



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

**Организация работы с цифровыми ресурсами в рамках изучения
МДК 01.03. «Разработка мобильных приложений» при обучении
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:

80,48% авторского текста

Выполнил:

Студент группы ЗФ-509-079-5-1

Аюпов Рустам Рашитович

Работа рекомендована к защите

«28» сентября 2023 г.

Зав. кафедрой АТИТ и МОТД

[подпись] Руднев В.В.

Научный руководитель:

Старший преподаватель кафедры

АТ, ИТиМОТД

Шварцкоп О.Н. [подпись]

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ЦИФРОВЫМИ РЕСУРСАМИ	7
1.1 Понятие и значение структурной характеристики цифровых ресурсов при изучении междисциплинарных курсов	7
1.2 Процесс работы с цифровыми ресурсами при изучении МДК в профессионально-образовательной организации.....	13
1.3 Анализ нормативной документации по МДК 01.03. «Разработка мобильных приложений» как содержательная основа проектирования цифровых ресурсов	20
Выводы по главе 1.....	28
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОГО РЕСУРСА ПО МДК 01.03 «РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ» ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	30
2.1. Анализ программных продуктов для разработки цифрового ресурса	30
2.2. Структура и содержание цифрового ресурса по МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений».....	38
2.3. Анализ результатов применения цифрового ресурса МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» на базе ГБПОУ «Челябинский радиотехнический техникум».....	41
Выводы по главе 2.....	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	52
ПРИЛОЖЕНИЕ	58

ВВЕДЕНИЕ

С развитием информационных технологий и мобильных устройств последние десятилетия наблюдается растущий спрос на мобильные приложения. Они стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, облегчая выполнение различных задач и предоставляя доступ к разнообразным сервисам и контенту. Развитие этой отрасли требует наличия квалифицированных разработчиков мобильных приложений, способных создавать инновационные и функциональные продукты.

Студенты профессиональных образовательных организаций имеют огромный потенциал в области разработки мобильных приложений. Они обладают уникальными навыками и знаниями, полученными в ходе обучения, которые можно применить в создании современных и эффективных приложений. Кроме того, разработка мобильных приложений предоставляет студентам возможность применить свои теоретические знания на практике, а также развить навыки работы в команде, проектирования пользовательского интерфейса и программирования.

Преимущества разработки мобильных приложений при обучении студентов профессиональной образовательной организации можно выделить следующим образом.

Во-первых, разработка мобильных приложений способствует развитию практических навыков у студентов. Они получают возможность применить теоретические знания на практике, освоить современные технологии и программирование, а также научиться использовать различные инструменты и платформы разработки. Это помогает им улучшить свою техническую компетенцию и подготовиться к требованиям современной индустрии информационных технологий.

Во-вторых, разработка мобильных приложений при обучении студентов способствует развитию командных навыков. Они имеют возможность работать в коллаборативной среде, где каждый член команды

вносит свой вклад в проект. Это помогает студентам научиться эффективно коммуницировать, совместно решать задачи, управлять проектами и принимать решения. Такой опыт работы в команде является ценным и полезным для будущей профессиональной деятельности студентов в сфере разработки программного обеспечения.

В применении разработки мобильных приложений при обучении студентов профессиональной образовательной организации важны следующие методические аспекты:

1. Практические проекты: Реализация реальных мобильных приложений в рамках учебной программы, что позволяет студентам применить теоретические знания на практике.

2. Использование современных инструментов: Обучение студентов использованию современных инструментов и технологий разработки мобильных приложений.

3. Проектно-ориентированное обучение: Организация обучения на основе реальных проектов для развития критического мышления и практических навыков.

4. Онлайн-курсы и ресурсы: Использование онлайн-курсов и ресурсов для самостоятельного обучения и последующего обновления знаний.

Проблемой исследования в данной работе будет являться определение наиболее эффективных методов обучения разработке мобильных приложений для студентов профессиональной образовательной организации.

Цель исследования: теоретическое обоснование и практическая разработка цифрового ресурса МДК 01.03. «Разработка мобильных приложений» как средство обучения студентов организации среднего профессионального образования.

Объект исследования: процесс разработки цифрового ресурса МДК 01.03. «Разработка мобильных приложений».

Предмет исследования: структура и содержание цифрового ресурса по МДК 01.03. «Разработка мобильных приложений».

В соответствии с целью были определены следующие задачи исследования:

- 1) раскрыть понятие, особенности и структурную характеристику цифрового ресурса;
- 2) описать методику применения цифрового ресурса в учебном процессе;
- 3) разработать структуру и содержание цифрового ресурса по МДК 01.03. «Разработка мобильных приложений»;
- 4) провести экспериментальную работу по применению цифрового ресурса по МДК 01.03. «Разработка мобильных приложений» в образовательном процессе ГБПОУ «Челябинский радиотехнический техникум».

Методы исследования:

- изучение и анализ теоретико-методической и специальной литературы, определяющих понятие, назначение и структурную характеристику цифровых ресурсов;
- анализ нормативных документов и методических материалов (учебной программы профессионального модуля, календарно-тематического плана) по МДК 01.03. «Разработка мобильных приложений» профессионального модуля ПМ. 01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», позволяющих определить общее количество часов, их распределение по темам и видам занятий;
- специальные методы проектирования педагогических программных средств;
- методы контроля результатов обучения студентов колледжа по МДК 01.03. «Разработка мобильных приложений» в ходе проведения преддипломной практики (наблюдение за работой обучающихся, проверка и оценка выполненной работы студентов);

– опытно-экспериментальная проверка применения цифрового ресурса.

Базой исследования: ГБПОУ «Челябинский радиотехнический колледж» (г. Челябинск).

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, основной части (две главы), выводов по главам, заключения и списка использованных источников.

Глава 1. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ЦИФРОВЫМИ РЕСУРСАМИ

1.1 Понятие и значение структурной характеристики цифровых ресурсов при изучении междисциплинарных курсов

Структурная характеристика цифровых ресурсов играет важную роль при изучении междисциплинарных курсов на тему «Разработка мобильных приложений» в профессиональной образовательной организации. Эта характеристика относится к аспектам организации и содержания цифровых ресурсов, которые используются в процессе обучения. Давайте подробнее рассмотрим понятие и значение структурной характеристики в данном контексте:

Структурная характеристика цифровых ресурсов относится к способу организации информационного материала, предназначенного для обучения студентов. Она описывает, как информация разделена, организована и представлена внутри цифровых ресурсов. Это включает в себя следующие аспекты:

Структура контента - это то, как учебные материалы организованы и представлены. Она включает в себя разделение информации на главы, разделы, темы и модули внутри учебного курса.

Интерактивные элементы - это разнообразные компоненты, которые могут включаться в цифровые ресурсы обучения. Эти элементы могут быть в виде тестов, заданий, симуляций или мультимедийных материалов и позволяют студентам взаимодействовать с учебным контентом.

Логическая последовательность определяет порядок, в котором представлена информация, и связи между разными частями обучающего курса. Эта последовательность помогает студентам лучше усваивать материал и понимать его связи.

Навигация в цифровых ресурсах определяет, как пользователи могут перемещаться по учебным материалам и как быстро они могут найти

необходимую информацию. Эффективная навигация облегчает доступ к знаниям и улучшает обучение.

Значение структурной характеристики цифровых ресурсов в обучении по разработке мобильных приложений:

Хорошо структурированные цифровые ресурсы имеют большое значение в образовании. Они облегчают навигацию и ускоряют поиск информации. Это особенно актуально для технических дисциплин, таких как разработка мобильных приложений. Кроме того, ясная структура помогает студентам более глубоко усваивать материал, разбирая его поэтапно и применяя на практике. Такие ресурсы также сокращают время, необходимое для обучения, и повышают качество получаемого образования. Использование интерактивных элементов и логической последовательности материала способствует повышению мотивации студентов, делая обучение более увлекательным и интересным.

Преимущества учета структурной характеристики цифровых ресурсов при изучении междисциплинарного курса МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» в профессиональной образовательной организации включают:

1. Более эффективное обучение: Хорошо структурированные учебные материалы позволяют студентам более эффективно усваивать информацию и развивать навыки, необходимые для разработки мобильных приложений.

2. Улучшенное понимание: Структурированные материалы помогают студентам лучше понимать сложные концепции и алгоритмы, связанные с разработкой мобильных приложений.

3. Мотивация студентов: Интерактивные элементы и четкая логическая последовательность могут сделать обучение более интересным и мотивирующим для студентов, что способствует их активному участию в процессе обучения.

4. Быстрый доступ к информации: Хорошая структура позволяет студентам быстро находить необходимую информацию, что особенно важно в технических дисциплинах, где часто требуется обращение к конкретным темам или ресурсам.

5. Повышение качества обучения: Структурированные материалы способствуют более глубокому и систематическому обучению, что в итоге повышает качество образования и подготавливает студентов к реальным задачам в области разработки мобильных приложений.

6. Легкая адаптация к разным уровням знаний: Структурированные курсы могут быть адаптированы для разных уровней студентов, что позволяет предоставлять образование как начинающим, так и более опытным разработчикам мобильных приложений.

7. Более эффективное оценивание: Структурированные учебные материалы облегчают процесс оценивания студентов, так как позволяют преподавателям легко отслеживать прогресс и результаты обучения.

8. Сокращение времени обучения: Хорошо структурированные курсы могут помочь сократить время, необходимое для освоения необходимых навыков и знаний, что особенно важно для обучения на профессиональные программы.

9. Улучшение репутации образовательной организации: Качественно структурированные курсы могут привлекать больше студентов и повышать репутацию образовательного учреждения.

10. Поддержка самостоятельного обучения: Хорошая структура позволяет студентам более успешно заниматься самообучением и исследовательской работой в области разработки мобильных приложений.

С учетом всех этих преимуществ, структурированные цифровые ресурсы становятся важным инструментом для успешного обучения студентов в области разработки мобильных приложений и междисциплинарных курсов в целом.

Применение структурной характеристики цифровых ресурсов и методические аспекты при изучении междисциплинарных курсов на тему «Разработка мобильных приложений» включают в себя следующие аспекты.

Применение структурной характеристики: организация учебного материала играет важную роль в образовательных цифровых ресурсах. Хорошо структурированные материалы, разбитые на модули, главы, темы и подтемы, обеспечивают легкость восприятия и доступность для студентов. Это упрощает навигацию и поиск нужной информации, что особенно ценно в технических областях, где материал может быть объемным и сложным.

Интеграция интерактивных элементов, таких как тесты, задания, веб-формы и симуляции, способствует более активному участию студентов и позволяет им применять полученные знания на практике. Это способствует глубокому пониманию предмета и развитию навыков.

Логическая последовательность учебного материала обеспечивает пошаговое усвоение информации, что особенно важно в сложных областях знаний, например, при изучении разработки мобильных приложений.

Разнообразие форматов, таких как текст, изображения, видео и аудио, позволяет учесть разнообразные стили обучения студентов и сделать процесс обучения более интересным и привлекательным.

Наличие удобной системы навигации и функции поиска внутри учебных материалов облегчает студентам нахождение необходимой информации, ускоряет процесс обучения и делает его более эффективным.

Методические аспекты:

1) Цели и обучающие задачи: Определите конкретные цели и обучающие задачи курса по разработке мобильных приложений, которые должны быть достигнуты студентами. Это позволяет создать структуру курса, соответствующую этим целям.

2) Педагогический дизайн: Разработайте учебные материалы с учетом педагогических принципов, таких как активное обучение, применение практических заданий и обратная связь.

3) Оценка и оценивание: Разработайте систему оценки, которая будет оценивать достижение студентами учебных целей. Это может включать в себя оценку выполнения практических заданий, проектов, тестирование и другие методы.

4) Интерактивность и обратная связь: Стимулируйте интерактивное обучение, где студенты могут общаться друг с другом и с преподавателями. Предоставляйте обратную связь, чтобы студенты знали, как улучшить свои навыки.

5) Обновление и адаптация: Регулярно обновляйте учебные материалы, чтобы отражать последние тенденции и технологии в области разработки мобильных приложений.

6) Поддержка студентов: Обеспечьте механизмы поддержки студентов, такие как онлайн-консультации, форумы для обсуждения вопросов и трудностей, а также ресурсы для самостоятельного обучения.

Внимательный учет структурной характеристики цифровых ресурсов и методических аспектов позволяет создать эффективное и качественное обучение по разработке мобильных приложений, которое будет полезным и мотивирующим для студентов.

Разработка мобильных приложений представляет собой сложную и многогранную тему, что может создать некоторые вызовы в образовательном процессе. Одной из главных проблем является необходимость разработки методик и материалов, которые сделают эту тему более доступной и понятной для студентов с разным уровнем подготовки. Это может потребовать инноваций в образовательных подходах и создание разнообразных образовательных ресурсов.

Большой объем информации в области мобильной разработки также представляет проблему. Мир этой области постоянно меняется, и выбор актуальных и важных тем для включения в учебный курс и их организация в логической последовательности требует постоянного обновления и адаптации учебных материалов.

Доступ к необходимому оборудованию и программному обеспечению может быть проблемой, особенно для студентов с ограниченными ресурсами. Обеспечение этого доступа может потребовать создания доступных альтернатив и ресурсов для обучения.

Следование требованиям разных мобильных платформ, таких как Android и iOS, представляет вызов в обучении разработке мобильных приложений. Учебные программы должны сбалансировать обучение разным платформам и инструментам, чтобы студенты были готовы к разработке на разных платформах.

Наконец, изменчивость требований рынка мобильных приложений создает давление на преподавателей и исследователей, которые должны постоянно обновлять учебные материалы и методики, чтобы отражать актуальные требования и тенденции в этой области. Это требует постоянного обучения и адаптации в образовательном процессе.

Интеграция междисциплинарных аспектов в учебный курс по разработке мобильных приложений может представлять сложность. Обеспечение эффективной интеграции требует тщательного планирования и координации между различными дисциплинами или областями знаний. Это может включать в себя создание согласованных учебных материалов и методик, чтобы студенты могли видеть связи между разными аспектами и применять их на практике.

Мониторинг и поддержка студентов являются важными аспектами в процессе обучения разработке мобильных приложений. Преподаватели и образовательные учреждения должны разработать механизмы для отслеживания успехов студентов и предоставления им необходимой помощи, особенно если они сталкиваются с трудностями. Это может включать в себя организацию консультаций, обмен опытом между студентами и обеспечение доступа к ресурсам для самостоятельного обучения.

Оценка эффективности курса по разработке мобильных приложений важна для постоянного улучшения учебной программы. Эффективные

методы оценки могут включать в себя оценку успеваемости студентов, анализ их проектов и портфолио, а также обратную связь от студентов о качестве обучения. Это позволяет определить, насколько успешно студенты усваивают знания и навыки, и внести коррективы в учебный процесс для повышения его эффективности.

Решение этих проблем требует внимательного исследования, сотрудничества между преподавателями и исследователями, а также гибкости в адаптации курса и методик обучения к изменяющимся условиям и требованиям в области мобильной разработки.

1.2 Процесс работы с цифровыми ресурсами при изучении МДК в профессионально-образовательной организации

Процесс работы с цифровыми ресурсами при изучении междисциплинарных курсов (МДК) в профессиональной образовательной организации (ПОО) подразумевает эффективное использование современных технологий и информационных ресурсов для обеспечения качественного обучения. Ниже описаны основные этапы и методы работы с цифровыми ресурсами в рамках МДК:

1. Анализ потребностей и разработка учебного контента:

Определение целей обучения: Сначала определяются конкретные цели и задачи МДК. Что студенты должны усвоить и достичь в конце курса?

Выбор учебных материалов: На основе целей выбираются соответствующие цифровые ресурсы, такие как электронные учебники, видеолекции, интерактивные задания и т. д.

Разработка учебных материалов: При необходимости разрабатываются собственные учебные материалы, которые могут включать в себя видеоуроки, тексты, графику и др. Эти материалы могут быть созданы преподавателями или использованы из открытых образовательных источников.

2. Организация доступа к цифровым ресурсам:

Платформа для обучения: Выбирается образовательная платформа, на которой будут размещены цифровые ресурсы и где студенты будут осуществлять доступ к материалам и выполнять задания.

Аутентификация и авторизация: Организуется система аутентификации студентов для обеспечения безопасности и контроля доступа к материалам.

Структурирование материалов: Учебные материалы организуются в логическую структуру с учетом последовательности обучения и доступности для студентов.

3. Обучение и интерактивное взаимодействие:

Онлайн-уроки и вебинары: Организуются онлайн-уроки и вебинары для взаимодействия студентов с преподавателями и обсуждения ключевых тем.

Форумы и обсуждения: Создаются виртуальные форумы и платформы для обсуждения учебных вопросов, взаимодействия между студентами и решения коллективных задач.

Интерактивные задания: Студентам предоставляются интерактивные задания, которые позволяют им применять знания на практике. Это может включать в себя разработку проектов, программирование, анализ данных и другие задачи.

4. Оценка и обратная связь:

Система оценивания: Разрабатывается система оценивания знаний и навыков студентов, включая оценку интерактивных заданий, тестирование и оценку проектов.

Обратная связь: Предоставляется обратная связь студентам, чтобы они могли улучшать свои навыки и знания. Это включает в себя комментарии к заданиям, обсуждение результатов и индивидуальные консультации.

5. Мониторинг и совершенствование:

Анализ данных: Используется анализ данных для мониторинга активности студентов, эффективности учебных материалов и системы оценивания.

Совершенствование курса: На основе данных и обратной связи производится постоянное совершенствование учебного курса и материалов.

Обучение преподавателей: Преподаватели также могут получать обучение и поддержку по использованию цифровых ресурсов и образовательных технологий.

Процесс работы с цифровыми ресурсами при изучении МДК в профессионально-образовательной организации требует систематического подхода, планирования и анализа для обеспечения успешного обучения студентов и достижения образовательных целей. Этот процесс также может быть адаптирован и усовершенствован в соответствии с изменяющимися потребностями студентов и технологическими требованиями.

Преимущества работы с цифровыми ресурсами при изучении междисциплинарных курсов (МДК) в профессионально-образовательной организации (ПОО) включают:

1. Доступность и гибкость цифровых ресурсов означает, что студенты могут учиться в удобное для них время и место, подключившись к интернету. Это обеспечивает учебный процесс гибкостью, позволяя студентам самостоятельно выбирать, как и когда они хотят учиться.

2. Разнообразие материалов, доступных в цифровых ресурсах, обогащает образовательный процесс. Студенты могут учиться через тексты, видео, аудио, интерактивные задания и другие форматы, что способствует более эффективному усвоению материала и удовлетворению различных стилей обучения.

3. Интерактивность цифровых ресурсов позволяет студентам активно участвовать в обучении, выполнять задачи, тесты и симуляции, что способствует более глубокому пониманию и практическому применению знаний.

4. Индивидуализация обучения становится возможной благодаря цифровым ресурсам. Материалы и задания могут быть адаптированы под индивидуальные потребности студентов, что позволяет более успешно

учиться как продвинутым студентам, так и тем, кто нуждается в дополнительной поддержке.

5. Эффективная оценка студентов упрощается благодаря системам учета и оценивания в цифровых ресурсах. Они автоматизируют процесс оценивания и позволяют собирать и анализировать данные о успеваемости студентов более эффективно.

6. Обратная связь от цифровых платформ предоставляет моментальную информацию студентам о их успехах и прогрессе. Это помогает им лучше понимать свои сильные и слабые стороны и улучшать свои навыки.

7. Мониторинг и анализ данных о студентах и их активности обеспечивают более эффективное управление образовательным процессом со стороны администрации и преподавателей.

Масштабируемость цифровых ресурсов делает их доступными для обучения большого числа студентов, что особенно актуально в онлайн-образовании. Это позволяет расширить доступ к образованию и обеспечить обучение более широкой аудитории.

Актуальность и обновления являются одними из ключевых преимуществ цифровых образовательных ресурсов. Они могут быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка и образования, обновлять информацию и материалы, чтобы соответствовать актуальным знаниям и тенденциям. Это позволяет студентам получать современное и актуальное образование.

Экономия ресурсов также является значительным преимуществом. Использование цифровых ресурсов может снизить расходы на производство и распространение печатных учебников и материалов. Это также уменьшает потребность в физической инфраструктуре, такой как библиотеки и аудитории.

Удовлетворение студентов также важно. Многие студенты предпочитают обучение с использованием современных технологий, и работа

с цифровыми ресурсами может повысить их удовлетворенность образовательным процессом. Это может улучшить их мотивацию и активное участие в учебе.

Сокращение бумажной нагрузки связано с экологической устойчивостью. Использование цифровых ресурсов может сократить потребление бумажных материалов и снизить негативное воздействие на окружающую среду. Это важно с учетом растущей осознанности экологических проблем.

С использованием цифровых ресурсов в МДК ПОО можно достичь более эффективного и гибкого образования, повысить качество обучения и повысить удовлетворенность студентов.

Применение и методические аспекты работы с цифровыми ресурсами при изучении Междисциплинарных курсов (МДК) в профессионально-образовательной организации (ПОО) зависят от конкретного курса и целей обучения. Ниже рассмотрены применения и методические аспекты с использованием цифровых ресурсов:

Применение цифровых ресурсов:

Доставка учебного материала: Цифровые ресурсы могут использоваться для предоставления учебного материала, включая текстовые материалы, видеоуроки, интерактивные презентации и аудиозаписи. Это позволяет студентам иметь доступ к обучающим материалам в удобное для них время.

Интерактивные задания и практикумы: Цифровые платформы позволяют создавать интерактивные задания и практикумы, которые помогают студентам применять знания на практике. Это может включать в себя виртуальные лаборатории, программирование, решение задач и другие практические упражнения.

Онлайн-тестирование: Цифровые платформы позволяют проводить тестирование и самооценку студентов. Тесты могут быть

автоматизированными, что упрощает процесс оценивания и обеспечивает мгновенную обратную связь.

Форумы и обсуждения: Онлайн-форумы и платформы для обсуждения позволяют студентам общаться между собой и с преподавателями, задавать вопросы и обсуждать учебные темы.

Проекты и исследования: Цифровые ресурсы могут использоваться для организации проектов и исследовательской работы студентов. Они могут совместно работать над проектами, обмениваться информацией и создавать коллективные продукты.

Методические аспекты:

Мониторинг и анализ: Использовать аналитику и мониторинг, чтобы отслеживать прогресс студентов, эффективность методик и возможные улучшения в обучении.

Обучение преподавателей: Подготовить преподавателей к работе с цифровыми ресурсами, чтобы они могли успешно интегрировать их в учебный процесс.

Актуализация и обновление: Регулярно обновлять цифровые ресурсы, чтобы отражать последние тенденции и изменения в области, а также учитывать обратную связь от студентов.

Поддержка студентов: Обеспечить студентов поддержкой, включая возможность задавать вопросы, консультации и доступ к дополнительным ресурсам.

Использование цифровых ресурсов в МДК в ПОО может значительно улучшить образовательный процесс, сделать его более доступным и интерактивным, а также повысить эффективность обучения. Однако для достижения максимального результата важно правильно планировать и организовывать работу с этими ресурсами, учитывая конкретные образовательные цели и потребности студентов.

В исследовании, связанном с использованием цифровых ресурсов при изучении междисциплинарных курсов (МДК) в профессионально-

образовательной организации (ПОО), могут возникнуть следующие типичные проблемы и вызовы:

Качество и доступность цифровых ресурсов: Не все цифровые ресурсы могут быть высокого качества и доступными для всех студентов. Проблемой может стать поиск подходящих и авторитетных ресурсов, а также доступность материалов для студентов с ограниченными ресурсами.

Технические проблемы: Сбои в работе оборудования, проблемы с доступом в Интернет и другие технические неполадки могут создать трудности как для студентов, так и для преподавателей.

Отсутствие мотивации студентов: Использование цифровых ресурсов требует активности со стороны студентов. Проблемой может стать недостаточная мотивация или дисциплина студентов в обучении в онлайн-среде.

Качество обучения и педагогические методики: Преподаватели могут столкнуться с трудностями в адаптации своих педагогических методик под онлайн-формат и использование цифровых ресурсов.

Безопасность данных и конфиденциальность: Соблюдение конфиденциальности данных студентов и безопасность образовательных платформ являются важными аспектами, и их нарушение может вызвать серьезные проблемы.

Эффективность обучения: Как измерить эффективность обучения при использовании цифровых ресурсов? Эта проблема требует разработки методов оценки и мониторинга успеха студентов.

Требования к оборудованию и программному обеспечению: Не все студенты могут иметь доступ к современным компьютерам и программному обеспечению, необходимому для работы с цифровыми ресурсами.

Интеграция в учебный процесс: Проблемой может стать успешная интеграция цифровых ресурсов в существующий учебный процесс и соответствие им учебной программе.

Подготовка и обучение преподавателей: Преподаватели могут столкнуться с трудностями в освоении новых технологий и методик, связанных с цифровыми ресурсами.

Контроль качества: Как обеспечить контроль качества обучения и соответствие учебных программ стандартам и требованиям?

Учет потребностей разных студентов: Студенты могут иметь разные стили обучения и потребности. Проблемой может стать индивидуализация обучения и учет разнообразия студентов.

Решение этих проблем требует тщательного планирования, адаптации методов обучения, сотрудничества между преподавателями и администрацией ПОО, а также учета потребностей и обратной связи от студентов. Эффективное использование цифровых ресурсов может улучшить образовательный процесс, но оно также представляет собой вызовы, которые необходимо учитывать и решать.

1.3 Анализ нормативной документации по МДК 01.03. «Разработка мобильных приложений» как содержательная основа проектирования цифровых ресурсов

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины МДК 01.03. Разработка мобильных приложений, является частью ООП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Программа учебной дисциплины может быть использована в разработке программ дополнительного профессионального образования. Опыт работы не требуется.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: МДК входит в профессиональный цикл, читается в 3 семестре в объеме 142 акад. часов. Для успешного освоения учебной дисциплины обучающиеся должны владеть компетенциями, полученными при изучении дисциплин: ПД.02. Информатика, ОП.01.

Операционные системы и среды, ОП.02. Архитектура аппаратных средств, ОП.03. Информационные технологии, ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования, ОП.11 Компьютерные сети, МДК.01.01. Разработка программных модулей, МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей. На компетенциях, формируемых, дисциплиной базируется изучение общепрофессиональных дисциплин, профессиональных модулей, производственная (по профилю специальности) и преддипломная практика, а также подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

3. Показатели освоения учебной дисциплины: Результатом освоения МДК является овладение профессиональными (ПК) компетенциями, подробней в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
Код	Наименование общих компетенций
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

Продолжение таблицы 1

ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Таблица 2 - Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

В результате освоения МДК обучающийся должен иметь практический опыт: - в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;

- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

- разработке мобильных приложений; уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках высокого уровня;
 - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
 - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
 - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- знать:
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
 - способы оптимизации и приемы рефакторинга;
 - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

Таблица 3 – Тематический план и содержание МДК 01.03 Разработка мобильных приложений

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Объем часов
Тема 1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание учебного материала		
	1.Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика.	2	1
	2.Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения.	2	1
	3.Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.).		
	Лабораторные работы		
	1. Установка среды разработки мобильных приложений	2	
	2. Установка инструментария и настройка среды	2	

Продолжение таблицы 3

	Самостоятельная работа обучающихся:		
	1.Проработка конспектов лекций.	4	
Тема 2. Создание и тестирование модулей мобильных приложений для	Содержание учебного материала		
	1.Инструментарий среды разработки мобильных приложений.	2	2
	2.Структура типичного мобильного приложения.	4	2
	3.Элементы управления контейнеры.	4	2
	4.Работа со списками	2	2
	5.Способы хранения данных	2	2
	Лабораторные работы		
	1.Создание эмуляторов и подключение устройств.	8	
	2.Настройка режима терминала.	8	
	3.Создание нового проекта.	10	
	Практические работы		
	1.Изучение и комментирование кода.	6	
	2.Изменение элементов дизайна.	6	
	3.Обработка событий: подсказки	6	
	4.Обработка событий: цветовая индикация.	6	
	5.Подготовка стандартных модулей.	8	
	6.Обработка событий: переключение между экранами.	8	
	7.Передача данных между модулями.		
	8.Тестирование и оптимизация мобильного приложения.		
		Самостоятельная работа обучающихся:	

	1.Проработка конспектов лекций;	4	
Курсовая работа		20	
	Консультации	2	
	Промежуточная аттестация	10	
	Всего:	142	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Образовательные технологии

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий, современного программного и аппаратного обеспечения. При проведении занятий используются активные и интерактивные формы.

Таблица 4 - Образовательные технологии

Тип занятия Формы/Методы	Лекционные занятия	Лабораторные занятия
Лекция-визуализация	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK, AndroidStudio, WebView, Phonegap и др.).	
Работа в команде		Обработка событий: переключение между экранами.
Интерактивные технологии		Создание эмуляторов и подключение устройств. Настройка режима терминала.
		Создание нового проекта. Изучение и

		комментирование кода. Изменение элементов дизайна. Обработка событий: подсказки. Обработка событий: цветовая индикация. Подготовка стандартных модулей. Обработка событий: переключение между экранами. Передача данных между модулями.
--	--	---

6. Условия реализации программы дисциплины/(МДК)

6.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: Занятия учебной дисциплины проводятся в кабинете информационных технологий.

Оснащение кабинета: Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, проектор, экран, ПК.

6.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495527> Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие для СПО / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина [и др.]. — Саратов : Профобразование, 2021. — 427 с. — ISBN 978-5-4488-0993-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102186.html>

Дополнительная

Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android : учебное пособие для СПО / А. Семакова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0994-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102187.html>

Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 90 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10015-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495108>

Сычев, А. В. Теория и практика разработки современных клиентских вебприложений : учебное пособие для СПО / А. В. Сычев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 482 с. — ISBN 978-5-4488-1012-1. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102205.html>

Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495109>

Таблица 5 - Перечень программного обеспечения.

№	Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система MSWindows 7 Pro	DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (3 years) договору – Сублицензионный договор №Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
2	Операционная система MSWindows 10 Education	DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (3 years) договору – Сублицензионный договор №Tr000074357/КНВ
3	MS office 2010 standard	Лицензия Microsoft office 2010 Standard RUS OLM ML Academic 50, договор №492 от 28 июня 2012 года

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и сформированность профессиональных компетенций.

Таблица 6 - Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Умение разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	устный опрос, оценка выполнения практических, лабораторных работ, курсовой работы
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	Умение разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	

Выводы по главе 1

Изучение междисциплинарных курсов, с учетом структурной характеристики цифровых ресурсов, представляет собой несомненно важную и перспективную область образования. В современном информационном обществе, где знания из разных дисциплин становятся все более взаимосвязанными, эффективный способ организации обучения приобретает ключевое значение. Эта работа исследовала понятие и значимость структурной характеристики цифровых ресурсов, а также выявила и проанализировала преимущества и проблемы её использования в междисциплинарных курсах в профессионально-образовательных организациях.

Результаты исследования подтверждают, что структурная характеристика цифровых ресурсов играет важную роль в создании оптимального образовательного опыта. Она способствует более организованной и систематической организации информации, что позволяет студентам быстрее и глубже усваивать материал, а также видеть связи между разными дисциплинами. Использование структурной характеристики сопровождается множеством положительных эффектов: повышенной

мотивацией обучающихся, улучшенной навигацией, доступом к разнообразным форматам данных (текст, видео, графика и др.), а также поддержкой интерактивного обучения.

Однако в ходе исследования также были выявлены определенные проблемы и вызовы. Организация междисциплинарных данных, создание удобного интерфейса, адаптация к разным стилям обучения и управление обновлениями контента представляют собой задачи, требующие инновационных решений. Тем не менее, эти сложности не противоречат общей идее о том, что использование структурной характеристики цифровых ресурсов способствует качественному совершенствованию образовательного процесса.

Выпускная квалификационная работа также четко определила цели исследования в данной области. Это включает изучение влияния структурной характеристики на обучение, разработку эффективных методов визуализации данных, анализ взаимосвязей между концепциями, адаптацию к разнообразным образовательным потребностям и мотивацию студентов. Эти цели являются ориентиром для дальнейших исследований и практического применения.

В заключение, научная работа демонстрирует, что использование структурной характеристики цифровых ресурсов в изучении междисциплинарных курсов является перспективным и инновационным направлением, которое способствует повышению качества образования, эффективности обучения и развитию ключевых компетенций студентов. Дальнейшие исследования и практические усилия в этой области смогут дополнительно раскрыть потенциал структурной характеристики цифровых ресурсов в образовательном процессе и обогатить педагогическую практику.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОГО РЕСУРСА ПО МДК 01.03 «РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ» ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

2.1. Анализ программных продуктов для разработки цифрового ресурса

Рассмотрим три системы для разработки электронных образовательных ресурсов: Moodle, Online TestPud и CoreApp.

Moodle — система управления образовательными электронными курсами (электронное обучение), также известная как система управления обучением Moodle или виртуальная обучающая среда Moodle. Является аббревиатурой от англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда).

Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

Проект Moodle возглавляется и координируется штаб-квартирой Moodle, австралийской компанией, финансовую поддержку которой оказывает сеть из восьмидесяти четырех сервисных компаний-партнеров Moodle по всему миру. Разработке также помогает сообщество открытого исходного кода[4].

Moodle был разработан Мартином Дугиамасом с целью помочь преподавателям создавать онлайн-курсы и сосредоточиться на взаимодействии и совместном создании контента.

В 1999 году Мартин Дугиамас начал испытания ранних прототипов новой системы управления обучением. Поиск новой системы послужил основой для диссертации «Повышение эффективности обучения в режиме онлайн»[5].

В 2001 году Питер Тейлор в Куртинском университете самостоятельно устанавливает Moodle. Мартин Дугиамас и Питер Тейлор опубликуют «Интерпретационный анализ интернет-курса, сконструированного с помощью нового инструмента разработки курсов, названного Moodle»

К концу 2001 года Moodle могла быть загружена через CVS (в 2010 году появился Git и в 2013 году заменил CVS) и была доступна базовая инсталляционная документация.

В 2002 году вышел релиз Moodle 1.0. У пользователи появилась возможность обсуждения Moodle на новом форуме. Появилась команда сообщества, которая переводила Moodle на разные языки и создавала темы.

В 2003 году выпущен первый предлагаемый модуль («Семинар») и сайт Moodle.org стал ветвью сообщества Moodle, а сайт Moodle.com стал представлять коммерческий аспект.

В 2004 году в Оксфорде был проведены академические обсуждения Moodle, и компании стали становиться партнёрами Moodle.

С улучшенной документацией и новой сертификацией Moodle зарекомендовала себя к 2007 году как ведущая и признанная академическим сообществом система управления обучением с открытым исходным кодом[6].

Заявленная философия Moodle включает в себя подход социального конструктивизма к образованию, подчеркивая, что учащиеся (а не только учителя) могут внести свой вклад в образовательный опыт[7]. Используя эти педагогические принципы, Moodle обеспечивает среду для обучения[8].

Заявленный педагогический подход во многом определяет набор образовательных инструментов Moodle. Таких как «База данных», «Вики», «Глоссарий», «Форум».

Moodle используется для смешанного обучения, дистанционного обучения, перевернутых классов и других способов онлайн-обучения в школах, университетах, а так же на рабочих местах[9][10][11].

Платформа предоставляет пространство для совместной работы учителей и студентов. В Moodle доступны различные возможности для отслеживания успеваемости учащихся. Система имеет гибкий интерфейс с возможностью конфигурирования макетов и дизайна отдельных страниц. Платформу можно интегрировать с большим количеством программного обеспечения, включая инструменты для общения, совместной работы, управления документами и другие приложения для повышения производительности.

Moodle в базовой модификации поддерживает [12]:

1. Настраиваемый макет.
2. Безопасная идентификация и регистрация.
3. Многоязычность.
4. Создание и массовое управление курсами в разных форматах простым способом.
5. Совместная деятельность и инструменты.
6. Простое управление плагинами, интеграция мультимедиа и включение внешних ресурсов.
7. Инструменты подсчета, классификации и оценки.

Плагины, настраиваемые графические темы, веб-дизайн с адаптацией к мобильным устройствам и мобильное приложение Moodle доступны для индивидуальной настройки работы на платформе для каждого пользователя. Мобильное приложение Moodle доступно в Google Play, App Store, F-Droid и в магазине Windows Phone.

Основные достоинства системы Moodle:

- бесплатная,
- высокая производительность,
- возможность адаптации под конкретные нужды (открытый код программы),
- поддержка формата SCORM,
- легкая установка и обновление,

- возможность интеграции с другими системами компании.

Среди недостатков этой системы дистанционного обучения следует отметить:

- система бесплатная, но ее нужно где-то установить (нужен сервер или хостинг, доменное имя и т.д.); все это может оказаться непосильной и дорогостоящей задачей для школы или частного репетитора,
- moodle очень требователен к серверу (показательно, что бесплатный хостинг позволяет установить только старые версии этой СДО),
- потребляет много ресурсов, что может увеличить финансовые затраты,
- слишком громоздкий – многие инструменты Moodle не используются даже в вузе,
- требует серьезного изучения – метод «научного тыка» не пройдет.

Online TestPad - многофункциональный веб-сервис, разработанный для создания опросников, кроссвордов, логических игр и комплексных заданий. Программа работает в вебе, поэтому доступна со всех современных устройств. Софт также предлагает создать мини-сайт - площадку, на которой можно организовать процесс тестирования респондентов.

Платформу можно использовать преподавателям для тестирования учеников и студентов, проведения экспресс-проверок уровня знаний, зачётов и контрольных работ. Система также пригодится для сбора информации с сайта компании, независимо от её масштаба и сферы деятельности. Опции создания онлайн-кроссворда пригодятся редакторам и копирайтерам в СМИ, а также могут быть использованы в развлекательных и личных целях.

Функции онлайн-конструктора позволяют реализовать в онлайн-тесте любого уровня сложности, провести опросы, протестировать сотрудников и собрать статистику. Конструктор тестов предусматривает варианты 14 типов вопросов, в том числе: установление последовательности, заполнение пропусков, последовательное исключение, диктант, мультिवыбор или выбор

одного решения, ввод чисел и текста, добавление файлов. Доступ к тесту может быть создан по основной ссылке или в виде виджета на сайте организации, а также в качестве общедоступной публикации на сайте Online Test Pad. Система предоставляет возможность не только точных ответов, но и заполнения в свободной форме (в этом случае ответы направляются администратору для личной проверки). Результат предоставляется в 4 форматах, для настройки которых есть персональная шкала. По каждому заполненному опроснику можно получить статистику ответов (по отдельности или в целом по всем респондентам), которая доступна для загрузки в формате Excel.

Ключевые особенности

Бесплатный сервис

-14 типов вопросов для теста и 10 типов вопросов для опроса

-Гибкая настройка по параметрам

-Установка ограничения на прохождение по IP и/или Cookie

-Включение / отключение отображения номеров страниц и номеров вопросов

-Статистика ответов на каждый вопрос в табличном и графическом представлении

Достоинства.

Преимущества: Каждый из инструментов, реализованных на платформе, имеет гибкие возможности настройки. Например, при формировании теста можно использовать 17 типов вопросов, публиковать ссылку для приглашения участников, устанавливать виджет на корпоративный портал и т.д. Сервис предоставляется на бесплатной основе. Для работы не нужно устанавливать программу на компьютер. Все инструменты доступны в онлайн-приложении.

Недостатки.

Минусы: устаревший дизайн тестов; нет полного предпросмотра теста; плохая адаптация под разные девайсы. Фишки: возможность создать

сертификат, который получают участники теста после его прохождения; установка ограничения по времени прохождения теста; функция «ручной проверки» теста; возможность добавления комментариев. Почему стоит выбрать: подойдет для дистанционного обучения и проверки знаний учеников, сотрудников.

CoreApp - (Construct Online Resources for Education) — технологичный стартап в сфере онлайн-образования — децентрализованная онлайн-платформа конструирования образовательных материалов и проверки знаний с аналитической системой выработки индивидуальных рекомендаций для пользователей [1]. Основана в 2017 году. Платформа позволяет создавать учителям образовательные материалы онлайн, делиться ими с учениками, отслеживать выполнение заданий и анализировать результаты обучения. Конструктор образовательных ресурсов CORE — победитель конкурса Startup City Challenge.

Среди особенностей платформы CoreApp.

Легкое и быстрое создание образовательных материалов без навыков программирования;

Эргономичный дизайн образовательных материалов и автоматическая адаптация под разные типы устройств;

Интеграция материалов с другими платформами и сервисами по управлению обучением;

Увеличение экспортного потенциала страны;

Формирование образовательной траектории и системы рекомендаций для пользователей на основании Big Edu Data;

Разработка доступных образовательных материалов для лиц с ограниченными возможностями здоровья;

Мобильность и адаптивность: воспроизводить учебные материалы можно на любых устройствах, а обучаться — в удобное время;

Мультимедиа контент и интерактивные задания;

Личный кабинет и возможность индивидуальной обратной связи;

Вход по анкете, контроль знаний и сертификация (Pro);

Высокая скорость создания материалов;

Возможность делиться материалами в 3 клика (Pro);

Шаблоны и библиотека наработок;

Автоматическая обратная связь и индивидуальный подход (Pro);

Аналитический пакет;

Онлайн-школа в облаках (Pro).

Возможности платформы:

- создание уроков. Конструктор с готовыми шаблонами, которые адаптируются под необходимый учебный контент,
- добавление интерактивных элементов. Доступны тестирования, есть диалоговый тренажер для создания уроков с нелинейным сюжетом,
- запуск курса. Настройка приема платежей, отправка доступов учащимся, подключение кураторов к проверке,
- анализ успеваемости учеников. Доступна статистика по результатам обучения: по тестированию, открытым вопросам,
- кастомизация дизайна курсов (изменение цвета фона, кнопок, заданий и добавление логотипов на страницы),
- безопасное хранение персональных данных студентов согласно 152-ФЗ.

Исходя из вышеизложенного была выбрана платформа CoreApp как современный, удобный и эффективный инструмент для реализации онлайн-материалов и курсов.

Анализ программных продуктов для разработки цифрового ресурса – это важный этап процесса создания образовательных материалов. Выбор правильных программных инструментов может существенно повлиять на эффективность, интерактивность и качество вашего цифрового ресурса. Рассмотрим этот процесс подробно:

Определение целей и потребностей: Прежде чем приступать к анализу программных продуктов, определите, какие цели вы хотите достичь с

помощью своего цифрового ресурса. Учитывайте потребности вашей целевой аудитории (студенты, преподаватели), тип обучения (онлайн, смешанное), уровень интерактивности и функциональности.

Типы контента и функциональности: Составьте список типов контента и функций, которые вам нужны для вашего цифрового ресурса. Например, это могут быть текстовые материалы, видеоуроки, тесты, форумы, задания на практику, интерактивные симуляции и т.д.

Исследование рынка программных продуктов: Проведите исследование рынка программных продуктов, предназначенных для разработки образовательных материалов. Сравните различные инструменты и платформы, которые предоставляют функциональность, соответствующую вашим потребностям. Прочитайте отзывы и рекомендации пользователей.

Анализ функциональности: Сравните возможности разных программных продуктов в контексте вашего списка типов контента и функциональности. Обратите внимание на возможности создания интерактивных элементов, настройки внешнего вида, интеграции с другими инструментами.

Удобство использования: Исследуйте, насколько интуитивно понятен интерфейс каждого программного продукта. Простой и понятный интерфейс способствует быстрому освоению инструмента.

Совместимость и доступность: Убедитесь, что выбранный программный продукт совместим с различными платформами (веб, мобильные устройства), а также доступен для вашей целевой аудитории (может быть важно для случаев, когда студенты используют разные типы устройств).

Обучение и поддержка: Изучите, какая обучающая документация и ресурсы доступны для изучения программного продукта. Также обратите внимание на наличие поддержки, например, форумов, чатов или онлайн-поддержки.

Стоимость: Оцените стоимость использования каждого программного продукта. Это включает как начальные затраты, так и возможные ежемесячные или ежегодные платежи.

Примеры и демонстрации: Многие компании предоставляют демонстрационные версии своих программных продуктов или даже бесплатные пробные периоды. Воспользуйтесь этой возможностью для тестирования инструментов перед принятием решения.

Адаптация к потребностям: Помимо стандартных возможностей, убедитесь, что выбранный программный продукт позволяет вам адаптировать его к конкретным потребностям вашего курса или программы.

После проведения анализа программных продуктов, выберите тот, который наиболее соответствует вашим целям, потребностям и бюджету. Важно понимать, что нет универсального инструмента, и выбор будет зависеть от конкретных обстоятельств и требований вашего образовательного проекта.

2.2. Структура и содержание цифрового ресурса по МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений»

На электронном образовательном ресурсе по темам МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений». Материал представлен в виде блочной структуры, что позволяет сначала ознакомиться с понятием и значением практических заданий, методическими аспектами их применения, а затем ознакомиться с темами по МДК, на примере нескольких разделов.

Разделы с теоретическим и методологическим материалом содержат в себе теоретическое наполнение. Разделы с практическими заданиями содержат в себе темы занятий, уровень практических заданий, их цели и задачи, сами практические задания, образцы и алгоритмы их выполнения, методические рекомендации к выполнению практических заданий и рекомендации по изменению уровня практических заданий в рамках Гарвардской типологии.

Представленные в кейсах образцы и алгоритмы представлены для облегчения понимания темы занятия, выполнения занятия, для улучшенного закрепления знаний.

Основной функцией разработанного цифрового образовательного ресурса при изучении дисциплины «Разработка мобильных приложений» является предоставление теоретических, понятийных и методологических знаний о практических заданиях, а также их практического применения в виде готовых практических заданий.

Блоки с теоретическим и методическим материалом о практических заданиях, и с примерами практических заданий доступны с помощью распространяемых ссылок, а также доступны для редактирования и публикации в рабочем кабинете в сервисе CoreApp.

Главная страница рабочего кабинета в сервисе CoreApp представлена в виде дашборда, на котором доступны вкладки уроков, курсов и средства для проверки заданий. Помимо этого, есть ссылка на личный кабинет преподавателя, в котором можно оплатить различные тарифы с повышенным функционалом и сервисной поддержкой.

На вкладке «Уроки/Олимпиады» представлены все блоки, содержащие отдельные уроки, теоретический материал или любой образовательный контент в цифровом виде (рис. 1).

Нажав на значок плюса в верхнем-левом углу появляется выпадающее меню, в котором мы можем добавить новый урок, сделать лендинг (для изложения образовательного контента в цифровом виде), создать викторину или олимпиаду, а также сделать отдельную папку (что помогает в сортировке уроков по отдельным курсам или дисциплинам) (рис. 2).

При переходе в нужный блок/урок нам открывается страница урока, на которой мы можем указать его название, тему, а также создать отдельные блоки урока со своими названиями и содержанием (рис. 3).

Слева доступно меню, которое позволяет нам разместить на каждом блоке урока текстовую информацию, инструкцию, медиафайл (видео),

изображение, либо прикрепить к блоку скачиваемый файл (поддерживаются все офисные форматы размером до 5 мегабайт) (рис. 4).

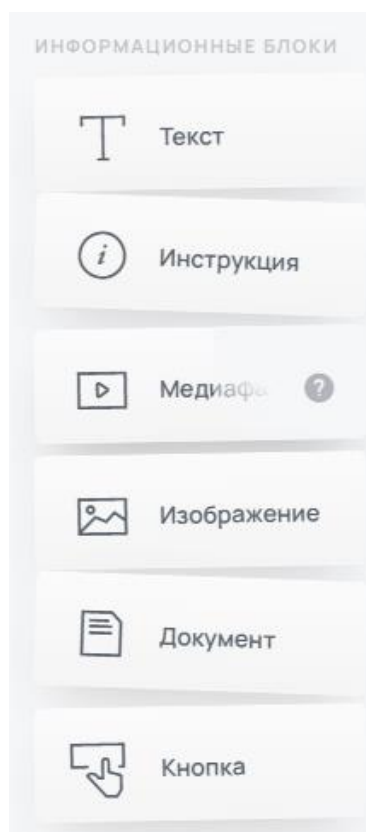
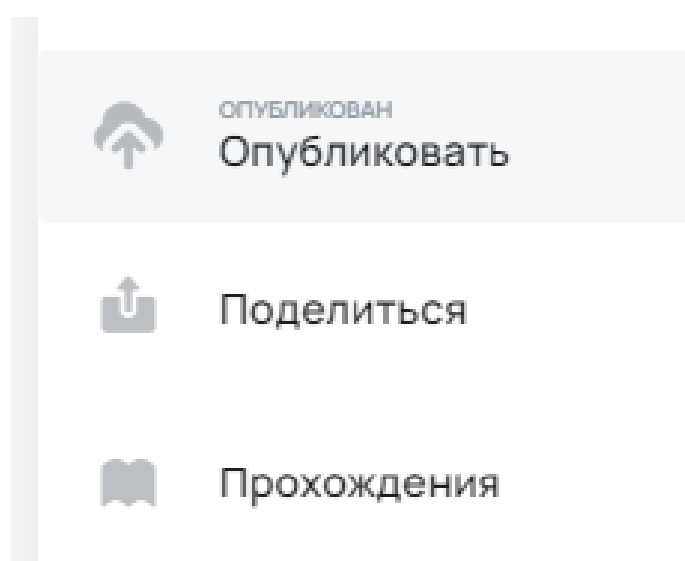


Рисунок 1 - Боковое меню

Справа нам доступно всплывающее меню, в котором мы можем поменять настройки урока, а также опубликовать его на платформе (что позволяет сохранить все внесенные в урок изменения) и поделиться ссылкой на прохождение урока или ознакомление с материалом (рис. 5).



При переходе по ссылке на урок нам открывается меню с названием и темой урока, и блоками урока, которые открываются отдельно при переходе на них.

При переходе по ссылке на урок «Мобильные приложения и технологии», нам открывается ресурс с теоретическим материалом, разделенным на 5 блоков, «Платформа Android», «Java 2 MicroEdition», «Протокол Bluetooth», «Настройка среды для разработки мобильных приложений», «Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины» и открытии каждого блока. Открывается соответствующий материал (рис. 6).

При просмотре отдельного блока урока нам доступен переход к следующему блоку и возвращение в содержание (панель со всеми блоками) (рис. 7).

При переходе по ссылке на урок «Разработка мобильных приложений под iOS.» нам открывается ресурс с теоретическим материалом, состоящим из 1 вкладки, «Создание приложения, которое состоит из нескольких activities. Написание приложения, работающее с разными темами/стилями. Создание приложения, содержащее анимированные интерфейсные элементы». При открытии блока открывается соответствующий материал (рис. 8).

При просмотре отдельного блока урока нам доступен переход к следующему блоку и возвращение в содержание (панель со всеми блоками) (рис. 9).

2.3. Анализ результатов применения цифрового ресурса МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» на базе ГБПОУ «Челябинский радиотехнический техникум»

Задача внедрения электронного образовательного ресурса по темам МДК «Разработка мобильных приложений» для студентов, изучающих информационные системы и программирование (специальность 09.02.07),

была реализована в ГБПОУ «Челябинский радиотехнический техникум».

Исследование проводилось на студентах группы ИС-449, состоящей из 18 человек, в рамках изучения практических заданий. «Мобильные приложения и технологии», «Создание и тестирование модулей для мобильных приложений», «Разработка мобильных приложений под Android в среде eclipse и другими способами», «Разработка мобильных приложений под iOS» и «Разработка мобильных приложений под Windows Phone». Главной целью исследования было выяснить, как применение электронных образовательных ресурсов влияет на успеваемость студентов в изучении данной дисциплины.

Для достижения данной цели был проведен эксперимент, в котором изначально группа изучала разделы дисциплины «Разработка мобильных приложений» с применением традиционных методов обучения, после чего проводилась оценка уровня усвоения дисциплины, а затем группе предлагалось поработать с практическими заданиями, представленными на электронном образовательном ресурсе, после чего проводилась контрольная оценка усвоения уровня дисциплины.

Результаты исследования были подвергнуты статистическому анализу для определения наличия статистически значимых различий между уровнем освоения дисциплины студентами до и после.

Таким образом, основная цель исследования заключалась в выяснении, как применение электронных образовательных ресурсов влияет на формирование профессиональных навыков и усвоение материала студентами при изучении дисциплины «Разработка мобильных приложений».

Цели исследования включают в себя следующие задачи:

Оценить начальный уровень освоения студентами материала по изучаемой дисциплине.

Внедрить электронный образовательный ресурс в образовательный процесс после применения традиционных методов обучения.

На основе результатов выполнения заданий и работ студентов

определить изменения в уровне освоения дисциплины, которые могли произойти под воздействием электронного образовательного ресурса.

Проверка включает следующие этапы:

Этап начальной оценки, на котором проводится предварительная проверка усвоения дисциплины студентами групп без использования электронного образовательного ресурса. Для этой оценки применяется соответствующая методика или тестирование для оценки знаний и навыков студентов.

Этап формирования, на котором студенты начинают выполнять задания, представленные на электронном образовательном ресурсе.

Этап контроля и оценки, на котором проводится сравнительный анализ усвоения материала по разделам дисциплины. Главная цель - определить, существуют ли существенные различия между результатами до и после, и можно ли связать эти различия с использованием электронного образовательного ресурса.

Такой подход позволяет оценить эффективность электронного образовательного ресурса по сравнению с традиционными методами обучения. Результаты анализа позволяют выявить, какой из методов является более эффективным с точки зрения обучения студентов и достижения образовательных целей.

Порядок оценивания учебной деятельности студентов и их достижений регулируют следующие нормативные документы:

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям и специальностям;

Расчёт итогового результата по выполнению лабораторных работ осуществляется по следующему алгоритму:

- 100 – 80 баллов (высокий уровень) – «отлично», отметка 5;
- 79 – 60 баллов (продвинутый уровень) – «хорошо», отметка 4;

– 59 – 40 баллов (пороговый уровень) – «удовлетворительно»,
отметка 3;

– ниже 40 баллов (низкий уровень)–«неудовлетворительно», отметка 2.

За итоговый результат принимался средний показатель по всем выполненным видам работы.

Таблица 7 – Критерии оценки выполнения тестовых заданий

№	Критерий	Баллы
1	Соответствие работы целям и требованиям лабораторной работы	10
2	Содержательность, информационность работы	10
3	Выполнение всех заданий в лабораторной работе	15
4	Аккуратное выполнение заданий лабораторной работы	15
5	Аккуратное оформление отчёта согласно стандартам оформления письменных работ	15
6	Обоснованные выводы, правильная и полная интерпретация выводов	10
7	Понимание синтаксиса	10
8	Применение ООП	15
Итого:		100

Промежуточная оценка усвоения дисциплины группой проводилась после применения традиционных методов обучения. В ходе оценки студенты проходили лабораторную работу, основанную на всех материалах курса.

Результаты прохождения лабораторной работы, представлены в Таблице 8.

Таблица 8 – Результаты прохождения лабораторной работы

Студенты/критерии	Критерий 1	Критерий 2	Критерий 3	Критерий 4	Критерий 5	Критерий 6	Критерий 7	Критерий 8	Итого	Оценки
Студент 1	9	8	9	7	10	8	10	8	42	3
Студент 2	9	10	8	9	12	9	8	7	68	4
Студент 3	8	7	8	7	10	10	9	10	59	3
Студент 4	10	8	7	8	7	8	7	10	58	3
Студент 5	9	9	9	10	9	5	5	6	62	4
Студент 6	9	5	9	9	7	9	9	5	65	4
Студент 7	6	6	6	10	8	7	5	8	56	3
Студент 8	6	7	7	7	7	6	6	6	52	3
Студент 9	10	7	11	6	7	6	6	6	59	3
Студент 10	9	8	6	4	8	10	8	10	63	4

Студент 11	9	8	11	9	10	8	10	12	77	4
Студент 12	9	10	8	9	12	9	8	7	72	4
Студент 13	6	6	6	7	6	10	7	10	58	3
Студент 14	10	8	7	8	7	8	7	10	65	4
Студент 15	6	6	6	7	6	9	7	7	54	3
Студент 16	5	8	7	8	8	6	8	6	56	3
Студент 17	9	10	8	9	12	9	8	7	72	4
Студент 18	8	7	8	7	10	10	9	10	69	4

Затем студенты обучались с помощью электронного образовательного ресурса. После чего лабораторная работа по всем разделам курса была проведена еще раз.

Результаты оценки прохождения практических заданий основанной на всех материалах курса, представлены в Таблице 9.

Студенты/критерии	Критерий	Критерий	Критерий	Критерий	Критерий	Критерий	Критерий	Критерий	Итого	Оценки
Студент 1	9	8	11	9	10	8	10	12	77	4
Студент 2	9	10	14	12	12	9	8	7	81	5
Студент 3	8	9	13	10	11	10	9	14	84	5
Студент 4	10	8	7	8	7	8	7	10	65	4
Студент 5	9	9	11	13	12	9	9	11	83	5
Студент 6	9	5	9	9	7	9	9	5	88	5
Студент 7	9	10	8	9	12	9	8	7	68	4
Студент 8	9	8	11	9	10	8	10	12	77	4
Студент 9	8	7	8	7	10	10	9	10	69	4
Студент 10	9	10	14	12	12	7	8	9	81	5
Студент 11	9	8	11	9	10	8	10	12	77	4
Студент 12	9	10	8	9	12	9	8	7	85	5
Студент 13	8	7	8	7	10	10	9	10	69	4
Студент 14	10	9	13	13	13	9	9	14	90	5

Студент 15	9	9	9	10	9	5	5	6	84	5
Студент 16	9	8	11	9	10	8	10	12	77	4
Студент 17	9	10	8	9	12	9	8	7	72	4
Студент 18	9	5	13	9	7	9	9	5	92	5

Средний балл по прохождению лабораторных работ и практических заданий представлен в диаграмме (Рис 10).

На начальном этапе оценки, средний балл по лабораторным работам составлял 3,5. После внедрения выполнения практических заданий, представленных на электронном образовательном ресурсе, средний балл при прохождении тестов вырос до 4,7. Из этой информации видно, что оценки «Удовлетворительно» больше не встречаются, и доля «Отлично» значительно возросла. Эти изменения в результатах могут быть объяснены тем, что студенты, используя электронный образовательный ресурс, получили следующие преимущества:

Подробных методических указаний в виде образцов выполнения работ и связи практической работы с изучаемым в рамках дисциплины материалом, что помогает в усвоении дисциплины.

Из анализа данных, полученных в процессе проверки усвоения дисциплины, видно, что студенты продемонстрировали более высокий уровень понимания и овладения материалом в разделах: "Мобильные приложения и технологии", "Создание и тестирование модулей для мобильных приложений", "Разработка мобильных приложений под Android в среде eclipse и другими способами.", "Разработка мобильных приложений под iOS." и "Разработка мобильных приложений под Windows Phone" после использования электронного образовательного ресурса, чем до его использования. Следовательно, можно заключить, что использование цифрового образовательного материала, включающего практические задачи, положительно влияет на усвоение учебного материала студентами и способствует развитию у них соответствующих общих и профессиональных навыков.

Выводы по главе 2

В ходе данной исследовательской работы была проведена глубокая аналитическая работа по разработке и реализации цифрового ресурса, ориентированного на Методические Дидактические Комплексы (МДК). Этот процесс требовал тщательного изучения педагогических аспектов, технических возможностей и потребностей учащихся. Ниже представлены основные выводы, полученные в ходе исследования:

Разработка цифрового ресурса:

Был успешно разработан цифровой ресурс, интегрирующий основные принципы Методических Дидактических Комплексов и современные образовательные технологии. Это позволило создать инструмент, способствующий более эффективному обучению и усвоению материала.

Интерактивность и наглядность:

Внимание, уделенное визуальным и интерактивным элементам в разработке цифрового ресурса, привело к созданию наглядных и понятных материалов, которые способствуют более глубокому пониманию сложных понятий.

Индивидуализация обучения:

Цифровой ресурс предоставил возможности для индивидуализации обучения, позволяя учащимся выбирать темп изучения и задания, соответствующие их уровню и интересам.

Самопроверка и обратная связь:

Введение самопроверочных заданий и моментальной обратной связи после выполнения заданий позволило учащимся более точно оценить свой уровень понимания материала.

Исследование эффективности:

Исследование эффективности цифрового ресурса подтвердило его положительное влияние на успеваемость, мотивацию и интерес учащихся.

Это подчеркивает значимость интеграции технологий в образовательный процесс.

Рекомендации:

Основываясь на полученных результатах, рекомендуется продолжить совершенствование и обновление цифрового ресурса, а также проводить обучение преподавателей по его эффективному использованию.

Будущее исследования:

Проведенное исследование открывает перспективы для дальнейших исследований в области разработки и адаптации цифровых ресурсов для различных уровней образования и предметных областей.

Обобщенные выводы этой исследовательской работы подчеркивают важность современных образовательных технологий, а также успешную интеграцию цифровых ресурсов в образовательный процесс, что имеет положительное воздействие на эффективность обучения и учебный интерес учащихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современном мире разработка мобильных приложений становится неотъемлемой частью образовательного процесса. Она обогащает учебную среду, делая ее более интерактивной и доступной. Применение мобильных приложений в образовании расширяет границы учебных стен, позволяя студентам получать знания в любое удобное для них время и место. Это также содействует более эффективному усвоению материала благодаря использованию визуальных и интерактивных элементов.

Внедрение цифровых ресурсов в образовательный процесс приносит значительные преимущества. Они обогащают учебные материалы мультимедийными элементами, делая обучение более интересным и понятным. Интерактивные задания и симуляции способствуют активному участию студентов в процессе обучения. Онлайн-платформы позволяют индивидуализировать обучение, а также предоставляют больше гибкости в организации учебного времени.

Целью данного исследования было исследование и разработка цифрового ресурса на базе МДК 01.03 Разработка мобильных приложений для студентов ГБПОУ «Челябинский радиотехнический техникум». Главной задачей было создание образовательного инструмента, способствующего более эффективному усвоению материала и развитию практических навыков среди студентов. Исследование также ставило перед собой задачу оценить эффективность и воздействие разработанного цифрового ресурса на образовательный процесс и результаты обучения.

Методы обучения, использующие цифровой ресурс, охватывают широкий спектр возможностей. Интерактивные модули позволяют студентам взаимодействовать с материалами и тестировать свои знания. Видеолекции и визуализации делают сложные концепции более понятными. Возможность самостоятельной работы и индивидуализации позволяет каждому студенту выбирать темп обучения, наиболее удовлетворяющий его потребности.

Цифровой ресурс играет ключевую роль в обучении междисциплинарных курсов. Он способствует интеграции различных аспектов знаний, делая обучение более целостным и связанным. Это позволяет студентам лучше понимать взаимосвязь между разными дисциплинами и применять знания более широко.

Процесс использования цифрового ресурса при изучении МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» включает в себя взаимодействие студентов с разнообразными образовательными материалами: от видеолекций и интерактивных заданий до форумов для обсуждения и самопроверки. Этот процесс активизирует студентов, позволяет им глубже понимать материал и развивать практические навыки, востребованные в реальной профессиональной деятельности.

Разработка мобильных приложений как содержательная основа проектирования цифровых ресурсов:

Разработка мобильных приложений предоставляет мощный инструмент для создания цифровых ресурсов. Они позволяют учиться и взаимодействовать с материалами на мобильных устройствах, что особенно актуально в современном образовательном контексте. Проектирование цифровых ресурсов на базе мобильных приложений требует не только педагогических знаний, но и навыков в области разработки программного обеспечения.

Разработка и применение цифрового ресурса на базе МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» оказывает существенное влияние на обучение студентов. Ресурс обогащает учебное окружение, делая его более интерактивным и адаптированным к современным образовательным потребностям. Процесс обучения становится более гибким, студенты получают доступ к обучающим материалам в любое удобное время и место. Кроме того, цифровой ресурс способствует более глубокому пониманию материала, активному взаимодействию и развитию практических навыков.

В целом, разработка и внедрение цифровых ресурсов в образовательный процесс представляют собой мощный инструмент современного образования. Это позволяет повысить эффективность обучения, делая его более интересным, доступным и адаптированным к потребностям студентов. Однако важно помнить, что успешное применение цифровых ресурсов требует тщательной разработки, адаптации под конкретные потребности и постоянного анализа результатов для их улучшения и оптимизации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Березовская Ю.В., Юфрякова О.А., Вологодина В.Г. и др. Введение в разработку приложений для ОС Android. - М.: НОУ "ИНТУИТ", 2016. - 434 с
2. Варакин М.В. Разработка мобильных приложений под Android. Курс I. Методическая разработка к учебному курсу. УЦ «Специалист» при МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 г.-- 128 с.
3. Вроблевски Люк. Сначала мобильные! Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2018, - 214 с.
4. Герасимов Б.И., Мозгов Н.Н. Маркетинговые исследования рынка. Учебное пособие. Издательство: Форум, 2016, - 336 с.
5. Макгрейн Карен. Контентная стратегия для мобильных устройств. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2019
6. Мобильные телекоммуникации. Журнал. Выпуск №06-07, 2019, Сентябрь-Октябрь.
7. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений. Изд-во Томского политехнического университета, 2018. -- 174 с.
8. Сухорукова М.В., Тябин И.В. Предпринимательство в области мобильных приложений и облачных сервисов. М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2018. - 44 с.
9. Варакин М.В. Разработка мобильных приложений под Android. УЦ «Специалист» при МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019.
10. Фаулер М. UML. Основы. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования. - Москва: Символ-плюс, 2020. - 192 с
11. ВЦИОМ. Интернет: новая эра мобильных устройств. [Электронный ресурс], режим доступа: <http://wciom.ru/index.php?id=236&uid=115255>
12. Как продвигать мобильные приложения. [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.cossa.ru/230/74358/>
13. Как с помощью мобильных приложений получить больше прибыли. [Электронный ресурс], режим доступа: <http://vmarketinge.ru/pages/1401.html>

14. Мобильные приложения надо делать не для целевой аудитории, а под конкретные ситуации. [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.forbes.ru/tehnо-opinion/internet-i-telekommunikatsii/84392-mobilnye-prilozheniya-nado-delat-ne-dlya-tselevoi-a>

15. Мобильный интернет в России. Статистика. [Электронный ресурс], режим доступа: http://easier.pro/news/marketing/mobile_internet_in_russia_statistics/

16. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189951> (дата обращения: 27.05.2021).

17. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476040> (дата обращения: 27.05.2021).

18. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, И.В. Абрамова; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 496 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0753-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944326> (дата обращения: 27.05.2021).

19. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-05780-5. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473118>(дата обращения: 27.05.2021).

20. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475892> (дата обращения: 27.05.2021).

21. Голицына, О. Л. Языки программирования: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 399 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-613-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209231> (дата обращения: 27.05.2021).

22. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы: учебник / В.В. Гуров. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514901> (дата обращения: 27.05.2021).

23. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке C: учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0809-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082440> (дата обращения: 27.05.2021).

24. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: учебное пособие / П.Б. Хорев. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 200 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-713-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1195623> (дата обращения: 27.05.2021).

25. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. —

Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487638> (дата обращения: 27.05.2021).

26. Электронная библиотечная система Znanium: сайт.- URL: <https://znanium.com/> – Текст: электронный.

27. Электронная библиотечная система Юрайт: сайт. - URL: <https://urait.ru/> -Текс: электронный.

28. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495527>

29. Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие для СПО / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина [и др.]. — Саратов : Профобразование, 2021. — 427 с. — ISBN 978-5-4488-0993-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102186.html>

30. Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android : учебное пособие для СПО / А. Семакова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0994-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102187.html>

31. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 90 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10015-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495108>

32. Сычев, А. В. Теория и практика разработки современных клиентских вебприложений : учебное пособие для СПО / А. В. Сычев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 482 с. — ISBN 978-5-4488-1012-1. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102205.html>

33. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-10017-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495109>

34. Пиньков, П. А. Разработка мобильных приложений с использованием облачных баз данных / П. А. Пиньков. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 17 (255). — С. 43-45. — URL: <https://moluch.ru/archive/255/58448/>

35. Рындина, Е. Д. Исследование актуальных программ для разработки дизайна мобильных приложений / Е. Д. Рындина. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 48 (286). — С. 25-27. — URL: <https://moluch.ru/archive/286/64523/>

36. Зонин, Н. А. Рынок мобильных приложений Калининградской области / Н. А. Зонин, М. А. Терре. — Текст : непосредственный // Вопросы экономики и управления. — 2016. — № 3.1 (5.1). — С. 101-104. — URL: <https://moluch.ru/th/5/archive/31/968/>

37. Образцова, Е. С. Разработка универсального мобильного приложения для мониторинга и помощи животным «Второй Дом» / Е. С. Образцова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 22 (312). — С. 4-8. — URL: <https://moluch.ru/archive/312/71089/>

38. Петухов, С. В. Разработка мобильного мультиплатформенного приложения аренды недвижимости / С. В. Петухов, Ф. А. Назаров. — Текст :

непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 14 (118). — С. 82-86. — URL: <https://moluch.ru/archive/118/32672/>

39. Сорока, В. Г. Современные подходы к разработке мобильных приложений для платформы Android / В. Г. Сорока, В. И. Сабурова, Д. С. Фатеев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 25 (159). — С. 47-49. — URL: <https://moluch.ru/archive/159/44856/>

40. Заблоцкий, А. М. Разработка мобильного приложения для таксатора / А. М. Заблоцкий, К. В. Шошина, Р. А. Алешко. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 13.1 (93.1). — С. 12-15. — URL: <https://moluch.ru/archive/93/20827/>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Мобильные приложения и технологии:

<https://coreapp.ai/app/player/lesson/64f6033e65214e1ef23ebcb2>

Создание и тестирование модулей для мобильных приложений:

<https://coreapp.ai/app/player/lesson/64f644a665214e1ef23ebee0>

Разработка мобильных приложений под Android в среде eclipse и другими способами:

<https://coreapp.ai/app/player/lesson/64f64b9365214e1ef23ebf78>

Разработка мобильных приложений под iOS:

<https://coreapp.ai/app/player/lesson/64f64d4065214e1ef23ebf99>

Разработка мобильных приложений под Windows Phone:

<https://coreapp.ai/app/player/lesson/64f6cc0a3735461fa4929168>