



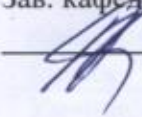
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

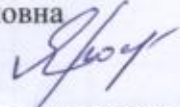
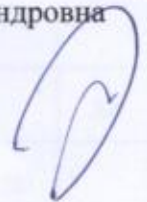
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

**Разработка электронной рабочей тетради по дисциплине
«Компьютерные сети» как средства организации самостоятельной
работы студентов профессиональной образовательной организации**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Направленность программы бакалавриата
«Информатика и вычислительная техника»
Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:
94,51% авторского текста

Работа рекомендована к защите
«18» сентября 2026_г.
Зав. кафедрой АТИТ и МОТД
 Руднев В.В.

Выполнила:
Студентка группы ЗФ-409-079-3-1
Ярославцева Дарья Вадимовна

Научный руководитель:
к.п.н., доцент кафедры АТ, ИТ и МОТД
Василькова Наталия Александровна


СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	
ГЛАВА 1. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОЙ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ ПО ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА	
1.1 Электронная рабочая тетрадь как средство организации самостоятельной работы студентов	
1.2 Методические аспекты для самостоятельной работы студентов проектирования электронных рабочих тетрадей по дисциплинам в условиях среднего профессионального образования	
1.3 Анализ нормативной-методической базы преподавания раздела «Общие сведения о компьютерной сети» как основа проектирования электронной рабочей тетради.....	
Выводы по первой главе.....	
ГЛАВА 2. ЭЛЕКТРОННАЯ РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО РАЗДЕЛУ «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ»	
2.1 Анализ и обоснование выбора среды и этапы разработки электронной рабочей тетради по разделу «Общие сведения о компьютерной сети»	
2.2 Структура и содержание заданий электронной рабочей тетради для самостоятельных работ при изучении раздела «Общие сведения о компьютерной сети»	
2.3 Результаты формирования самостоятельной работы студентов при изучении раздела «Общие сведения о компьютерной сети».....	
Выводы по второй главе.....	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	

ВВЕДЕНИЕ

Эффективная организация самостоятельной работы студентов становится ключевым условием для решения задачи формирования выпускников с такими качествами, как профессиональная мобильность, способность к непрерывному самообразованию и готовность к адаптации в быстро меняющейся цифровой среде.

Однако традиционные средства обучения демонстрируют ряд существенных недостатков. К ним относится однообразие учебных заданий в рабочих тетрадях, которое ограничивает творческий потенциал и инициативность обучающихся. Актуальной проблемой остается субъективность оценивания, снижающая объективность и прозрачность контроля знаний. Ситуацию усугубляет отсутствие четких критериев оценки результатов самостоятельной работы, недостаточное методическое обеспечение этого процесса и дефицит разноуровневых, практико-ориентированных заданий, соответствующих современным требованиям профессиональной деятельности.

Особенно остро данная проблема проявляется в области информационных технологий и компьютерных наук, где темпы обновления знаний и технологий чрезвычайно высоки. Успешное освоение дисциплины напрямую влияет на конкурентоспособность выпускника, требуется постоянное практическое закрепление теоретических знаний.

В этих условиях возникает *противоречие* между объективной потребностью в эффективной самостоятельной работе, обеспечивающей формирование профессиональных компетенций, недостаточным уровнем методического обеспечения и недостатком современных цифровых инструментов для самостоятельной работы студентов по дисциплинам информационно-технологического профиля.

Данную проблему в науке исследовали такие авторы как А.А. Вербицкий, С.И. Архангельский, П.И. Пидкасистый, В.А. Слостёнин, И.А. Зимняя.

А.А. Вербицкий, изучая контекстное обучение, утверждает, что эффективная самостоятельная работа должна моделировать будущую профессиональную деятельность, что требует специально организованных дидактических средств [6].

По мнению С.И. Архангельского самостоятельная работа должна быть целостной системой, объединяющей цели, содержание, методы и контроль [4].

И.А. Зимняя в своих исследованиях определяет самостоятельную работу как деятельность, направленную на формирование познавательной самостоятельности студента как ключевого качества будущего специалиста [8].

В сфере цифровизации образования, разработки электронных образовательных ресурсов и дидактических средств: М.Ю. Бухаркина, Е.С. Полат, А.В. Хуторской, А.М. Коротков, И.Г. Захарова. Е.С. Полат и М.Ю. Бухаркина обосновали принципы построения электронных средств обучения, которые должны способствовать индивидуализации и интенсификации самостоятельной познавательной деятельности [10], [11].

А.В. Хуторской указывает на необходимость создания эвристических цифровых сред, стимулирующих творческую самореализацию обучающегося в ходе самостоятельной работы [12].

В контексте методики преподавания информатики и компьютерных сетей: Н.В. Макарова, К. Шафрин, Э. Таненбаум, В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. В.Г. Олифер и Н.А. Олифер в своих фундаментальных трудах по компьютерным сетям закладывают основы для построения практико-ориентированного содержания обучения, которое может быть реализовано через систему специальных заданий для самостоятельной работы [17].

В этой связи возникает *проблема* необходимости разработки электронной рабочей тетради на примере изучения раздела «Общие сведения

о компьютерной сети» по дисциплине «Компьютерные сети». В этой связи актуальной становится тема «Разработка электронной рабочей тетради по дисциплине «Компьютерные сети» как средства организации самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации».

Цель исследования: теоретико-методическое обоснование, практическая разработка и определение эффективности электронной рабочей тетради по дисциплине «Компьютерные сети» как средства организации самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации.

Объект исследования: процесс организации самостоятельной работы студентов профессиональных образовательных организаций при изучении раздела «Компьютерные сети» на основе электронной рабочей тетради.

Предмет исследования: эффективность электронной рабочей тетради по разделу «Компьютерные сети» как средства организации самостоятельной работы студентов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи исследования:

1. Проанализировать электронную рабочую тетрадь как средство организации самостоятельной работы студентов.
2. Изучить методические аспекты проектирования электронных рабочих тетрадей по дисциплинам в условиях среднего профессионального образования.
3. Проанализировать нормативно-методические базы преподавания раздела «Общие сведения о компьютерной сети» как основа проектирования электронной рабочей тетради.
4. Проанализировать и обосновать среду и этапы разработки электронной рабочей тетради по разделу «Общие сведения о компьютерной сети».
5. Разработать структуру и содержание заданий электронной рабочей тетради для самостоятельных работ при изучении раздела «Общие сведения о компьютерной сети».

б. Проаннотировать результаты формирования самостоятельной работы студентов при изучении раздела «Общие сведения о компьютерной сети» на основе электронной рабочей тетради.

Теоретико-методологические основы исследования: составляют основные идеи работ в области проектирования педагогических программных средств в контексте профессионального обучения. Фундамент исследования опирается на следующие научные подходы и концепции: контекстный подход (А.А. Вербицкий); компетентностный подход (ФГОС СПО); деятельностный подход (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина); концепции цифровизации образования и проектирования электронных средств обучения (М.Ю. Бухаркина, Е.С. Полат, И.Г. Захарова); теория организации самостоятельной работы (П.И. Пидкасистый, И.А. Зимняя).

Совокупность данных подходов позволяет рассматривать разрабатываемую электронную рабочую тетрадь не как простой аналог бумажного носителя, а как целостную цифровую среду, обеспечивающую системную организацию, сопровождение и контроль самостоятельной учебной деятельности студентов.

Для решения поставленных задач и достижения цели исследования использовался комплекс взаимодополняющих *методов исследования*, адекватных объекту и предмету. На теоретическом этапе применялись анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме организации самостоятельной работы и проектирования электронных образовательных ресурсов, в частности труды А.А. Вербицкого, М.Ю. Бухаркиной, И.Г. Захаровой, А.М. Новикова и других исследователей, а также изучение нормативно-правовой документации. Кроме того, проводился сравнительно-сопоставительный анализ существующих электронных образовательных ресурсов по разделу «Компьютерные сети», педагогическое моделирование структуры электронной рабочей тетради и методическое конструирование содержания ее листов. На эмпирическом этапе осуществлялись опытная проверка применения электронной рабочей тетради

как средства организации самостоятельной работы студентов на базе ГБПОУ «Златоустовский педагогический колледж», наблюдение за самостоятельной работой обучающихся в цифровой образовательной среде, анкетирование и тестирование для диагностики уровня сформированности самостоятельности, а также анализ продуктов самостоятельной деятельности студентов, представленных в выполненной электронной рабочей тетради.

Для обработки и интерпретации полученных данных использовались методы математической статистики, количественного и качественного анализа результатов, а также визуализации данных (построение диаграмм, таблиц).

База исследования: ГБПОУ «Златоустовский педагогический колледж» г. Златоуст.

Структура выпускной квалификационной работы включает введение, две главы, заключение, список использованных источников. Общий объём работы составляет 69 страниц машинописного текста, содержит 17 таблиц, 7 рисунков и 39 источников в списке использованной литературы.

ГЛАВА 1. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОЙ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ ПО ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

1.1 Электронная рабочая тетрадь как средство организации самостоятельной работы студентов

В условиях цифровой трансформации образования происходит переосмысление дидактических средств, направленных на организацию самостоятельной работы обучающихся. Одним из таких средств является электронная рабочая тетрадь, представляющая собой современный цифровой аналог традиционной печатной тетради, обладающий расширенным функционалом для индивидуализации, интерактивности и автоматизации учебного процесса.

А. А. Вербицкий рассматривает самостоятельную работу через призму контекстного подхода, утверждая, что ее эффективность напрямую зависит от степени моделирования в учебных заданиях элементов будущей профессиональной деятельности. По его мнению, самостоятельная работа должна выводить студента из позиции пассивного усвоения информации в позицию активного субъекта, решающего профессионально-ориентированные задачи [6].

Для достижения этого необходимы специально организованные дидактические средства, моделирующие элементы будущей профессиональной деятельности, что является основой контекстного обучения, разработанного А. А. Вербицким.

В современной педагогической науке и практике происходит активное осмысление цифровых образовательных ресурсов, среди которых особое место занимает электронная рабочая тетрадь (ЭРТ). Анализ исследований позволяет выделить ключевые подходы к определению её сущности.

М. Ю. Бухаркина и Е. С. Полат рассматривают электронную рабочую тетрадь как интерактивный цифровой ресурс, спроектированный для систематизации самостоятельной учебной деятельности. Они подчеркивают, что ЭРТ представляет собой не простой аналог бумажного носителя, а новую дидактическую форму, интегрирующую учебный контент, практические задания, средства самоконтроля и рефлексии в единую цифровую среду. Ключевым признаком они считают способность ресурса обеспечивать обратную связь, что принципиально отличает его от статичных учебных материалов [10, 11].

И. Г. Захарова акцентирует технологический и структурный аспект. Она определяет электронную рабочую тетрадь как программно-методический комплекс, реализованный в электронной форме, предназначенный для отработки умений и навыков, контроля знаний и организации поэтапного освоения учебного материала. В её трактовке важной характеристикой является модульность структуры, позволяющая гибко адаптировать содержание под цели конкретного занятия или индивидуальные запросы обучающегося [9].

Дополнительно следует отметить, что в контексте дисциплин информационно-технологического профиля, таких как «Компьютерные сети», электронная рабочая тетрадь приобретает специфические характеристики, обусловленные предметной областью. Как указывает И.В. Роберт, цифровые образовательные ресурсы по информатике должны обеспечивать возможность практической отработки навыков работы с программным обеспечением, моделирования сетевых процессов и визуализации абстрактных понятий. В этой связи ЭРТ по компьютерным сетям целесообразно дополнять интерактивными элементами: схемами топологий с возможностью перетаскивания объектов, симуляторами командной строки, анимированными моделями передачи данных, что способствует более глубокому усвоению материала.

Также важным аспектом, отмеченным в работах А.М. Новикова и Д.А. Новиковой, является необходимость интеграции ЭРТ с профессиональными стандартами и реальными производственными задачами.

Это означает, что задания в электронной рабочей тетради должны не только проверять теоретические знания, но и моделировать ситуации, с которыми сталкивается специалист при проектировании, настройке и администрировании сетевой инфраструктуры.

Основными дидактическими функциями электронной рабочей тетради как средства организации самостоятельной работы являются:

1. Обучающая: предоставление учебной информации, структурированной по модулям или темам, и пошаговое руководство к выполнению заданий.

2. Развивающая: формирование навыков самоорганизации, критического мышления, анализа информации и решения практических задач.

3. Контролирующая: обеспечение оперативной проверки знаний через автоматизированные тесты, задания на сопоставление и ввод ответов, что снижает субъективность оценивания.

4. Мотивационная: использование мультимедийных элементов (видео, интерактивные схемы), четких критериев успешности для повышения вовлеченности студентов.

К перечисленным функциям в контексте раздела «Компьютерные сети» целесообразно добавить диагностическую функцию, позволяющую выявлять типичные ошибки студентов при работе с сетевыми протоколами и адресацией, а также адаптивную функцию, обеспечивающую вариативность сложности заданий в зависимости от уровня подготовки обучающегося [23, 24].

В современной педагогической практике наблюдается разнообразие подходов к классификации электронных рабочих тетрадей, что обусловлено многофункциональностью данного средства. И.Г. Захарова выделяет несколько типов ЭРТ в зависимости от дидактической цели: *тренинговые*,

контролирующие, информационно-обучающие и комплексные [9]. Для дисциплин информационно-технологического профиля наиболее целесообразным является использование комплексных электронных рабочих тетрадей, которые интегрируют в себе все перечисленные функции. Это позволяет реализовать непрерывный цикл обучения: от получения теоретических знаний до их практического применения и самоконтроля.

Важным аспектом является эволюция подхода к организации самостоятельной работы. Если традиционная печатная тетрадь фиксировала преимущественно результат деятельности, то электронная рабочая тетрадь, по мнению М.Ю. Бухаркиной и Е.С. Полат, позволяет фиксировать и анализировать сам процесс деятельности студента [10, 11].

В рамках данного исследования мы опираемся на определение И.Г. Захаровой, которая рассматривает электронную рабочую тетрадь как программно-методический комплекс, реализованный в электронной форме, предназначенный для отработки умений и навыков, контроля знаний и организации поэтапного освоения учебного материала [9].

Это становится возможным благодаря цифровому следу, который оставляет обучающийся при взаимодействии с ресурсом: время выполнения заданий, количество попыток, траектория перехода по материалам. Такие данные позволяют преподавателю осуществлять мониторинг учебной деятельности в реальном времени и своевременно корректировать образовательный маршрут.

Психолого-педагогические основы использования ЭРТ в самостоятельной работе представлены ниже

Эффективность электронной рабочей тетради как средства организации самостоятельной работы обусловлена не только технологическими возможностями, но и психолого-педагогическими закономерностями усвоения знаний. И.А. Зимняя в своих исследованиях подчеркивает, что самостоятельная работа является высшей формой учебной

деятельности, требующей сформированности мотивационного и операционного компонентов [8].

Электронная рабочая тетрадь способствует формированию данных компонентов через механизмы внешней и внутренней мотивации. Внешняя мотивация обеспечивается геймификацией элементов (прогресс-бары, бейджи за достижения), а внутренняя — возможностью видеть собственный прогресс и ощущать субъектность в управлении обучением.

П.И. Пидкасистый указывает на то, что самостоятельная деятельность студентов должна быть управляемой [15]. В условиях традиционного обучения управление самостоятельной работой затруднено из-за отложенной обратной связи. ЭРТ решает эту проблему, предоставляя инструменты автоматизированного управления: система подсказок, адаптивные задания, меняющие сложность в зависимости от успехов студента, и мгновенная верификация результатов. Это соответствует положениям деятельностного подхода, где обучение рассматривается как управление учебной деятельностью.

В контексте подготовки специалистов по профилю «Информатика и вычислительная техника» особое значение приобретает формирование ИКТ-компетенций. И.В. Роберт отмечает, что использование цифровых образовательных ресурсов само по себе является средством формирования информационной культуры обучающихся [13]. Работая с электронной рабочей тетрадью, студент не только изучает содержание раздела «Компьютерные сети», но и совершенствует навыки навигации в цифровом пространстве, работы с онлайн-формами, анализа цифровой информации, что соответствует требованиям профессионального стандарта и ФГОС СПО.

О.А. Григорьева в своих исследованиях подтверждает, что использование электронных рабочих тетрадей способствует повышению уровня профессиональных компетенций за счет возможности моделирования производственных ситуаций, которые трудно воспроизвести в аудиторных условиях [23]. Для дисциплины «Компьютерные сети» это означает

возможность виртуального моделирования сетевых топологий, проверки конфигураций и диагностики неисправностей в безопасной цифровой среде перед работой с реальным оборудованием.

Важным компонентом методического обеспечения электронной рабочей тетради является *система критериев оценки сформированности самостоятельной работы* студентов. Опираясь на таксономию учебных целей Б. Блума и исследования П.И. Пидкасистого в области организации самостоятельной деятельности, мы выделяем три уровня сформированности самостоятельности: репродуктивный, продуктивный и творческий.

На репродуктивном (базовом) уровне студент воспроизводит учебный материал по образцу, выполняя задания с опорой на инструкцию и нуждаясь в пошаговом руководстве, что диагностируется по критериям узнавания определений и классификаций, выполнения заданий по алгоритму и минимальной инициативы в выборе способов решения.

Продуктивный (повышенный) уровень характеризуется применением знаний в типовых профессиональных ситуациях, где обучающийся самостоятельно выбирает алгоритм решения и аргументирует свой выбор; основными критериями оценки здесь выступают применение знаний в изменённых условиях, анализ ситуаций и обоснование решений, а также умение работать с дополнительной информацией.

Высший творческий уровень предполагает решение нетиповых задач, проявление инициативы в поиске решений и способность к проектированию и рефлексии, что оценивается через создание оригинальных продуктов, таких как схемы или отчёты, критическую оценку результатов и способность к самоорганизации.

В контексте электронной рабочей тетради данные уровни находят свое конкретное проявление в типах заданий: от прохождения тестов с выбором ответа на репродуктивном уровне до разработки схемы сети компьютерного класса и подготовки отчёта по диагностике сети на творческом уровне, что позволяет реализовать дифференцированный подход к обучению.

Таким образом, электронная рабочая тетрадь выступает не просто инструментом для фиксации результатов, а целостной цифровой средой для организации, сопровождения и контроля самостоятельной учебной деятельности, что является ответом на вызовы современного профессионального образования. Особенно значимым это становится для подготовки специалистов в области информационных технологий, где скорость обновления знаний и практических навыков требует гибких, интерактивных и профессионально-ориентированных дидактических средств.

1.2 Методические аспекты для самостоятельной работы студентов проектирования электронных рабочих тетрадей по дисциплинам в условиях среднего профессионального образования

Проектирование учебных пособий для системы среднего профессионального образования (СПО) представляет собой многоуровневую задачу, требующую учета дидактических принципов и специфики профессиональной подготовки. Исторически сложившейся формой организации самостоятельной работы является печатная рабочая тетрадь, однако цифровая трансформация образования обуславливает переход к электронным аналогам. Для понимания методических основ разработки электронного средства необходимо первоначально рассмотреть структуру и особенности традиционной рабочей тетради, опираясь на классические педагогические труды.

Традиционная (печатная) рабочая тетрадь долгое время оставалась основным инструментом фиксации результатов учебной деятельности. В педагогической науке сущность данного средства раскрывается в трудах П.И. Пидкасистого и И.А. Зимней, которые рассматривают её как носитель типовых задач для отработки навыков и формирования познавательной самостоятельности. С.И. Архангельский подчеркивает, что такое пособие

должно быть частью целостной системы обучения, объединяющей цели, содержание и контроль [4].

Основой для создания печатной тетради служат ФГОС СПО, рабочая программа дисциплины и учебно-методический комплекс. Ключевыми теоретическими источниками выступают работы С.И. Архангельского по системности обучения и В.П. Беспалько по педагогической технологии, определяющие требования к структурированию учебного материала [4, 5].

Процесс создания печатного пособия включает следующие этапы:

- *Аналитический этап*: изучение программы и отбор содержания в соответствии с государственными стандартами.
- *Содержательный этап*: формулировка заданий, теоретических справок и инструкций.
- *Оформительский этап*: верстка текста и иллюстраций для полиграфии, обеспечение читаемости.
- *Экспертный этап*: рецензирование специалистами и утверждение в учебном заведении.

При разработке используются *методы* анализа документации, моделирования учебных задач и экспертной оценки качества материалов.

Конечным *результатом* является тиражируемый печатный экземпляр, содержащий статичный набор заданий, не подлежащий оперативному изменению.

Качество печатной тетради оценивается по следующим *критериям* представленные ниже.

- *Соответствие программе*: полнота охвата тем дисциплины и соответствие часам нагрузки.
- *Логичность*: последовательность усложнения заданий от репродуктивных к продуктивным.
- *Полиграфическое качество*: читаемость шрифтов, четкость иллюстраций и схем.

– Методическая грамотность: наличие четких инструкций к выполнению работ и критериев оценивания.

Однако анализ показывает ограничения печатной формы: отсутствие оперативной обратной связи, статичность контента, невозможность адаптации под индивидуальный темп студента и сложность внесения изменений после тиражирования. Эти недостатки актуализируют переход к электронным форматам, что подтверждается исследованиями в области цифровизации образования.

В условиях цифровизации профессионального образования *электронная рабочая тетрадь* трансформируется в *интегративное дидактическое средство*. М.Ю. Бухаркина и Е.С. Полат определяют ЭРТ как *интерактивный цифровой ресурс*, обеспечивающий индивидуализацию обучения и интенсификацию самостоятельной познавательной деятельности [10, 11].

И.Г. Захарова дополняет это определение, рассматривая *электронную рабочую тетрадь* как программно-методический комплекс, реализованный в электронной форме [9].

Методологический фундамент проектирования ЭРТ базируется на контекстном подходе А.А. Вербицкого, требующем моделирования профессиональной деятельности, и деятельностном подходе П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной, ориентирующем на поэтапное формирование умственных действий [6, 7, 16].

А.В. Хуторской указывает на необходимость создания эвристических цифровых сред, стимулирующих творческую самореализацию [12].

Методологическую основу составляют ФГОС СПО (компетентностный подход), труды А.А. Вербицкого (контекстное обучение), И.В. Роберт (информатизация образования) и А.М. Новикова (профессионально ориентированное обучение) [2, 6, 13, 14].

Для дисциплины «Компьютерные сети» также значимы работы В.Г. Олифера и Н.А. Олифера по содержательному наполнению [17].

Разработка электронной рабочей тетради требует расширенного цикла, включающего следующие *этапы*, представленные ниже.

– Аналитико-прогностический этап: анализ требований ФГОС, технической базы колледжа и контингента обучающихся.

– Проектировочно-целевой этап: декомпозиция компетенций и операционализация целей обучения по таксономии Б. Блума (знание, понимание, применение, анализ) [22].

– Содержательно-структурный этап: модульная архитектура контента (теория, практика, контроль, рефлексия), обеспечивающая целостность по С.И. Архангельскому [4].

– Технологический этап: выбор инструментальной среды. Согласно анализу в рамках данного исследования, оптимальным является комбинированный подход.

– Оформительско-эргономический этап: дизайн интерфейса, навигация, адаптивная верстка по принципам веб-юзабилити (Я. Нильсен) [21].

– Апробационно-корректировочный этап: тестирование на выборке студентов (метод «мысли вслух») и доработка продукта.

В процессе создания применяются *методы* теоретического анализа, педагогического моделирования, специальные методы проектирования педагогических программных средств, прототипирования интерфейсов и эмпирической апробации.

Итогом разработки является *результат в виде функционального программного средства*, доступного в цифровой среде, содержащего мультимедийный контент, интерактивные задания и автоматизированную систему проверки.

Для ЭРТ система оценки расширяется и включает следующие *критерии*:

– Дидактическая состоятельность: научная достоверность и соответствие стандартам (по В.П. Беспалько) [5].

- Методическая целостность: взаимосвязь теории, практики и контроля, наличие обратной связи.
- Интерактивность и адаптивность: наличие содержательной обратной связи (по Е.С. Полат), вариативность уровней сложности (репродуктивный, продуктивный, творческий) [11].
- Профессиональная направленность: моделирование реальных производственных ситуаций (контекстный подход А.А. Вербицкого), например, задачи по настройке сетей [6].
- Эргономичность и техническое качество: удобство интерфейса, кроссбраузерность, быстроедействие, минимизация когнитивной нагрузки.
- Открытость и развивающий потенциал: возможность модернизации контента и наличие эвристических заданий (по А.В. Хуторскому) [12].

Специфика проектирования ЭРТ для дисциплин информационно-технологического профиля представлена ниже.

Проектирование электронной рабочей тетради для раздела «Компьютерные сети» имеет ряд специфических особенностей, обусловленных предметной областью. В отличие от гуманитарных дисциплин, где акцент делается на работе с текстом, в IT-дисциплинах критически важна визуализация и интерактивность. И.Г. Захарова отмечает, что эффективность электронных средств обучения в технической сфере напрямую зависит от качества моделирования процессов [9].

При разработке электронной рабочей тетради по разделу «Компьютерные сети» необходимо учитывать динамический характер контента. Сетевые технологии обновляются чрезвычайно быстро: появляются новые протоколы, стандарты безопасности, типы оборудования. Принцип открытости и развивающего характера [12] требует, чтобы структура электронной рабочей тетради позволяла преподавателю оперативно вносить изменения в контент без нарушения целостности ресурса. Это достигается за

счет модульной архитектуры и использования облачных технологий хранения данных.

Кроме того, специфика дисциплины требует обеспечения технической безопасности при выполнении заданий. Электронная рабочая тетрадь должна направлять студентов на использование изолированных сред для практических экспериментов (виртуальные машины, симуляторы), чтобы избежать рисков для реальной сетевой инфраструктуры образовательной организации. Это соответствует принципу технологической реализуемости и эргономичности.

Таким образом, методические аспекты проектирования ЭРТ наследуют лучшие практики создания печатных пособий, описанные П.И. Пидкасистым и И.А. Зимней, но дополняются технологическими и эргономическими требованиями, обоснованными М.Ю. Бухаркиной и И.Г. Захаровой. Переход от статичной печатной формы к динамичной электронной позволяет реализовать принципы индивидуализации и объективности контроля, что критически важно для подготовки специалистов в области информационных технологий. Разработанная в данном исследовании модель проектирования учитывает выявленные этапы и критерии, обеспечивая создание качественного средства организации самостоятельной работы по дисциплине «Компьютерные сети».

1.3 Анализ нормативной-методической базы преподавания раздела «Общие сведения о компьютерной сети» как основа проектирования электронной рабочей тетради

Разработка любого дидактического средства, в том числе электронной рабочей тетради, должна осуществляться на прочном фундаменте нормативных требований и с учетом сложившихся методических подходов. Это обеспечивает соответствие ресурса государственному образовательному заказу и его эффективную интеграцию в реальный учебный процесс. Анализ

базы преподавания раздела «Компьютерные сети» включает три взаимосвязанных компонента: нормативный, содержательно-профессиональный и методико-технологический.

Нормативный компонент: требования ФГОС СПО, профессионального стандарта и рабочей учебной программы по дисциплине.

Ключевым документом, определяющим вектор подготовки, является Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах» (углубленная подготовка) [2].

Анализ ФГОС позволяет выявить место дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Данная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и направлена на формирование следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций, необходимых будущему учителю для работы в цифровой образовательной среде:

ОК 04. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Организовывать деятельность обучающихся в рамках урочной и внеурочной деятельности с использованием цифровых образовательных ресурсов.

ПК 3.1. Планировать и реализовывать учебный процесс с применением информационно-коммуникационных технологий.

Конкретные формулировки могут варьироваться в зависимости от утвержденной ОПОП образовательной организации, но их суть остается неизменной: выпускник должен понимать принципы сетевого взаимодействия как основу для организации цифрового пространства класса, безопасного использования интернет-ресурсов обучающимися и интеграции онлайн-

сервисов в учебный процесс. Это задает практико-ориентированный вектор содержания дисциплины, который должен быть отражен и в электронной рабочей тетради.

Как справедливо отмечал А.А. Вербицкий, моделирование элементов будущей профессиональной деятельности в учебных заданиях является ключом к формированию компетенций [6]. Таким образом, задания в тетради не могут ограничиваться теоретическим пересказом; они должны имитировать задачи, с которыми сталкивается учитель начальных классов при организации сетевых образовательных ресурсов, обеспечении цифровой безопасности и работе с облачными сервисами.

Проектирование электронной рабочей тетради как средства организации самостоятельной работы студентов требует детального, практико-ориентированного анализа содержания конкретного раздела рабочей программы, на материале которого будет осуществляться разработка и последующая апробация.

В параграфе представлен развернутый структурно-содержательный анализ раздела «Общие сведения о компьютерной сети» в рамках дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности».

Выбор данного раздела обусловлен его фундаментальным характером. Именно здесь закладывается понятийная база для понимания принципов работы онлайн-платформ, облачных хранилищ и сетевых сервисов, которые учитель использует для организации взаимодействия с учениками и родителями [17].

Дисциплина «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы по специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах». Согласно рабочей программе ГБПОУ «Златоустовский

педагогический колледж» (база исследования), дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре [34].

Проведенный анализ рабочих программ профессиональных образовательных организаций показывает вариативность общего объема дисциплины. Однако инвариантное ядро содержания и структура базовых разделов сохраняются во всех проанализированных документах. Обобщенные объемные характеристики применительно к базе исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и структура дисциплины «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности» и место раздела «Общие сведения о компьютерной сети»

Вид учебной работы	Объем по дисциплине (всего)	Объем по разделу
Максимальная учебная нагрузка	108 ч.	16 ч.
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	72 ч.	12 ч.
В том числе:		
– лекции	36 ч.	6 ч.
– практические занятия	36 ч.	6 ч.
– лабораторные работы	не предусмотрены	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся	36 ч.	4 ч.
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет	–

Представленные в таблице 1 объемные характеристики демонстрируют, что на самостоятельную работу студентов в рамках раздела отводится 4 часа, что составляет значительную долю от общей нагрузки раздела (до 25%). Эффективное использование данного временного ресурса требует четкого структурирования видов деятельности и их соответствия дидактическим

целям. Детализация видов самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины, представлена в таблице 2. Распределение составлено с учетом требований ФГОС СПО и специфики контингента обучающихся ГБПОУ «Златоустовский педагогический колледж». Выделенные виды работ направлены не только на закрепление теоретического материала, но и на формирование навыков поиска информации, анализа и презентации результатов, что коррелирует с формируемыми общими и профессиональными компетенциями. Такое распределение позволяет выявить потенциальные зоны для модернизации посредством внедрения электронной рабочей тетради, в частности, в части повышения интерактивности и объективности контроля.

Таблица 2 – Тематическое распределение самостоятельной работы студентов по разделу «Общие сведения о компьютерной сети»

Вид самостоятельной работы	Содержание работы	Объем (часов)	Форма контроля
Подготовка к практическим занятиям	Повторение конспектов лекций, ознакомление с инструкционными картами, просмотр рекомендованных видеолекций	1	Проверка инструкционных карт, устный опрос
Выполнение индивидуального задания	Подготовка презентации, реферата или доклада (темы: «История развития компьютерных сетей», «Сравнительный анализ топологий» и др.)	2	Защита презентации/доклада
Подготовка к дифференцированному зачету	Повторение материала всех разделов дисциплины	1	Дифференцированный зачет
Итого		4	

Анализ рабочей программы и календарно-тематического плана ГБПОУ «Златоустовский педагогический колледж» позволяет детализировать содержание теоретической подготовки по разделу «Общие сведения о компьютерной сети» [34]. Раздел включает 3 лекционные темы общим объемом 6 часов:

Тема 1.1. Понятие компьютерной сети и ее компонентов (2 часа).

Содержание: Определение компьютерной сети. Цели создания сетей: совместное использование ресурсов, ускорение передачи данных. Основные компоненты сети: рабочие станции, серверы, коммуникационное оборудование. Роль Интернета в профессиональной деятельности учителя.

Проектное решение: В ЭРТ необходимо трансформировать репродуктивные задания в профессионально-ориентированные: например, задание на классификацию ресурсов (информационные, аппаратные), предоставляемых образовательными платформами; кейс «Определите, какие компоненты потребуются для организации сети компьютерного класса в начальной школе».

Тема 1.2. Классификация компьютерных сетей (2 часа).

Содержание: Классификация по территориальному признаку (LAN, WAN). Классификация по топологии: общая шина, звезда, кольцо. Сравнительный анализ топологий.

Проектное решение: В ЭРТ необходимо реализовать: (1) интерактивные схемы топологий; (2) задания на сопоставление; (3) профессионально-ориентированные кейсы: «Выберите топологию для сети компьютерного класса / школьной библиотеки / административного корпуса», «Обоснуйте выбор сетевой архитектуры для образовательного учреждения».

Тема 1.3. Методы доступа к среде передачи и сетевые модели (2 часа).

Содержание: Понятие протокола, стека протоколов. Модель OSI и TCP/IP.

Проектное решение: В ЭРТ необходимо обеспечить закрепление через: (1) анимированные схемы; (2) вариативные задания на соответствие; (3)

интерактивный тренажер «Определи уровень модели OSI по описанию функции».

Практическая подготовка по разделу составляет 6 часов и включает 3 практические работы. На основе анализа рабочей программы выявлен следующий перечень работ:

Практическая работа № 1. «Построение схемы компьютерной сети» (2 часа).

Типовое содержание: Построение схемы сети заданной топологии. Спецификация оборудования.

Проектное решение: Трансформация работы в профессионально-ориентированный кейс: «Спроектируйте схему сети для учебного кабинета начальных классов».

Практическая работа № 2. «Анализ классификаций компьютерных сетей» (2 часа).

Типовое содержание: Заполнение сравнительных таблиц. Анализ кейсов.

Проектное решение: Разработка интерактивных заданий: классификация сетей, «Виртуальная экскурсия» – анализ сетевой инфраструктуры школы.

Практическая работа № 3. «Изучение модели OSI и TCP/IP» (2 часа).
Типовое содержание: Составление таблицы соответствия уровней.

Проектное решение: Создание интерактивного тренажера «Уровни OSI» с режимами изучения, тренировки и контроля.

Рабочей программой на раздел отведено 4 часа самостоятельной работы. Анализ фонда оценочных средств позволил выявить фактическое содержание самостоятельной работы [34]:

1. Подготовка к практическим занятиям (1 час).
2. Выполнение индивидуального задания (2 часа): подготовка презентации или доклада.
3. Подготовка к дифференцированному зачету (1 час).

Выявленные системные дефициты организации СРС:

4. Содержательная несогласованность – темы индивидуальных заданий слабо коррелируют с профессиональными компетенциями учителя начальных классов.

5. Отсутствие дифференциации – все студенты получают однотипные задания.

6. Низкий уровень интерактивности – отсутствуют цифровые инструменты самоконтроля.

7. Проблема оценивания – проверка презентаций субъективна.

8. Разрыв между аудиторной и внеаудиторной работой.

9. Отсутствие единой цифровой среды.

Указанные дефициты выступают прямым обоснованием разработки электронной рабочей тетради как основного средства организации самостоятельной работы, обеспечивающего единство теоретической подготовки, практической отработки и самоконтроля в единой цифровой среде.

5. Компетентностная основа раздела

На основе анализа ФГОС СПО по специальности 44.02.02 и рабочих программ установлено, что раздел вносит фундаментальный вклад в формирование следующих профессиональных компетенций (ПК) [2]:

Таблица 3 – Формируемые профессиональные компетенции и их связь с содержанием раздела

Код компетенции	Содержание компетенции	Содержательные элементы раздела, обеспечивающие формирование
ПК 2.1	Организовывать деятельность обучающихся с использованием цифровых образовательных ресурсов	Понимание типов сетей и топологий как основы для организации цифрового пространства класса
ПК 3.1	Планировать и реализовывать учебный процесс с применением ИКТ	Базовые представления об архитектуре сети как факторе обеспечения доступа к образовательным ресурсам

Код компетенции	Содержание компетенции	Содержательные элементы раздела, обеспечивающие формирование
ОК 04	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации	Знание принципов работы сетей для эффективного поиска и использования онлайн-ресурсов
ОК 09	Использовать информационные технологии профессиональной деятельности	Понимание сетевой архитектуры и протоколов как контекста для использования профессионального ПО

Кроме того, раздел обеспечивает освоение личностных результатов (ЛР), среди которых наиболее значимы: ЛР 10 (заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой), ЛР 14 (демонстрирующий навыки анализа информации), ЛР 15 (готовность к самообразованию).

Установлено, что раздел обладает устойчивым инвариантным содержательным ядром, однако существующая система организации самостоятельной работы характеризуется репродуктивностью и слабой профессиональной направленностью [2]. Содержание раздела, его объемные параметры, перечень практических занятий, состав формируемых компетенций, а также выявленные проблемы организации самостоятельной работы выступают непосредственными исходными данными для этапа практического проектирования структуры, системы заданий и методического обеспечения электронной рабочей тетради по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности».

Обоснована необходимость трансформации традиционных заданий в профессионально-ориентированные кейсы и интерактивные тренажеры, моделирующие реальные производственные ситуации учителя в цифровой среде (по А.А. Вербицкому) [6].

Выводы по первой главе

В ходе теоретико-методического исследования, представленного в первой главе выпускной квалификационной работы, были получены следующие результаты.

По параграфу 1.1 «Электронная рабочая тетрадь как средство организации самостоятельной работы студентов»:

1. Установлено, что в условиях цифровой трансформации образования электронная рабочая тетрадь (ЭРТ) представляет собой не просто цифровой аналог печатного пособия, а интегративное дидактическое средство, обладающее расширенным функционалом для индивидуализации, интерактивности и автоматизации учебного процесса [9, 10, 11].

2. На основе анализа работ М.Ю. Бухаркиной, Е.С. Полат, И.Г. Захаровой определено, что ключевыми характеристиками ЭРТ являются: модульность структуры, наличие содержательной обратной связи, интеграция учебного контента, практических заданий и средств самоконтроля в единую цифровую среду [9, 10, 11].

3. Выявлены основные дидактические функции ЭРТ: обучающая, развивающая, контролирующая и мотивационная, реализация которых способствует формированию познавательной самостоятельности студентов (по И.А. Зимней, П.И. Пидкасистому) [8, 15].

4. Обосновано, что для дисциплин информационно-технологического профиля, таких как «Компьютерные сети», ЭРТ целесообразно дополнять интерактивными элементами: схемами топологий, симуляторами командной строки, анимированными моделями передачи данных, что способствует более глубокому усвоению материала [13, 17].

По параграфу 1.2 «Методические аспекты проектирования электронных рабочих тетрадей по дисциплинам в условиях среднего профессионального образования»:

1. Обосновано, что методологический фундамент проектирования ЭРТ для системы СПО базируется на синтезе компетентного (ФГОС СПО), контекстного (А.А. Вербицкий) и деятельностного (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина) подходов, обеспечивающих ориентацию на формирование профессиональных компетенций через моделирование будущей профессиональной деятельности [2, 6, 7, 16].

2. Разработана и детализирована шестиэтапная модель проектирования ЭРТ: аналитико-прогностический, проектировочно-целевой, содержательно-структурный, технологический, оформительско-эргономический и апробационно-корректировочный этапы [4, 5, 12].

3. Сформулирована система критериев оценки качества ЭРТ, включающая: дидактическую состоятельность, методическую целостность, интерактивность и адаптивность, профессиональную направленность, эргономичность и техническое качество, открытость и развивающий потенциал [11, 12, 13].

4. Установлено, что в отличие от печатной рабочей тетради, ЭРТ позволяет реализовать принципы дифференциации обучения, оперативной обратной связи и динамического обновления контента [9, 10].

По параграфу 1.3 «Анализ нормативно-методической базы преподавания раздела «Общие сведения о компьютерной сети» как основа проектирования электронной рабочей тетради»:

1. Проведён анализ ФГОС СПО по специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах», в результате которого установлено, что дисциплина «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» вносит фундаментальный вклад в формирование профессиональных компетенций ПК 2.1, ПК 3.1 и общих компетенций ОК 04, ОК 09 [2].

2. Выявлено, что раздел «Общие сведения о компьютерной сети» обладает устойчивым инвариантным содержательным ядром (16 часов), однако существующая организация самостоятельной работы (4 часа)

характеризуется репродуктивностью, отсутствием дифференциации и слабой профессиональной направленностью [34].

3. Обоснована необходимость трансформации традиционных заданий в профессионально-ориентированные кейсы и интерактивные тренажёры, моделирующие реальные производственные ситуации учителя в цифровой среде (по А.А. Вербицкому, В.Г. Олиферу, Н.А. Олиферу) [6, 17].

Теоретический анализ подтвердил актуальность и целесообразность разработки электронной рабочей тетради по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» как средства организации самостоятельной работы студентов СПО. Разработанная методическая модель проектирования, включающая научные подходы, дидактические принципы, алгоритм разработки и систему критериев качества, создаёт концептуальную основу для практической реализации ЭРТ, способной обеспечить эффективное формирование профессиональных компетенций будущих учителей начальных классов [2, 6, 13, 14].

ГЛАВА 2. ЭЛЕКТРОННАЯ РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО РАЗДЕЛУ «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ»

2.1 Анализ и обоснование выбора среды, и этапы разработки электронной рабочей тетради по разделу «Общие сведения о компьютерной сети»

Разработка электронной рабочей тетради (ЭРТ) как дидактического средства организации самостоятельной работы студентов требует обоснованного выбора инструментальной среды, которая должна соответствовать методическим требованиям, техническим возможностям образовательной организации и уровню цифровой грамотности участников образовательного процесса. В данном параграфе представлен анализ доступных платформ, обоснование выбора среды разработки и детализированное описание этапов создания ЭРТ по дисциплине «Компьютерные сети» [9,13].

На современном этапе развития цифровых образовательных технологий существует широкий спектр программных средств, которые могут быть использованы для разработки электронных рабочих тетрадей. Проведённый сравнительный анализ позволил выделить следующие основные категории платформ [26, 27, 30, 31, 32, 33]:

Таблица 4 – сравнительный анализ программных средств, которые могут быть использованы для разработки электронных рабочих тетрадей

Платформа	Преимущества	Ограничения	Стоимость
Google Forms + Google Sites	Доступность, кроссплатформенность, облачное хранение, совместная работа, интеграция с другими сервисами Google	Требует стабильного доступа к интернету, ограниченные возможности кастомизации	Бесплатно

Платформа	Преимущества	Ограничения	Стоимость
Moodle + H5P	Мощный функционал, автоматизация проверки, аналитика, SCORM-совместимость	Требует администрирования, сложнее в настройке	Бесплатно
iSpring Suite	Русскоязычный интерфейс, готовые шаблоны, техподдержка, экспорт в SCORM	Платная лицензия, требует установки на ПК	Платно
Microsoft OneNote Class Notebook	Готовая структура, интеграция с Teams, офлайн-доступ	Требует аккаунт Microsoft 365 Education	Бесплатно для образования
«Удоба» (udoba.org)	Российская платформа, конструктор H5P, не требует регистрации для студентов	Ограниченная аналитика	Бесплатно

Для реализации задач данного исследования была выбрана *комбинированная среда* на базе Google Forms в интеграции с Google Sites. Данный выбор обусловлен следующими *факторами*:

1. *Доступность и экономическая эффективность.* Сервисы Google Workspace for Education предоставляются бесплатно образовательным организациям, что соответствует требованиям бюджетного финансирования ГБПОУ «Златоустовский педагогический колледж» [30, 31].

2. *Мобильность.* ЭРТ, размещённая на платформе Google, доступна с любых устройств (ПК, планшет, смартфон) без необходимости установки дополнительного программного обеспечения, что обеспечивает равный доступ для всех студентов [21].

3. *Простота освоения и использования.* Интерфейс Google Forms интуитивно понятен как для разработчика, так и для пользователя, что снижает временные затраты на обучение и техническую поддержку [26].

4. *Возможность автоматизированной проверки.* Google Forms поддерживает настройку тестов с автоматической проверкой ответов,

мгновенной обратной связью и фиксацией результатов в таблице Google Sheets, что реализует контролируемую функцию ЭРТ [31].

5. *Интеграция с другими сервисами.* Возможность встраивания мультимедийного контента (видео, изображения Google Drive, ссылки на внешние ресурсы) позволяет разнообразить форму представления учебного материала [30].

6. *Соответствие требованиям эргономичности.* По принципам веб-юзабилити (Я. Нильсен), интерфейс Google Forms обеспечивает минимизацию когнитивной нагрузки, единообразие навигационных элементов и адаптивность под различные устройства [21].

Однако следует отметить, что использование только Google Forms имеет определённые ограничения: отсутствие возможности создания сложных интерактивных заданий, ограниченная визуализация прогресса обучения. В связи с этим в рамках данного исследования рекомендуется комбинированный подход: Google Sites используется как основная структура и навигация ЭРТ, а Google Forms — для контрольно-диагностических заданий и тестирования [26, 30].

Этапы разработки электронной рабочей тетради представлены ниже.

На основе методологических положений, изложенных в параграфе 1.2, разработка ЭРТ по дисциплине «Компьютерные сети» осуществлялась в шесть этапов [4, 5, 6, 9]:

Этап 1. Аналитико-прогностический

На данном этапе проводился системный анализ требований ФГОС СПО по специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах», рабочей программы дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности», технической базы колледжа и уровня цифровой грамотности студентов [2, 34]. Результатом этапа стало техническое задание на разработку ЭРТ, содержащее целевые ориентиры, ограничения и критерии эффективности.

Этап 2. Проектировочно-целевой

Осуществлялась декомпозиция профессиональных компетенций на дидактические единицы и операционализация целей обучения по таксономии Б. Блума. Для каждого модуля ЭРТ были сформулированы диагностируемые цели трёх уровней: знание и понимание, применение, анализ и оценка.

Этап 3. Содержательно-структурный

Проводился отбор и структурирование учебного содержания раздела «Понятие, классификация и виды компьютерных сетей». Была спроектирована модульная архитектура ЭРТ, включающая четыре раздела:

- Модуль 1. Организация сетевого пространства в начальной школе.
- Модуль 2. Сетевые сервисы для профессиональной деятельности учителя.
- Модуль 3. Информационная безопасность в цифровой образовательной среде.
- Модуль 4. Техническая поддержка учебного процесса.

Каждый модуль имеет унифицированную структуру: теоретический блок, обучающие задания, практические задания, контрольный тест, лист самооценки [4, 9].

Этап 4. Технологический

На данном этапе осуществлялась непосредственная разработка ЭРТ в среде Google Forms. Были созданы:

- Тестовые задания с автоматической проверкой (закрытые вопросы, вопросы с выбором ответа, на соответствие).
- Задания с развёрнутым ответом для проверки понимания материала.
- Инструкции и теоретические справки в текстовом формате.
- Ссылки на дополнительные ресурсы (видеолекции, интерактивные схемы).

Структура ЭРТ была размещена на платформе Google Sites для обеспечения удобной навигации и интеграции всех компонентов в единую цифровую среду [30, 31].

Этап 5. Оформительско-эргономический

Проводилась разработка пользовательского интерфейса в соответствии с принципами веб-юзабилити: единообразие навигационных элементов, контрастность и читаемость шрифтов, адаптивная вёрстка, наличие прогресс-баров и визуальных индикаторов освоения материала. Особое внимание уделялось минимизации когнитивной нагрузки на интерфейс [21].

Этап 6. Апробационно-корректировочный

Данный этап реализуется как циклический процесс. Первичная апробация проводилась на малой группе студентов (6–8 человек) с применением метода «мысли вслух» для выявления интерфейсных и содержательных дефектов. После коррекции проводилась расширенная апробация, в ходе которой собирались количественные данные (время выполнения заданий, успешность прохождения контроля) и качественные данные (анкетирование, обратная связь). Результаты апробации служили основанием для финальной коррекции содержания, структуры и интерфейса ЭРТ [28].

Для обеспечения стабильной работы ЭРТ были сформулированы следующие технические требования к ЭРТ:

Таблица 5 – Технические требования к электронной рабочей тетради

Параметр	Требование
Браузер	Google Chrome, Яндекс.Браузер
Доступ к интернету	Обязателен для работы с Google Forms
Учётная запись	Требуется аккаунт Google для доступа к материалам
Устройства	ПК, ноутбук, планшет, смартфон с поддержкой веб-браузера
Разрешение экрана	Минимум 1024×768 пикселей для комфортной работы

Проведённый анализ позволил обосновать выбор комбинированной среды разработки ЭРТ на базе Google Sites и Google Forms как оптимального решения для условий ГБПОУ «Златоустовский педагогический колледж» [30, 31, 34].

Данная среда обеспечивает баланс между дидактической функциональностью, технической реализуемостью и экономической доступностью. Разработанный шестиступенчатый алгоритм создания ЭРТ, включающий аналитический, проектировочный, содержательный, технологический, эргономический и апробационный этапы, обеспечивает системный подход к разработке качественного дидактического средства [4], [5, 9, 21].

2.2 Структура и содержание заданий электронной рабочей тетради для самостоятельных работ при изучении раздела «Общие сведения о компьютерной сети».

В соответствии с выпускной квалификационной работой, предметом исследования выступает структура, содержание и методико-технологическое обеспечение электронной рабочей тетради (ЭРТ) по дисциплине. В контексте данного параграфа предмет исследования конкретизируется через программную среду Google Forms в интеграции с Google Sites, которая была обоснована в параграфе 2.1 как оптимальный инструмент для реализации дидактических функций ЭРТ в условиях ГБПОУ «Златоустовский педагогический колледж» [30, 31].

Выбор данной программной среды обусловлен необходимостью обеспечения доступности и возможности автоматизированной проверки заданий и интеграции мультимедийного контента, что соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах» [2].

Модульная структура электронной рабочей тетради по разделу представлена ниже.

На основе содержательно-структурного этапа проектирования (см. параграф 2.1) была разработана модульная архитектура электронной рабочей тетради. Структура соответствует логике изучения раздела «Общие сведения о компьютерной сети» и включает четыре основных модуля. Каждый модуль имеет унифицированную внутреннюю организацию, обеспечивающую целостность учебного процесса (теория, практика, контроль, рефлексия), что соответствует принципам системности обучения, обоснованным С.И. Архангельским [4].

В отличие от технической специальности, содержание модулей адаптировано под профессиональные задачи учителя начальных классов: организация цифрового пространства класса, обеспечение информационной безопасности обучающихся и использование сетевых сервисов в учебном процессе.

Таблица 6 – Модульная структура электронной рабочей тетради по дисциплине «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности»

Название модуля	Содержание	Объём (часов СРС)	Формируемые компетенции
Организация сетевого пространства в начальной школе	Понятие компьютерной сети, типы сетей (LAN, WAN), топологии, оборудование для учебного кабинета	1,0	ПК 2.1, ОК 09
Сетевые сервисы для профессиональной деятельности учителя	Облачные хранилища, образовательные платформы, средства коммуникации, принцип работы клиент-сервер	1,0	ПК 3.1, ОК 04
Информационная безопасность в цифровой образовательной среде	Угрозы в сети, защита персональных данных, безопасное поведение обучающихся в Интернете	1,0	ПК 2.1, ЛР 10
Техническая поддержка учебного процесса	Диагностика подключения, базовые неисправности сети,	1,0	ОК 09, ОК 02

Название модуля	Содержание	Объём (часов СРС)	Формируемые компетенции
	проверка доступности образовательных ресурсов		
Итого		4	

Содержание заданий разработано в соответствии с проектировочно-целевым этапом и основано на декомпозиции профессиональных компетенций по таксономии Б. Блума [22].

Задания дифференцированы по трём уровням самостоятельности: *репродуктивный (базовый), продуктивный (повышенный) и творческий (высокий)*, что соответствует принципам дифференциации обучения, обоснованным В.П. Беспалько и П.И. Пидкасистым [5, 15].

Реализация заданий осуществляется в среде Google Forms, что позволяет использовать различные типы вопросов (тест, текст, загрузка файла) и настроить автоматическую проверку там, где это возможно [31].

Все разработанные задания интегрированы в единую цифровую среду на платформе Google Sites, которая обеспечивает удобную навигацию, структурированное представление учебного материала и централизованный доступ ко всем модулям электронной рабочей тетради. Google Sites выступает в качестве основного интерфейса ЭРТ, объединяющего теоретические материалы, практические задания, контрольные тесты и дополнительные ресурсы в целостную образовательную среду. Главная страница электронной рабочей тетради представлена на рисунке 1.

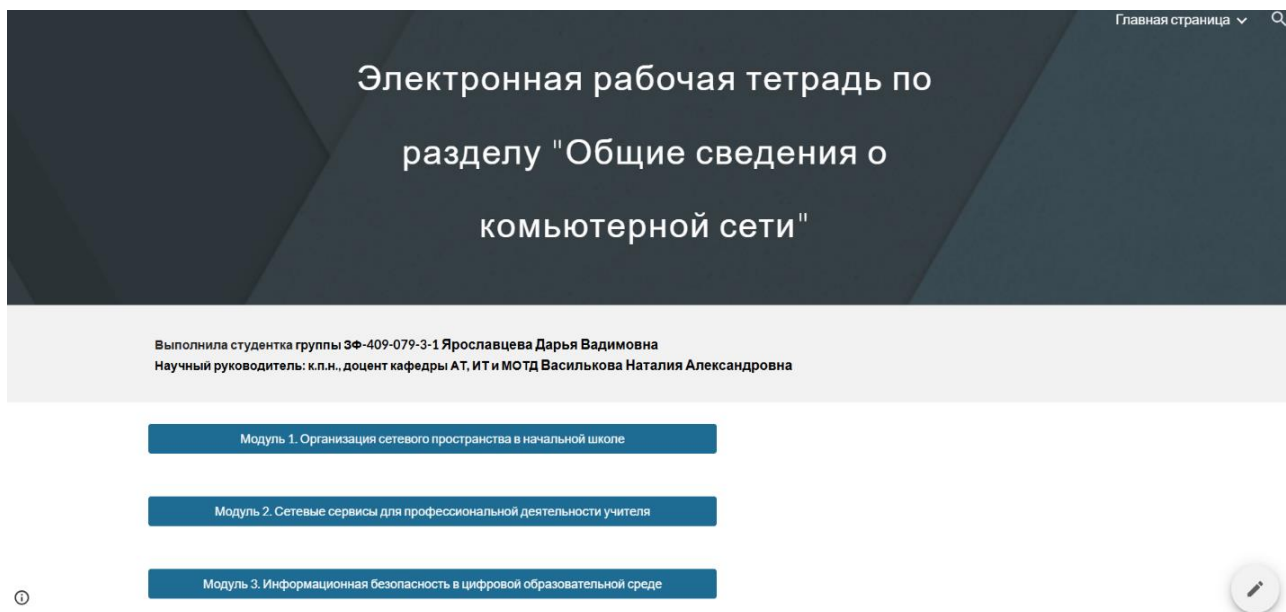


Рисунок 1 – Главная страница электронной рабочей тетради в Google Sites

Ниже представлено детальное описание системы заданий для каждого модуля.

Модуль 1. Организация сетевого пространства в начальной школе

Репродуктивный уровень:

Тест «Компоненты школьной сети»

Выберите один или несколько правильных ответов в каждом вопросе. Время выполнения: 5–7 минут.

dashaya290410@gmail.com [Сменить аккаунт](#)

Не будет видно получателю

Какое устройство является основным для соединения компьютеров в локальную сеть учебного кабинета? 0 баллов

- Коммутатор
- Принтер
- Сканер
- Монитор

Какие из перечисленных устройств относятся к сетевому оборудованию? (выберите все правильные ответы) 0 баллов

- Коммутатор
- Маршрутизатор
- Принтер
- Точка доступа Wi-Fi

Рисунок 2 – Тест «Компоненты школьной сети» в Google Forms

Тест «Компоненты школьной сети». Студенту предлагается 5 вопросов с выбором одного или нескольких правильных ответов. Пример вопроса: «Какое устройство необходимо для объединения компьютеров в локальную сеть кабинета?» (Варианты: Коммутатор, Принтер, Сканер, Маршрутизатор). Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Один из списка» / «Несколько из списка». Автоматическая проверка.

Продуктивный уровень:

Задание на соответствие «Оборудование – Назначение». Необходимо сопоставить тип оборудования (коммутатор, точка доступа, сервер) с его функцией в инфраструктуре школы.

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Сетка».

Кейс «Проектирование сети компьютерного класса». Описана ситуация: «В кабинете 15 ученических ПК и 1 рабочее место учителя. Необходимо обеспечить доступ к Интернету и локальному принтеру». Студент должен выбрать тип топологии (звезда) и обосновать выбор в текстовом поле (минимум 2 аргумента: надежность, удобство администрирования). Данное задание реализует контекстный подход А.А. Вербицкого, моделируя элементы будущей профессиональной деятельности [6].

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Текстовый ответ». Оценка по критериям (преподавателем).

Творческий уровень:

Проект «Схема размещения оборудования». Студенту необходимо разработать схему расстановки компьютеров в классе с учетом требований СанПиН и расположения сетевых розеток. Результат (рисунок в графическом редакторе или фото рукописной схемы) загружается в форму.

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Загрузка файла». Оценка по критериям эргономичности и безопасности.

Модуль 2. Сетевые сервисы для профессиональной деятельности учителя

Цель модуля: Освоение принципов работы облачных сервисов и образовательных платформ, понимание механизмов доступа к ресурсам [17, 10].

Репродуктивный уровень:

Тест «Виды сетевых сервисов». Вопросы на знание типов сервисов (облачное хранилище, LMS, видеоконференция). Пример: «Какой сервис предназначен для хранения и совместного редактирования документов?» (Варианты: Google Диск, Photoshop, Блокнот).

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Один из списка». Автоматическая проверка.

Продуктивный уровень:

Задание «Сценарий использования». Студенту предлагается педагогическая ситуация (например, «Дистанционное обучение», «Обмен материалами с родителями»). Необходимо выбрать подходящий сетевой сервис и обосновать выбор.

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Текстовый ответ».

Задание «Сценарий использования»

Описание ситуации:
Студенту предлагается типовая педагогическая ситуация, моделирующая профессиональную деятельность учителя начальных классов в цифровой образовательной среде.

Варианты ситуаций:

1. «Дистанционное обучение»: Необходимо организовать выдачу домашних заданий и сбор работ у 25 учеников в условиях временного отсутствия очных занятий.
2. «Обмен материалами с родителями»: Необходимо безопасно передать индивидуальные рекомендации и электронные дневники родителям обучающихся, обеспечив конфиденциальность данных.
3. «Проектная деятельность»: Необходимо обеспечить совместную работу группы учеников над презентацией в реальном времени.

dashaya290410@gmail.com [Сменить аккаунт](#)

Не будет видно получателю

Задание:

1. Выберите подходящий сетевой сервис (например, облачное хранилище, мессенджер, видеоконференция) для решения предложенной ситуации.
2. Обоснуйте свой выбор в текстовом поле, указав минимум два аргумента (функциональность, безопасность данных, удобство доступа для участников процесса).

Мой ответ

Рисунок 3 – Задание «Сценарий использования» в Google Forms

Анализ ситуации «Доступ к ресурсу». Описана проблема: «Ученики не могут открыть ссылку на учебный материал в школе, но открывают дома». Студент должен предположить причину (блокировка контент-фильтром, отсутствие доступа в гостевой сети) и предложить решение.

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Текстовый ответ».

Творческий уровень:

Мини-проект «Инструкция для родителей». Задание: «Разработайте памятку для родителей первоклассников по регистрации в электронном дневнике или образовательном портале». Ответ оформляется в виде текста или изображения.

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Загрузка файла» или развернутый текст.

Модуль 3. Информационная безопасность в цифровой образовательной среде

Цель модуля: Формирование навыков обеспечения безопасности обучающихся в сети Интернет и защиты персональных данных [2].

Репродуктивный уровень:

Тест «Угрозы в сети». Вопросы на классификацию угроз (фишинг, кибербуллинг, вредоносное ПО). Пример: «Что такое фишинг?» (Варианты ответов с определениями).

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Один из списка». Автоматическая проверка.

Продуктивный уровень:

Задание на соответствие «Угроза – Правило безопасности». Необходимо сопоставить вид угрозы (например, неизвестная ссылка) с правилом поведения (не переходить, проверить адрес).

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Сетка».

Кейс «Аудит безопасности класса». Представлен список настроек учебного планшета (отключен контент-фильтр, общий пароль admin). Студент должен выявить 3 уязвимости и предложить меры по их устранению.

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Текстовый ответ» (списком).

Кейс «Аудит безопасности класса»

Описание ситуации:
Студенту предлагается профессиональная ситуация, моделирующая задачу обеспечения информационной безопасности в учебном кабинете начальной школы, оснащённом мобильными устройствами.
Вводные данные: «В учебном кабинете начальных классов используется парк из 15 учебных планшетов для организации цифровой образовательной среды. При проверке настроек устройств выявлен следующий список параметров:

1. Контент-фильтр (родительский контроль) отключен.
2. Для всех устройств установлен единый пароль разблокировки экрана «1234».
3. Учетная запись администратора имеет стандартное имя пользователя «admin» и пароль «admin».
4. Автоматическое обновление программного обеспечения отключено.
5. Доступ к установке сторонних приложений не ограничен.»

dashaya290410@gmail.com [Сменить аккаунт](#)

Не будет видно получателю

Задание:

1. Проанализируйте представленный список настроек и выявите **3 критические уязвимости**, создающие риски для безопасности персональных данных обучающихся и целостности образовательного процесса.
2. Для каждой выявленной уязвимости предложите конкретную меру по её устранению (настройку, действие или правило).
3. Ответ оформите в виде нумерованного списка в текстовом поле.

Мой ответ

Рисунок 4 – Кейс «Аудит безопасности класса» в Google Forms

Творческий уровень:

Разработка «Урок цифровой гигиены». Студенту необходимо составить план фрагмента урока для начальной школы (2-4 класс) на тему «Безопасный Интернет» (5 пунктов).

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Загрузка файла» или развернутый текст.

Модуль 4. Техническая поддержка учебного процесса

Цель модуля: Освоение базовых навыков диагностики сетевого подключения для обеспечения бесперебойного проведения урока.

Репродуктивный уровень:

Тест «Диагностика подключения». Вопросы на знание индикаторов сети и базовых действий. Пример: «Что означает значок «Глобус» вместо значка Wi-Fi?» (Варианты: Нет доступа к Интернету, Режим полета, Все работает).

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Один из списка». Автоматическая проверка.

Продуктивный уровень:

Алгоритм «Действия учителя при отсутствии сети». Ситуация: «За 5 минут до урока пропал Интернет». Студенту предлагается список действий (перезагрузить роутер, проверить кабель, сообщить системному администратору, переключиться на офлайн-план). Необходимо расставить действия в логическом порядке.

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Порядок».

Творческий уровень:

Отчет «Проверка готовности кабинета». Студент выполняет проверку сетевого подключения на учебном ПК (или эмуляторе), делает скриншоты состояния сети, проверяет доступ к образовательным порталам (РЭШ, Учи.ру) и загружает отчет о готовности.

Требования к выполнению:

1. Выполнить проверку сетевого подключения на учебном ПК (или в эмуляторе) с использованием команд командной строки (ipconfig /all, ping, tracert).
2. Зафиксировать ключевые параметры сети: IP-адрес, маска подсети, основной шлюз, DNS-серверы, время отклика.
3. Проверить доступ к образовательным порталам, используемым в начальной школе (РЭШ – Российская электронная школа, Учи.ру, Яндекс.Учебник).
4. Сделать скриншоты результатов диагностики и доступности ресурсов.
5. Оформить отчет в виде структурированного документа (текстовый файл или презентация), включающего:
цель проверки;
использованные команды и их назначение;
результаты диагностики с комментариями;
вывод о готовности кабинета к проведению урока с использованием ИКТ.

Загрузите 1 файл поддерживаемого типа. Размер файла – не более 100 МВ.

[↑ Добавить файл](#)

Отправить Очистить форму

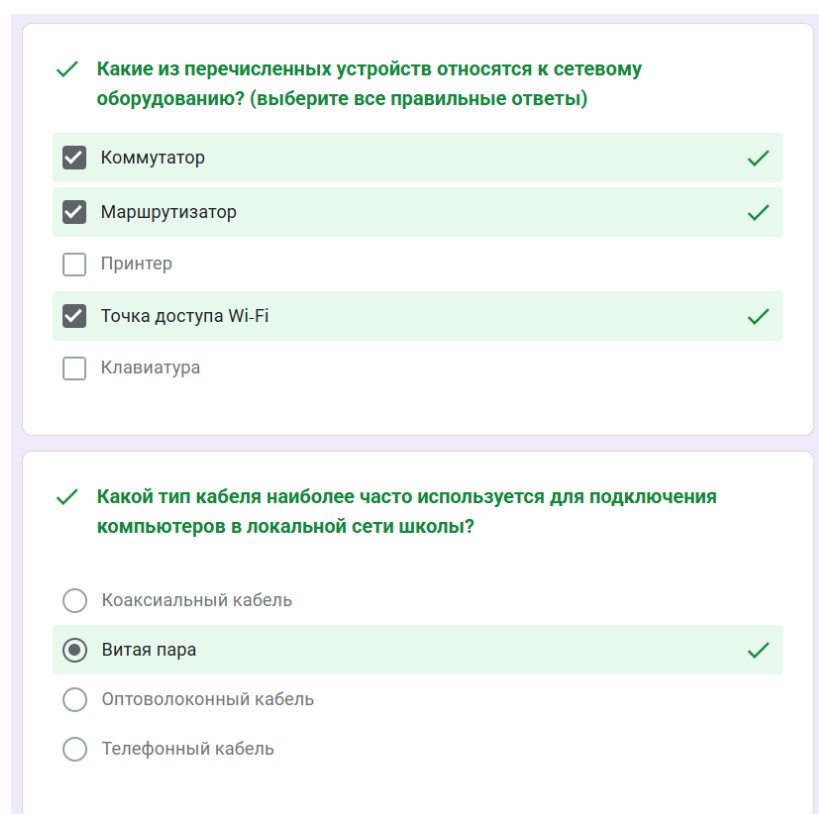
Рисунок 5 – Отчет «Проверка готовности кабинета» в Google Forms

Форма реализации в Google Forms: Тип вопроса «Загрузка файла».
Оценка по полноте данных.

Система контроля и оценивания

Для обеспечения объективности контроля знаний в ЭРТ реализована смешанная система оценивания, технически поддерживаемая возможностями Google Forms и Google Sheets [31].

1. Автоматизированная проверка: Задания репродуктивного уровня (тесты, соответствия) проверяются системой Google Forms мгновенно. Студент получает обратную связь сразу после отправки формы (правильные/неправильные ответы), что реализует контролируемую функцию ЭРТ [9, 11].



The image shows a screenshot of a Google Forms interface. It contains two questions, each with a green checkmark at the top left of the question text, indicating that the correct answer has been selected. The first question is: "Какие из перечисленных устройств относятся к сетевому оборудованию? (выберите все правильные ответы)". It has five options: "Коммутатор" (checked), "Маршрутизатор" (checked), "Принтер" (unchecked), "Точка доступа Wi-Fi" (checked), and "Клавиатура" (unchecked). The second question is: "Какой тип кабеля наиболее часто используется для подключения компьютеров в локальной сети школы?". It has four options: "Коаксиальный кабель" (unchecked), "Витая пара" (checked), "Оптоволоконный кабель" (unchecked), and "Телефонный кабель" (unchecked).

Рисунок 6 - Автоматизированная проверка в Google Forms

2. Преподавательская проверка: Задания продуктивного и творческого уровня (кейсы, проекты, отчеты) оцениваются преподавателем вручную в течение 2 рабочих дней согласно критериям, размещенным в начале каждого модуля ЭРТ.

3. Накопительная система: Каждый модуль имеет максимальный балл. Итоговая оценка за раздел выставляется на основе суммы баллов, набранных во всех четырех модулях.

Таблица 7 – Система оценивания модулей электронной рабочей тетради

Модуль	Максимальный балл	Вес в итоговой оценке (%)
Модуль 1	25	30
Модуль 2	20	25
Модуль 3	15	20
Модуль 4	20	25
Итого	80	100

Шкала перевода баллов в оценку:

- 72–80 баллов (90–100%) – «отлично»;
- 56–71 балл (70–89%) – «хорошо»;
- 40–55 баллов (50–69%) – «удовлетворительно»;
- менее 40 баллов (<50%) – «неудовлетворительно».

Электронная рабочая тетрадь интегрируется в учебный процесс следующим образом:

1. До аудиторного занятия – студенты изучают теоретический блок и выполняют задания репродуктивного уровня в Google Forms.
2. Во время занятия – преподаватель разбирает сложные вопросы, студенты выполняют практические задания продуктивного уровня.
3. После занятия – закрепление материала через задания творческого уровня и прохождение контрольного теста.

Данная организация соответствует принципам поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной [7, 16], обеспечивая переход от ориентировочной основы к самостоятельному выполнению профессиональных действий.

В данном параграфе была представлена структура и содержание заданий электронной рабочей тетради по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности». Предмет исследования (программная среда Google Forms + Google Sites) обеспечил техническую реализацию всех дидактических функций электронной рабочей тетради [9, 10, 30, 31].

Модульная архитектура (4 модуля) соответствует содержательно-структурному этапу разработки из параграфа 2.1. Система дифференцированных заданий (репродуктивный, продуктивный, творческий уровни) реализует принципы адаптивности и профессиональной направленности, обоснованные в работах А.А. Вербицкого и А.М. Новикова [6, 14].

Унифицированная структура модулей (теория, практика, контроль, рефлексия) обеспечивает методическую целостность по С.И. Архангельскому [4]. Система автоматизированного контроля и оценивания через Google Forms повышает объективность проверки знаний, что соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 44.02.02 к формированию профессиональных компетенций [2, 23, 24].

2.3 Анализ результатов формирования самостоятельной работы студентов при изучении раздела «Общие сведения о компьютерной сети»

Для оценки эффективности разработанной электронной рабочей тетради (ЭРТ) как средства организации самостоятельной работы студентов была проведена опытная проверка на базе ГБПОУ «Златоустовский педагогический колледж» [34].

Целью экспериментальной работы явилось эмпирическое подтверждение эффективности разработанной электронной рабочей тетради по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» как средства организации

самостоятельной работы студентов, способствующего формированию профессиональных компетенций будущего учителя начальных классов и повышению качества освоения раздела «Общие сведения о компьютерной сети» [2, 3].

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Диагностировать исходный уровень самостоятельности у студентов контрольной и экспериментальной групп [8, 15].
2. Реализовать разработанную электронную рабочую тетрадь в учебном процессе экспериментальной группы.
3. Оценить динамику сформированности навыков, уровней и видов самостоятельной работы, а также качества знаний по итогам эксперимента [28].

Опытная проверка проводилась в три взаимосвязанных этапа в течение одного семестра.

Таблица 8 – Этапы опытной проверки эффективности электронной рабочей тетради

Название этапа	Содержание деятельности	Применяемый инструментарий
Констатирующий	Диагностика исходного уровня самостоятельности и базовых знаний по разделу «Компьютерные сети»	Задания для практических работ, распределённые по уровням самостоятельности
Формирующий	Внедрение ЭРТ в учебный процесс; организация самостоятельной работы через модули тетради; текущий мониторинг уровней самостоятельности	Электронная рабочая тетрадь (Google Forms + Google Sites), журналы успеваемости, протоколы наблюдений
Контрольный	Итоговая диагностика уровня самостоятельности и базовых знаний по разделу, сформированности компетенций и отношения студентов к использованию электронной рабочей тетради	Задания для практических работ, распределённые по уровням самостоятельности

В опытной проверке эффективности приняли участие студенты 2 курса ГБПОУ «Златоустовский педагогический колледж» обучающиеся по специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах» [34]:

- Контрольная группа: 14 человек, обучение по традиционной методике (печатные методические указания, задания в бумажной форме).
- Экспериментальная группа: 15 человек, обучение с использованием разработанной электронной рабочей тетради.

Группы были сформированы преподавателем колледжа до начала исследования и признаны статистически эквивалентными по успеваемости и уровню цифровой грамотности на основании данных предыдущих семестров.

На основе теоретического анализа и таксономии Б. Блума была разработана трёхуровневая шкала оценки сформированности навыков самостоятельной работы студентов при изучении раздела в контексте подготовки учителей начальных классов [22, 5].

Таблица 9 – Уровни сформированности самостоятельности студентов

Уровень	Характеристика	Критерии оценки	Пример проявления в ЭРТ
Репродуктивный (базовый)	Студент воспроизводит учебный материал по образцу, выполняет задания с опорой на инструкцию, нуждается в пошаговом руководстве	Узнавание определений и классификаций; Выполнение заданий по алгоритму; Минимальная инициатива в выборе способов решения.	Прохождение теста «Компоненты школьной сети» с выбором ответа; выполнение задания на соответствие «Оборудование – Назначение»
Продуктивный (повышенный)	Студент применяет знания в типовых профессиональных ситуациях, самостоятельно выбирает алгоритм решения, аргументирует выбор	Применение знаний в изменённых условиях; Анализ ситуаций и обоснование решений; Умение работать с дополнительной информацией	Решение кейса «Проектирование сети компьютерного класса»; анализ ситуации «Доступ к ресурсу» с развёрнутым ответом

Уровень	Характеристика	Критерии оценки	Пример проявления в ЭРТ
Творческий (высокий)	Студент решает нетиповые задачи, проявляет инициативу в поиске решений, способен к проектированию и рефлексии	Создание оригинальных продуктов (схем, отчётов); Критическая оценка результатов: Способность к самоорганизации и рефлексии	Разработка схемы размещения оборудования в классе; составление плана урока «Безопасный Интернет»; подготовка отчёта о готовности кабинета

В процессе формирующего этапа экспериментальная работа опиралась на следующие принципы, обеспечивающие эффективность самостоятельной деятельности студентов:

1. Принцип профессиональной направленности: все задания электронной рабочей тетради моделируют ситуации будущей профессиональной деятельности (настройка сети, диагностика неисправностей, выбор архитектуры), что соответствует контекстному подходу А.А. Вербицкого [6].

2. Принцип дифференциации: задания трёх уровней сложности позволяют каждому студенту работать в зоне ближайшего развития, постепенно переходя от репродуктивных к творческим задачам [5, 15].

3. Принцип интерактивной обратной связи: мгновенная автоматизированная проверка тестов и содержательные комментарии к ошибкам обеспечивают оперативную коррекцию знаний [10, 11].

4. Принцип рефлексивности: листы самооценки в конце каждого модуля и анкета обратной связи способствуют формированию навыков самоанализа и самоконтроля [12].

5. Принцип доступности и мобильности: облачная платформа Google обеспечивает доступ к ЭРТ с любого устройства в любое время, что повышает гибкость организации самостоятельной работы [30, 31].

На констатирующем этапе была проведена диагностика исходного уровня знаний и навыков самостоятельной работы. Результаты входного тестирования представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Результаты входного тестирования (констатирующий этап)

Группа	Средний балл	% выполнения	Уровень знаний (по 5-балльной шкале)
Контрольная группа (n=14)	11,2	56%	Удовлетворительно
Экспериментальная группа (n=15)	11,5	57,5%	Удовлетворительно

Статистический анализ подтвердил отсутствие значимых различий между группами на старте эксперимента, что позволяет считать выборки сопоставимыми.

В течение 6 недель студенты экспериментальной группы выполняли задания четырёх модулей электронной рабочей тетради в рамках самостоятельной работы (4 часа по рабочей программе).

Преподаватель осуществлял мониторинг прогресса через Google Sheets и предоставлял индивидуальные консультации по запросу. Студенты контрольной группы выполняли аналогичные по содержанию задания в традиционной бумажной форме.

Результаты контрольного этапа

По завершении формирующего этапа была проведена итоговая диагностика, включавшая:

1. Итоговый тест.
2. Оценку выполнения практических заданий.
3. Анкетирование по удовлетворённости организацией самостоятельной работы.

Таблица 11 – Сравнительные результаты итогового тестирования

Показатель	Контрольная группа (n=14)	Экспериментальная группа (n=15)	Динамика ЭГ
Средний балл (из 30)	19,4	25,8	+12,4%
% студентов с уровнем «отлично»	21%	53%	+32 %
% студентов с уровнем «удовл.» и ниже	36%	7%	-29 %
Успешность выполнения заданий продуктивного уровня	48%	78%	+30 %
Успешность выполнения заданий творческого уровня	23%	61%	+38 %

Анализ данных, представленных в таблице 11, свидетельствует о существенном преимуществе экспериментальной группы по всем диагностируемым показателям. Так, средний балл итогового тестирования в экспериментальной группе составил 25,8 баллов против 19,4 баллов в контрольной группе, что демонстрирует прирост на 12,4%. Наиболее значимые изменения зафиксированы в распределении студентов по уровням успеваемости: доля обучающихся, показавших высокий уровень освоения материала («отлично»), в экспериментальной группе увеличилась на 32 процентных пункта и составила 53%, тогда как в контрольной группе данный показатель остался на уровне 21%.

Особого внимания заслуживает динамика выполнения заданий продуктивного и творческого уровней. Успешность решения кейсов и проектов в экспериментальной группе достигла 78% и 61% соответственно, что на 30 и 38 процентных пунктов выше показателей контрольной группы. Это подтверждает, что использование электронной рабочей тетради способствует не только усвоению теоретического материала, но и формированию умений применять знания в профессионально-

ориентированных ситуациях, что соответствует требованиям контекстного подхода А.А. Вербицкого [6] и критериям продуктивного уровня самостоятельности [5, 15].

Для наглядного представления динамики уровней сформированности самостоятельной работы студентов в контрольной и экспериментальной группах представлена диаграмма на рисунке 7.

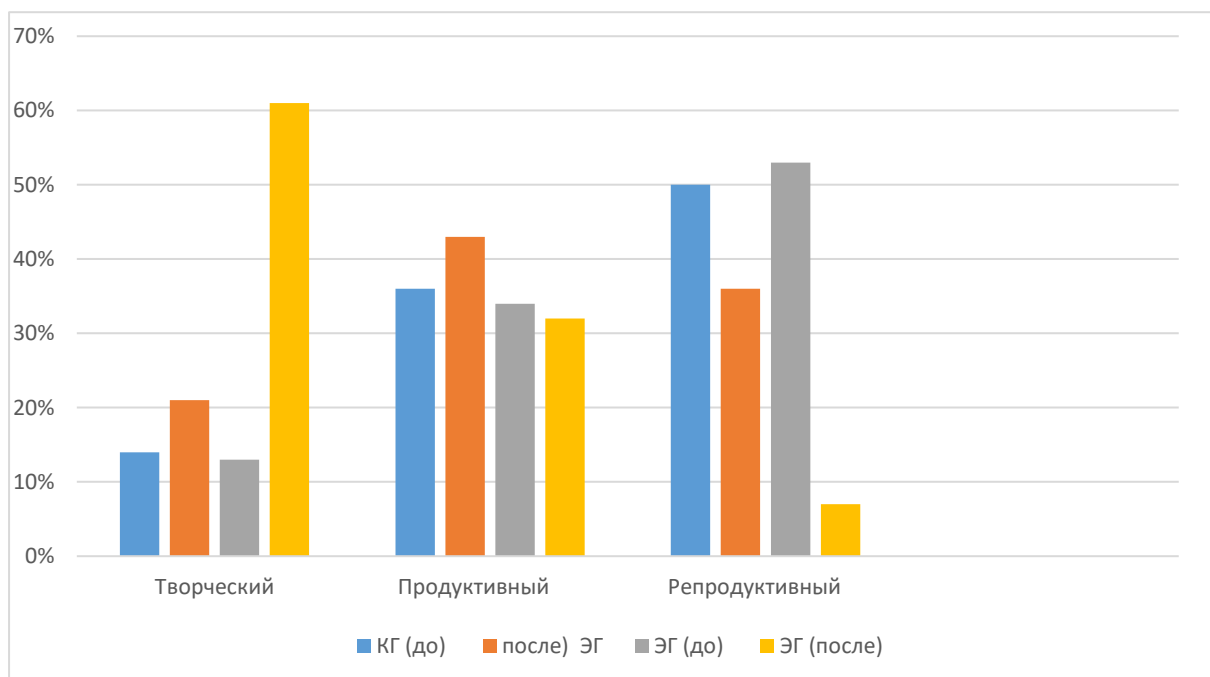


Рисунок 7 – Динамика уровней сформированности самостоятельной работы

Анализ данных показывает, что в экспериментальной группе произошёл значимый сдвиг в сторону продуктивного и творческого уровней самостоятельной работы, тогда как в контрольной группе динамика была менее выраженной. Полученные результаты согласуются с данными исследований эффективности цифровых средств обучения в СПО [23, 24].

Студентам экспериментальной группы было предложено оценить удобство и эффективность использования ЭРТ. Для сбора качественных данных об удовлетворённости студентов организацией самостоятельной работы с использованием разработанного средства была применена анкета, разработанная на основе методических рекомендаций Е.С. Полат,

определяющих критерии оценки качества электронных образовательных ресурсов с позиции пользователя [11].

Анкета включала 10 вопросов закрытого и открытого типа и состояла из трёх блоков: оценка удобства и функциональности (шкала Лайкерта 1–5), качественные вопросы для выявления персональных рекомендаций, общая оценка удовлетворённости и готовности к использованию аналогичных ресурсов в дальнейшем. Упрощённый вариант анкеты, адаптированный для условий данного исследования, представлен ниже.

Анкета для оценки удовлетворённости студентов использованием электронной рабочей тетради. Автор методики: Е.С. Полат [11]

Инструкция: Оцените удобство и эффективность использования электронной рабочей тетради по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности». Отметьте один вариант ответа в каждом вопросе.

Блок 1. Оценка удобства и эффективности (шкала 1–5)

1 — совершенно не согласен, 2 — скорее не согласен, 3 — затрудняюсь ответить, 4 — скорее согласен, 5 — полностью согласен

№

Утверждения

1. Интерфейс электронной рабочей тетради удобен и понятен
2. Инструкции к заданиям сформулированы чётко и доступно
3. Автоматическая проверка тестов помогает своевременно корректировать знания
4. Задания соответствуют будущей профессиональной деятельности учителя
5. Разнообразие типов заданий поддерживает интерес к изучению материала
6. Возможность работать с любого устройства повышает эффективность обучения

Блок 2. Открытые вопросы

7. Какие задания в электронной рабочей тетради показались вам наиболее полезными? Почему?

8. Какие предложения по улучшению электронной рабочей тетради вы могли бы предложить?

Блок 3. Общая оценка

9. Оцените общую удовлетворённость использованием электронной рабочей тетради:

1 — совершенно не удовлетворён

2 — скорее не удовлетворён

3 — затрудняюсь ответить

4 — скорее удовлетворён

5 — полностью удовлетворён

Готовы ли вы использовать подобные электронные ресурсы при изучении других дисциплин?

– Да, определённо

– Скорее да

– Затрудняюсь ответить

– Скорее нет

– Нет, не готов

Обработка данных осуществлялась методами математической статистики: расчёт средних значений по каждому критерию, а также качественный анализ ответов на открытые вопросы. Полученные результаты использовались для финальной коррекции содержания и интерфейса электронной рабочей тетради на апробационно-корректировочном этапе проектирования [28].

Результаты анкетирования представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Оценка студентами ЭРТ (средние значения)

Критерий оценки	Средний балл (из 5)
Удобство навигации и интерфейса	4,7
Понятность инструкций и заданий	4,6
Полезность автоматической проверки	4,8
Соответствие заданий профессиональным задачам	4,5
Мотивация к выполнению заданий	4,4
Общая удовлетворённость использованием ЭРТ	4,6

93% студентов отметили, что электронная рабочая тетрадь помогла им лучше структурировать учебный материал, а 87% выразили готовность использовать подобные ресурсы при изучении других дисциплин.

Опытная проверка подтвердила гипотезу исследования: использование разработанной электронной рабочей тетради способствует повышению эффективности самостоятельной работы студентов и формированию профессиональных компетенций по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» [2, 6].

Студенты экспериментальной группы продемонстрировали значимую положительную динамику по всем диагностическим показателям: средний балл итогового тестирования вырос на 12,4%, доля студентов с высоким уровнем самостоятельной работы увеличилась с 13% до 61%.

Принципы дифференциации, интерактивности и профессиональной направленности, реализованные в электронной рабочей тетради, обеспечили переход большинства студентов от репродуктивного к продуктивному и творческому уровням учебной деятельности [9,10].

Высокая оценка студентами удобства и полезности ЭРТ (средний балл 4,6 из 5) свидетельствует о методической и технологической адекватности разработанного средства.

Полученные результаты позволяют рекомендовать внедрение электронной рабочей тетради в учебный процесс профессиональных образовательных организаций при изучении дисциплин информационно-технологического профиля.

Таким образом, практическая реализация и апробация электронной рабочей тетради подтвердила её дидактический потенциал как эффективного средства организации самостоятельной работы студентов среднего профессионального образования.

Выводы по второй главе

В ходе практической реализации исследования, представленной во второй главе выпускной квалификационной работы, были получены следующие результаты.

По параграфу 2.1 «Анализ и обоснование выбора среды и этапы разработки электронной рабочей тетради по разделу «Общие сведения о компьютерной сети»:

1. На основе сравнительного анализа доступных платформ (Google Forms + Google Sites, Moodle + H5P, iSpring Suite, Microsoft OneNote Class Notebook, «Удоба») обоснован выбор комбинированной среды разработки на базе Google Forms в интеграции с Google Sites как оптимального решения для условий ГБПОУ «Златоустовский педагогический колледж». Данный выбор обусловлен доступностью, кроссплатформенностью, возможностью автоматизированной проверки заданий и экономической эффективностью [30, 31].

2. Разработан и детализирован шестиступенчатый алгоритм создания электронной рабочей тетради: аналитико-прогностический, проектировочно-целевой, содержательно-структурный, технологический, оформительно-эргономический и апробационно-корректировочный этапы, обеспечивающие системный подход к проектированию дидактического средства [4, 5, 9, 21].

3. Сформулированы технические требования к браузеру, доступу к интернету, устройствам и разрешению экрана для обеспечения стабильной работы электронной рабочей тетради.

По параграфу 2.2 Структура и содержание заданий электронной рабочей тетради для самостоятельных работ при изучении раздела «Общие сведения о компьютерной сети»

1. Спроектирована модульная архитектура электронной рабочей тетради, включающая четыре модуля: «Организация сетевого пространства в

начальной школе», «Сетевые сервисы для профессиональной деятельности учителя», «Информационная безопасность в цифровой образовательной среде», «Техническая поддержка учебного процесса». Каждый модуль имеет унифицированную структуру, обеспечивающую целостность учебного процесса: теория, практика, контроль, рефлексия [4].

2. Внедрена система дифференциации заданий трёх уровней самостоятельности (репродуктивный, продуктивный, творческий), что позволяет реализовать индивидуальный подход и формировать профессиональные компетенции ПК 2.1, ПК 3.1, ОК 04, ОК 09 в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.02 [2, 5, 15].

3. Разработана смешанная система оценивания, сочетающая автоматизированную проверку тестов и преподавательскую оценку проектов, что обеспечивает объективность и оперативность обратной связи [9, 11, 31].

По параграфу 2.3 «Анализ результатов формирования самостоятельной работы студентов при изучении раздела «Общие сведения о компьютерной сети»:

1. Проведена опытно-экспериментальная работа на базе ГБПОУ «Златоустовский педагогический колледж» с участием 29 студентов 2 курса, обучающихся по специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах» [34].

2. В ходе эксперимента подтверждена эффективность разработанной электронной рабочей тетради: студенты экспериментальной группы продемонстрировали значимую положительную динамику по всем диагностическим показателям — средний балл итогового тестирования вырос на 12,4%, доля студентов с высоким уровнем самостоятельной работы увеличилась с 13% до 61% [23, 24].

3. Принципы дифференциации, интерактивности и профессиональной направленности, реализованные в электронной рабочей тетради, обеспечили переход большинства студентов от репродуктивного к продуктивному и творческому уровням учебной деятельности [9, 10].

4. Высокая оценка студентами удобства и полезности ЭРТ (средний балл 4,6 из 5) свидетельствует о методической и технологической адекватности разработанного средства [30, 31].

Таким образом, практическая часть исследования подтвердила целесообразность и эффективность разработанной электронной рабочей тетради. Созданное средство полностью соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 44.02.02, обеспечивает реализацию принципов профессиональной направленности, дифференциации и интерактивности. Разработанная электронная рабочая тетрадь готова к внедрению в учебный процесс профессиональных образовательных организаций как эффективный инструмент организации самостоятельной работы студентов при изучении дисциплин информационно-технологического профиля в контексте подготовки учителей начальных классов [2, 6, 13, 14].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была достигнута поставленная *цель* — осуществлено теоретико-методическое обоснование, практическая разработка и определение эффективности электронной рабочей тетради по дисциплине «Компьютерные сети» как средства организации самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью модернизации системы организации самостоятельной работы студентов в условиях цифровой трансформации образования. Эффективное формирование профессиональных компетенций будущих специалистов в области информационных технологий требует перехода от традиционных печатных пособий к интерактивным цифровым средствам, обеспечивающим индивидуализацию обучения, оперативную обратную связь и объективный контроль знаний.

Противоречие, выявленное в ходе исследования, заключается между объективной потребностью в эффективной организации самостоятельной работы студентов, обеспечивающей формирование профессиональных компетенций в области компьютерных сетей, и недостаточным уровнем методического обеспечения, а также дефицитом современных цифровых инструментов, соответствующих требованиям ФГОС СПО и профессиональных стандартов.

Проблема исследования — необходимость разработки специализированной электронной рабочей тетради, способной обеспечить системную организацию, сопровождение и контроль самостоятельной учебной деятельности студентов при изучении раздела «Общие сведения о компьютерной сети».

Для решения поставленной проблемы были определены и последовательно решены следующие *задачи исследования*:

1. *Проанализировать электронную рабочую тетрадь как средство организации самостоятельной работы студентов.* Установлено, что в условиях цифровой трансформации образования электронная рабочая тетрадь представляет собой не просто цифровой аналог печатного пособия, а интегративное дидактическое средство, обладающее расширенным функционалом для индивидуализации, интерактивности и автоматизации учебного процесса. Ключевыми характеристиками ЭРТ являются модульность структуры, наличие содержательной обратной связи и интеграция учебного контента, практических заданий и средств самоконтроля в единую цифровую среду.

2. *Изучить методические аспекты проектирования электронных рабочих тетрадей по дисциплинам в условиях среднего профессионального образования.* Обосновано, что методологический фундамент проектирования электронной рабочей тетради для системы СПО базируется на синтезе компетентностного, контекстного и деятельностного подходов. Разработана и детализирована шестиступенчатая модель проектирования ЭРТ, включающая аналитико-прогностический, проектировочно-целевой, содержательно-структурный, технологический, оформительно-эргономический и апробационно-корректировочный этапы.

3. *Проанализировать нормативно-методические базы преподавания раздела «Общие сведения о компьютерной сети» как основа проектирования электронной рабочей тетради.* Проведён анализ ФГОС СПО и рабочих программ, в результате которого установлено, что дисциплина «Компьютерные сети» вносит фундаментальный вклад в формирование профессиональных компетенций ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 7.1–7.3. Выявлено, что существующая организация самостоятельной работы характеризуется репродуктивностью, отсутствием дифференциации и слабой профессиональной направленностью.

4. *Проанализировать и обосновать среду и этапы разработки электронной рабочей тетради по разделу «Общие сведения о компьютерной*

сети». На основе сравнительного анализа платформ обоснован выбор комбинированной среды на базе Google Forms в интеграции с Google Sites как оптимального решения для условий профессиональной образовательной организации. Данный выбор обусловлен доступностью, кроссплатформенностью, возможностью автоматизированной проверки и экономической эффективностью.

5. *Разработать структуру и содержание заданий электронной рабочей тетради для самостоятельных работ при изучении раздела «Общие сведения о компьютерной сети».* Спроектирована модульная архитектура электронной рабочей тетради, включающая четыре модуля: «Организация сетевого пространства в начальной школе», «Сетевые сервисы для профессиональной деятельности учителя», «Информационная безопасность в цифровой образовательной среде», «Техническая поддержка учебного процесса». Внедрена система дифференциации заданий трёх уровней самостоятельности (репродуктивный, продуктивный, творческий), что позволяет реализовать индивидуальный подход и формировать профессиональные компетенции.

6. *Проанализировать результаты формирования самостоятельной работы студентов при изучении раздела «Общие сведения о компьютерной сети» на основе электронной рабочей тетради.* Опытно-экспериментальная работа, проведённая на базе ГБПОУ «Златоустовский педагогический колледж», подтвердила эффективность разработанного средства. Студенты экспериментальной группы продемонстрировали значимую положительную динамику: средний балл итогового тестирования вырос на 12,4%, доля студентов с высоким уровнем самостоятельной работы увеличилась с 13% до 61%.

Гипотеза исследования, заключающаяся в том, что разработка и использование специализированной электронной рабочей тетради создаёт благоприятные условия для формирования познавательной самостоятельности студентов и повышения качества профессиональной

подготовки будущих специалистов в области информационных систем и программирования, подтверждена результатами теоретического анализа и опытно-экспериментальной работы.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанная электронная рабочая тетрадь может быть внедрена в учебный процесс профессиональных образовательных организаций при изучении дисциплин информационно-технологического профиля. Использование ЭРТ позволяет:

- повысить эффективность самостоятельной работы студентов за счёт модульной структуры и дифференциации заданий;
- обеспечить формирование профессиональных компетенций в области компьютерных сетей (ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 7.1–7.3) через моделирование производственных ситуаций;
- реализовать объективный и автоматизированный контроль знаний с использованием возможностей платформы Google Forms;
- обеспечить доступность учебного материала с любых устройств, что повышает гибкость организации учебного процесса.

Перспективы исследования данной темы состоят в следующем.

1. Разработка электронной рабочей тетради по всей дисциплине «Компьютерные сети» в целом, включая разделы по сетевой адресации, маршрутизации и администрированию.
2. Адаптация разработанной модели ЭРТ для других дисциплин информационно-технологического цикла (базы данных, веб-технологии, программирование).
3. Интеграция ЭРТ с системами дистанционного обучения (Moodle, LMS) для расширения аналитических возможностей и персонализации образовательных траекторий.
4. Проведение лонгитюдного исследования для оценки долгосрочного влияния использования ЭРТ на профессиональное становление выпускников.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что электронная рабочая тетрадь является эффективным дидактическим средством организации самостоятельной работы студентов среднего профессионального образования, способным обеспечить качественное формирование профессиональных компетенций в условиях цифровой образовательной среды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 01.02.2026).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» [Электронный ресурс]. – URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 01.02.2026).
3. Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosmintrud.ru> (дата обращения: 01.02.2026).
4. Архангельский, С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы [Текст] / [Электронный ресурс] https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_rc_1055410/?ysclid=mm4edlo5hg60913140 С. И. Архангельский. – Москва : Высшая школа, 1980. – 368 с.
5. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии [Текст] / В. П. Беспалько. – Москва : Педагогика, 1989. – 192 с.
6. Вербицкий, А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход [Текст] / А. А. Вербицкий. – Москва : Высшая школа, 1991. – 207 с.
7. Гальперин, П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий [Текст] / [Электронный ресурс] <https://мипрп.рф/wp-content/uploads/2024/03/П.Я.Гальперин-ПСИХ-МЫШЛЕНИЯ-И-УЧЕНИЕ-О-ПФУД.pdf> П. Я. Гальперин. – Москва : Изд-во МГУ, 1966. – 230 с.
8. Зимняя, И. А. Педагогическая психология [Текст]: [Электронный ресурс] <https://sdo.mgaps.ru/books/KP1/M4/file/2.pdf> учебник для вузов / И. А. Зимняя. – Москва : Логос, 2010. – 384 с.

9. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании [Текст]: [Электронный ресурс] <https://biblioteka.bafe.edu.kg/download/Obrazovanie/Захарова%20И.Г.%20Информационные%20технологии%20в%20образовании%20Учебное%20пособие.%20–М.%20Издательский%20центр%20Ака.pdf> учеб. пособие / И. Г. Захарова. – Москва : Академия, 2015. – 192 с.
10. Бухаркина, М. Ю. Современные средства реализации дистанционного обучения [Текст] / [Электронный ресурс] <https://djvu.online/file/T7LNIxsmtJhYQ> М. Ю. Бухаркина. – Москва : МГПУ, 2010. – 150 с.
11. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]: [Электронный ресурс] https://innotech.ucoz.net/polat_e.s-red-novye_pedagogicheskie_i_informacionn.pdf учеб. пособие / Е. С. Полат. – Москва : Академия, 2018. – 272 с.
12. Хуторской, А. В. Современная дидактика [Текст] : учебник / А. В. Хуторской. – Санкт-Петербург : Питер, 2019. – 639 с.
13. Роберт, И. В. Современные информационные технологии в образовании [Текст] / И. В. Роберт. – Москва : Школа-Пресс, 2016. – 205 с.
14. Новиков, А. М. Методология образования [Текст] / [Электронный ресурс] http://anovikov.ru/books/metod_ob.pdf А. М. Новиков. – Москва : Эгвес, 2017. – 488 с.
15. Пидкасистый, П. И. Самостоятельная деятельность студентов [Текст] / [Электронный ресурс] https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_007322965/?ysclid=mm4ek0ehz1535081865 П. И. Пидкасистый. – Москва : Педагогическое общество России, 2012. – 250 с.
16. Талызина, Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний [Текст] / Н. Ф. Талызина. – Москва : Изд-во МГУ, 1975. – 343 с.

17. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб. для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 5-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2019. – 992 с.
18. Таненбаум, Э. Компьютерные сети [Текст] / [Электронный ресурс] <https://djvu.online/file/qeEgLpmeTVkWr> Э. Таненбаум. – 5-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2020. – 960 с.
19. Макарова, Н. В. Информатика и ИКТ. Профильный уровень [Текст] / Н. В. Макарова. – Санкт-Петербург : Питер, 2018. – 432 с.
20. Шафрин, Ю. А. Информационные технологии [Текст] / Ю. А. Шафрин. – Москва : БИНОМ, 2017. – 512 с.
21. Нильсен, Я. Веб-дизайн: книга Якоба Нильсена [Текст] / [Электронный ресурс] <https://reallib.org/reader?file=754421> Я. Нильсен. – Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2013. – 512 с.
22. Bloom, B. S. Taxonomy of Educational Objectives [Text] / B. S. Bloom. – New York : Longman, 1956. – 200 p.
23. Григорьева, О. А. Электронная рабочая тетрадь как средство формирования профессиональных компетенций [Текст] / О. А. Григорьева // Среднее профессиональное образование. – 2021. – № 5. – С. 25–29.
24. Иванов, П. С. Организация самостоятельной работы студентов СПО в цифровой среде [Текст] / П. С. Иванов // Педагогика и просвещение. – 2022. – № 2. – С. 45–50.
25. Петрова, А. В. Цифровизация профессионального образования: проблемы и перспективы [Текст] / А. В. Петрова // Вестник образования. – 2023. – № 1. – С. 12–18.
26. Смирнов, Д. В. Использование Google Sites в учебном процессе [Текст] / Д. В. Смирнов // Информатика и образование. – 2021. – № 4. – С. 30–35.
27. Кузнецов, А. А. Интерактивные задания Н5Р в подготовке IT-специалистов [Текст] / А. А. Кузнецов // Открытое образование. – 2022. – № 3. – С. 55–60.

28. Васильева, Н. А. Критерии оценки качества электронных образовательных ресурсов [Текст] / Н. А. Васильева // Мир науки. – 2020. – № 6. – С. 10–15.
29. Лебедева, М. Б. Контекстный подход в профессиональном обучении [Текст] / М. Б. Лебедева // Профессиональное образование. – 2019. – № 8. – С. 22–27.
30. Google Sites [Электронный ресурс]. – URL: <https://sites.google.com> (дата обращения: 05.02.2026).
31. Google Forms [Электронный ресурс]. – URL: <https://forms.google.com> (дата обращения: 05.02.2026).
32. H5P – Create and share rich HTML5 content [Electronic resource]. – URL: <https://h5p.org> (date of access: 05.02.2026).
33. Moodle Docs [Electronic resource]. – URL: <https://docs.moodle.org> (date of access: 05.02.2026).
34. ГБПОУ «Златоустовский педагогический колледж» [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – URL: <http://zgpk.ru> (дата обращения: 01.02.2026).
35. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : справ.-правовая система. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 01.02.2026).
36. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : науч. электрон. б-ка. – URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 01.02.2026).
37. e-Learning Industry [Электронный ресурс]. – URL: <https://elearningindustry.com> (дата обращения: 05.02.2026).
38. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.edu.ru> (дата обращения: 01.02.2026).
39. Министерство просвещения Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <https://edu.gov.ru> (дата обращения: 01.02.2026).
40. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования [Текст] / И. В. Роберт. – Москва : ИИО РАО, 2018. – 280 с.
41. Андреев, А. А. Педагогика высшей школы. Новый курс [Текст] / А. А. Андреев. – Москва : ВЛАДОС, 2019. – 320 с.

42. Полат, Е. С. Дистанционное обучение: организационные и педагогические аспекты [Текст] / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева. – Москва : Юрайт, 2020. – 385 с.

43. Скамницкая, И. П. Электронные образовательные ресурсы в профессиональном обучении [Текст] / И. П. Скамницкая // Профессиональное образование и рынок труда. – 2021. – № 3. – С. 45–52.

44. Коротков, А. М. Цифровые инструменты в образовании: методика применения [Текст] / А. М. Коротков. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 215 с.

45. Зайцева, О. В. Организация самостоятельной работы студентов в цифровой среде [Текст] / О. В. Зайцева // Вестник педагогических инноваций. – 2022. – № 4. – С. 78–85.

46. Сергеев, И. С. Как реализовать компетентностный подход в обучении [Текст] / И. С. Сергеев. – Москва : Педагогический поиск, 2021. – 192 с.

47. Морозов, А. В. Практикум по компьютерным сетям [Текст] / А. В. Морозов. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. – 304 с.

48. Федеральный институт развития образования. Цифровая образовательная среда: методические рекомендации [Электронный ресурс]. – URL: <https://firo.ranepa.ru> (дата обращения: 10.02.2026).