации);

5) практические методы: конструирование шаблона технологической карты урока, апробация разработанного урока на практике.

Данный этап и методы соответствуют развитию деятельностного компонента структуры цифровой компетентности.

При реализации рефлексивно-оценочного этапа применяются методы самоанализа и тестирования: производится выявление достоинств, недостатков проведенного урока, целесообразности использования цифровых инструментов.

В результате работы 62 учителей информатики (входящих в экспериментальную группу) по описанной методике и итоговому проектированию одного и того же урока типа обобщения и закрепления знаний для обучающихся 7 класса были сформированы технологические карты уроков, состоящие из 9 последовательных этапов, как минимум 3 из которых были реализованы при помощи цифровых приёмов. При итоговом анализе развития цифровых компетенций названной группы учителей была зафиксирована наибольшая динамика в компетентностной области «цифровая образовательная среда (для реализации целостного образовательного процесса)».

В Главе 3 «Экспериментальная работа по развитию цифровых компетенций учителя в процессе применения электронного конструктора урока» отражены этапы экспериментальной работы и дана интерпретация её результатов.

В разделе 3.1. «Организация и этапы исследования» описаны реализованные в ходе работы пять этапов. Экспериментальная часть исследования включала в себя четыре этапа. Продолжительность исследования составила 2 года 9 месяцев (с сентября 2021 года по июнь 2024 года).

Комплексная автоматизированная оценка педагогов школ на платформе <https://educont.ru/>, инициированная в декабре 2022 года Центром цифровизации образовательной деятельности Университета Иннополис, была принята в качестве пилотажного исследования, её основные результаты совпали с результатами проведенной констатирующей диагностики.

Констатирующий этап эксперимента был реализован на основе двух взаимодополняющих методов: тестирования с применением мини-кейсов и анализа профессиональной методической документации учителя.

Формирующий этап был основан на преобразующей деятельности относительно выявленного на диагностическом этапе уровня сформированности цифровых компетенций за счёт выбранных на организационном этапе форм, средств и способов. Содержание работы на данном этапе определялось развитием компетенций, вошедших в основу предложенной структуры цифровой компетентности учителя.

Контрольный этап эксперимента отражал рефлексивно-оценочный компонент разработанной модели развития цифровых компетенций учителя и предполагал проведение контрольно-оценочной деятельности по выявлению положительной динамики уровня сформированности цифровых компетенций учителя посредством принятого диагностического инструментария.

В разделе 3.2. «Характеристика массива данных исследования» описана система данных исследования. Всего в исследовании принял участие 301 учитель из 28 общеобразовательных организаций Удмуртской республики. Учителей информатики – 113 человек (экспериментальная группа 1, далее - ЭГ 1), учителей иных предметных направлений – 188 человек (ЭГ 2). Характеристика массива данных позволила сделать вывод о репрезентативности выборки и возможности переноса результатов опроса на генеральную совокупность – учительский корпус Удмуртской республики.

В разделе 3.3. «Методология организации исследования» подробно описан диагностический инструментарий исследования, используемый на констатирующем и контрольном этапах: тестирование с применением мини-кейсов и анализ профессиональной методической документации учителя.

Диагностика цифровых компетенций учителя проводилась посредством разработки АППО Санкт-Петербурга, диагностика на основе мини-кейсов (разработка О.Н. Шиловой, Е.Ю. Игнатевой). В соответствии со спецификацией диагностического инструментария уровень сформированности цифровых компетенций был определен как высокий, средний или низкий.

Профессиональная методическая документация анализировалась по заполненным учителем технологическим картам уроков и листам анализа и самоанализа уроков. Были разработаны критерии доказательности наличия каждого показателя сформированности цифровых компетенций с указанием способа и документа, выбранного для оценки.

В разделе 3.4. «Результаты исследования, полученные методом тестирования с применением мини-кейсов» приведен анализ результатов сформированности цифровых компетенций по группам цифровых компетенций на этапе констатирующего и контрольного экспериментов. Исходя из того, что результаты проверки эмпирических данных по исследуемым показателям соответствовали нормальному закону распределения, в исследовании использовался параметрический критерий для независимых и связанных выборок t-критерий Стьюдента. В ходе проведенного сравнительного анализа на констатирующем и контрольном этапах с использованием парного критерия Стьюдента для связанных выборок были выявлены значимые различия по всем изучаемым показателям ЭГ 1 и ЭГ 2. Выявлен значительный сдвиг, что подтверждено математической обработкой в статистической программе IBM SPSS версия 20.

Проведенный сравнительный анализ двух экспериментальных групп на констатирующем и контрольном этапах позволил сделать основной вывод: электронный конструктор урока «Лучший цифровой урок», применяемый учителями на формирующем этапе эксперимента, действительно позволил развить цифровые компетенции как у учителей информатики, так и у учителей иных предметных областей. При этом уровень сформированности цифровых компетенций по группам цифровых компетенций у учителей информатики и у учителей иных предметных направлений был распределен по-разному. В ходе формирующего этапа эксперимента повышение уровня сформированности

цифровых компетенций произошло у всех представителей экспериментальных групп, у учителей информатики процент сдвига оказался выше.

Исходя из средних показателей динамики изменения показателей в обеих группах констатирующего и контрольного этапа (таблица 3) обозначились группы цифровых компетенций, которые в ходе формирующего этапа эксперимента демонстрируют максимальный и минимальный сдвиги. Максимальный процент положительной динамики (в среднем в обеих ЭГ 12,74 %) сформированности цифровой компетентности наблюдается в группе «Цифровая этика и безопасность» (К4). Наименьший (в среднем в обеих ЭГ 5,48%) – в группе «Цифровая коммуникация и способы ее организации» (К2). Однако незначительный прирост в последнем компоненте обусловлен его изначально высоким уровнем.

Таблица 3 – Динамика изменения показателей в двух экспериментальных группах на констатирующем и контрольном этапах

Показатели	Максимально возможный результат (баллы)	Среднее значение показателей ЭГ 1		Процент сдвига показателей ЭГ 1 (%)	Среднее значение показателей ЭГ 2		Процент сдвига показателей ЭГ 2 (%)
		констатирующий этап	контрольный этап		констатирующий этап	контрольный этап	
Сумма набранных баллов	90	74,83 б. (83,14%)	82,80 б. (92,00%)	8,86	69,37 б. (77,08%)	75,26 б. (83,62%)	6,54
К1	21	17,15 б. (81,67%)	19,30 б. (91,90%)	10,24	15,96 б. (76,00%)	16,93 б. (80,62%)	4,62
К2 (минимальный сдвиг)	27	23,23 б. (86,04%)	25,19 б. (93,30%)	7,26	21,73 б. (80,48%)	22,73 б. (84,19%)	3,70
К3	27	22,23 б. (82,33%)	24,21 б. (89,67%)	7,33	19,87 б. (73,59%)	21,87 б. (81,00%)	7,41
К4 (максимальный сдвиг)	15	12,21 б. (81,40%)	14,08 б. (93,87%)	12,47	11,78 б. (78,53%)	13,73 б. (91,53%)	13,00

В разделе 3.5. «Оценка развития цифровых компетенций учителей посредством анализа профессиональной методической документации» была проанализирована профессиональная методическая документация, разрабатываемая учителем (технологические карты уроков и соответствующие им листы самоанализа уроков) на этапах констатирующего и контрольного экспериментов. Были выявлены компетентностные области, в которых отмечены минимальный и максимальный положительные сдвиги. Минимальный сдвиг – в компетентностной области К2 «Цифровая коммуникация и способы её организации», что совпало с проведенной ранее диагностикой на основе мини-кейсов. Максимальный – в К3 «Цифровая образовательная среда», что отличается от результатов диагностики методом тестирования мини-кейсами. Выявленная нами значительная положительная динамика в указанной компетентностной области (К3) подтверждает эффективность применения электронного конструктора уроков в качестве основного средства развития цифровых компетенций учителя информатики прежде всего с методической точки зрения. Динамика развития

цифровой компетентности в группах ЭГ 1 и ЭГ 2 имеет свои особенности. Так для учителей информатики (ЭГ1) акцент смещается преимущественно на совершенствование методических аспектов преподавания (область К3), связанных с использованием цифровых технологий. В то же время учителя других предметных областей (ЭГ 2) демонстрируют прогресс в освоении технических аспектов работы с цифровыми инструментами (область К1).

В заключении диссертационного исследования обобщены полученные теоретические и практические результаты и определены перспективные направления дальнейших исследований.

1. Цифровая компетентность учителя выражается в умении осуществлять профессиональную деятельность в цифровой образовательной среде в условиях постоянного развития и совершенствования информационных технологий. В структуру цифровой компетентности входят пять компонентов: личностно-мотивационный, коммуникативный, когнитивный, деятельностный и рефлексивно-оценочный.

2. Организационно-методическая модель развития цифровых компетенций учителя с применением электронного конструктора уроков состоит из шести взаимосвязанных компонентов: целевого, диагностического, концептуального, организационно-технологического, содержательного, результативного. Целевой компонент модели выступает в качестве системообразующего элемента, детерминирующего стратегию перманентного профессионального саморазвития педагога. Разработанная модель способствует реализации методики развития цифровых компетенций учителя в практике, так как обеспечивает решение задач макроуровня, находящихся вне сферы влияния отдельного учителя. Таким образом, модель формирует институциональную основу для успешной реализации учителем методики развития цифровых компетенций.

3. Процесс развития цифровых компетенций учителя происходит постепенно и индивидуально для каждой компетенции. Данный процесс является долгосрочным и требует согласованности с социально-личностными потребностями. Анализ показал, что при систематической работе учителя с электронным конструктором урока «Лучший цифровой урок» в течение минимум полугода уровень цифровых компетенций по всем компонентам (когнитивный, деятельностный, рефлексивно-оценочный, личностно-мотивационный и коммуникативный) увеличивается.

4. Применение электронного конструктора «Лучший цифровой урок» в процессе самостоятельного планирования урока учителем должно быть выстроено последовательно в соответствии с четырьмя этапами методики: диагностическим, организационным, формирующим, рефлексивно-оценочным. Особенность методики развития цифровых компетенций учителя заключается в выбранных для её реализации средствах: средством развития цифровых компетенций учителя – электронный конструктор урока «Лучший цифровой урок» и средствами диагностики уровня сформированности цифровых компетенций учителя –

диагностика на основе мини-кейсов (разработка АППО Санкт-Петербурга); анализ профессиональной методической документации учителя.

5. Ключевые факторы, определяющие эффективность развития цифровых компетенций учителя, – это наличие мотивации, готовность учителя к непрерывному самообразованию, навыки самостоятельной работы в сфере цифровых технологий. Без указанных предпосылок задача развития цифровой компетентности учителя не может быть эффективно решена даже при соблюдении необходимых условий и наличия эффективных средств и форм работы.

6. Сравнение с Европейской рамкой цифровых компетенций педагога (DigCompEdu), разработчиком которой является Объединенный исследовательский комитет (JRC, Евросоюз), показывает, что работа с конструктором «Лучший цифровой урок» эффективнее всего развивает 5 компетенций из необходимых 22, относящихся к когнитивному компоненту.

7. Применение электронного конструктора «Лучший цифровой урок» способствует выравниванию исходного уровня владения цифровыми навыками у учителей информатики и представителей других предметных областей. Динамика развития цифровой компетентности в этих группах при этом имеет свои особенности. Для учителей информатики акцент смещается преимущественно на совершенствование методических аспектов преподавания, что проявляется в осмысленном понимании целостности образовательного процесса; для учителей иных предметных областей – на приобретение практических навыков использования современных программных средств, необходимых для создания учебных материалов и проведения занятий в цифровом формате.

8. Особенности содержания предмета «Информатика» обуславливают изначально более высокий уровень цифровой компетентности учителей данной специальности. При этом применение электронного конструктора «Лучший цифровой урок» демонстрирует наибольшую эффективность в развитии компетенций в области «Цифровая образовательная среда (для реализации целостного образовательного процесса)».

9. Изменения в мышлении учителя при использовании цифровых средств и технологий, его взглядах на проектирование урока как целостной системы способствуют улучшению образовательной деятельности в целом.

Перспективы исследования заключаются в дальнейшем комплексном изучении возможностей электронного конструктора уроков для развития цифровой компетентности педагогов на всех этапах профессиональной деятельности: не только в проектировании учебных занятий, но и в ходе их реализации, и в процессе последующего анализа и корректировки.

Основные положения и выводы диссертации получили отражение в следующих публикациях автора.

Публикации в журналах, включенных в Перечень изданий, рекомендованных ВАК Российской Федерации:

1. Шмакова, С.Б. Модификация и использование цифрового ПАДагогического колеса А. Каррингтона в проекте «Цифровой конструктор урока

на основе таксономии Блума» / С.Б. Шмакова // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. - 2023. - № 6 (179). - С. 11-17. (0,44 п.л.)

2. Шмакова, С.Б. Методические аспекты выбора и применения цифровых инструментов для создания образовательных технологий / С.Б. Шмакова // Образовательные ресурсы и технологии. - 2023. - № 2 (43). - С. 27-34. (0,5 п.л.)

3. Шмакова С. Б. Сравнительный анализ использования педагогами нейронных сетей для создания учебной визуализации на основе электронного конструктора урока / М.Г. Савельева, С.Б. Шмакова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2024. – № 12 (декабрь). – URL: <http://e-koncept.ru/2024/241216.htm> (0,6 п.л./0,2 п.л.)

Публикации в других научных изданиях:

4. Шмакова, С.Б. Разработка и использование цифрового конструктора урока на основе таксономии Блума / М.Г. Савельева, С.Б. Шмакова // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. - 2023. - Том 33. - Выпуск 1. - С. 77-85. (0,4 п.л. /0,2 п.л.)

5. Шмакова, С.Б. Эффективные методы развития профессиональной информационно-коммуникационной компетентности взрослых / С.Б. Шмакова // Вестник Саратовского областного института развития образования. - 2018. - № 4 (16). - С. 119-124. (0,4 п.л.)

6. Шмакова, С.Б. Структура применения методов обучения взрослых информационно-коммуникационным технологиям в свете теории учебной деятельности/ С.Б. Шмакова // Социально-экономическое управление: теория и практика. - 2019. - № 4(39). - С. 81-84. (0,25 п.л.)

7. Шмакова, С.Б. Адаптация методов очного обучения взрослых к условиям дистанционного образования / С.Б. Шмакова // Калининградский вестник образования. - 2020. - № 4 (8). - С. 31-41. URL: <https://koirojournal.ru/realises/g2020/23dec2020/kvo404/>. (0,7 п.л.)

8. Шмакова, С.Б. Цифровая трансформация методического сопровождения педагогов в новых реалиях (на примере реализации рефлексивно оценочного этапа урока) / М.Г. Савельева, С.Б. Шмакова // Педагог цифрового поколения: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. 26 окт. 2022 / отв. ред.: М.Г. Савельева, Т.С. Ходырева. - Ижевск: Удмуртский университет, - 2022. - С. 147-155. (0,5 п.л./0,25 п.л.)

9. Шмакова, С.Б. Разработка и использование цифрового конструктора урока на основе таксономии Блума / С.Б. Шмакова // Трансмиссия культурного опыта и социальных практик в эпоху транзитивности: сборник материалов междунар. науч.-практ. конф. (15–18 ноября 2022 г.) / под ред. О.В. Кожевниковой, В.Ю. Хотинец. – Ижевск: Удмуртский университет, 2022. - С. 175-176. (0,1 п.л.)

10. Шмакова, С.Б. Практика эффективного использования виртуальных интерактивных онлайн досок при организации дистанционного обучения в школе / С.Б. Шмакова // Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве: сборник научных статей по материалам

международной научно-практической конференции. - Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. Институт информационных технологий и технологического образования. - 2023. - С. 97-102. (0,3 п.л.)

11. Шмакова, С.Б. Опыт продуктивной организации рефлексивно-оценочного этапа урока посредством практического применения электронного конструктора урока «Лучший цифровой урок» / С.Б. Шмакова // Новые образовательные стратегии в открытом цифровом пространстве : сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции 9 марта - 27 марта 2024 года. - СПб.: Астерион, 2024. - С. 271-278 (0,5 п.л.)

12. Шмакова, С. Б. Опыт использования цифровых инструментов для создания игровых заданий к уроку посредством практического применения электронного конструктора «Лучший цифровой урок» / С. Б. Шмакова. — Текст : непосредственный // Непрерывное образование. — 2024. — № 3(49). — С. 86-92. (0,4 п.л.)

13. Шмакова, С. Б. Применение цифровых сервисов для создания интеллект-карт в образовательной деятельности учителя / С. Б. Шмакова // Методика преподавания в современной школе: актуальные проблемы и инновационные решения : Материалы II Российско-узбекской научно-практической конференции, Ташкент, 15–16 ноября 2024 года. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2024. – С. 220-226. (0,4 п.л.)

14. Шмакова, С. Б. Создание игровых заданий для урока с помощью цифровых ресурсов / С. Б. Шмакова // Прогрессивная инновация и/или фундаментальная традиционность в образовании и социокультурных практиках: сборник материалов научно-практической конференции — Ижевск : Удмуртский университет, 2024. — С. 162-163. (0,1 п.л.)