

На правах рукописи



МАЙЯ ГАДА

**СИСТЕМА МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ
В СИРИЙСКИХ ШКОЛАХ НА ОСНОВЕ
МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания
(информатика, информатика и вычислительная техника
(основное общее образование))

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Екатеринбург – 2024

Работа выполнена на кафедре информатики, информационных технологий и методики обучения информатике
ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»

Научный руководитель:

доктор педагогических наук, профессор
Стариченко Борис Евгеньевич

Официальные оппоненты:

Герова Наталья Викторовна, доктор педагогических наук, доцент, Рязанский институт (филиал) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет», профессор кафедры информатики и информационных технологий

Новиков Максим Юрьевич, кандидат педагогических наук, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», доцент базовой кафедры «Аналитика больших данных и методы видеонализа»

Ведущая организация:

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

Защита состоится «20» декабря 2024 года в 12.00 часов на заседании диссертационного совета 33.2.024.01, созданного на базе ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет» по адресу: 620091, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, д. 26, ауд. 318.

С диссертаций можно ознакомиться в диссертационном зале информационно-интеллектуального центра – научной библиотеки ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет» и на сайте Уральского государственного педагогического университета <http://science.uspu.ru>.

Автореферат разослан «29» октября 2024 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Воронина Людмила Валентиновна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы и темы исследования. Стремительное развитие цифровых технологий последнего времени имеет две стороны: в промышленно развитых государствах цифровизация ведет к прогрессу во всех сферах общественной жизни – экономике, промышленности, науке, культуре, образовании. Однако при этом растет разрыв со странами, которые в силу экономических причин не могут обеспечить у себя такие же темпы внедрения новых технологий – возникает состояние, которое трактуется как «цифровое неравенство» (*digital divide*). Специфика современного информационного общества такова, что свободный обмен информацией способствует преодолению нищеты и неравенства, однако у тех, кто отключен от такого обмена, оказываются ограниченными возможности в поиске работы, налаживании социальных связей, культурном обмене. Как указывается в работе М. Кастельса: *«Люди, которые не располагают материальными средствами и культурными предпосылками для деятельности в цифровом мире, не имеющие возможности получить новейшие знания, станут маргиналами, находящимися на обочине общества. Они не будут нужны обществу ни как работники, ни как граждане».*

Решая задачу преодоления цифрового разрыва, Сирийская Арабская Республика направила значительные усилия на модернизацию образования, в том числе в области обучения информатике и информационным технологиям. Стратегическая цель модернизации образования в Сирии на современном этапе социально-политического и социокультурного развития страны заключается в создании гибкой, эффективной системы обучения и воспитания, обеспечивающей удовлетворение потребностей сирийского государства, запросов личности и общества. Важным аспектом достижения поставленной цели является обеспечение доступности полноценного современного школьного образования для всех сирийских детей. Однако современное образование предполагает знакомство и освоение технологий цифровой обработки информации, что, в свою очередь, требует наличия в школах компьютерного оборудования. В настоящее время государство не в состоянии в полной мере обеспечить школы нужной стационарной компьютерной техникой и доступом к глобальной сети. Тем более у значительной части сирийских семей отсутствует возможность приобретения персонального компьютера для школьника. Решением ситуации может служить использование в учебном процессе мобильных технологий обучения.

Миниатюризация средств вычислительной техники и переход к использованию носимых устройств с мобильным доступом в Интернет – ноутбуков, нетбуков, планшетов, смартфонов – следует отнести к одной из современных тенденций развития массовых цифровых технологий. При этом оказывается вполне оправданным и их использование в школе, поскольку современные смартфоны не уступают, а иногда и превосходят по вычислительным характеристикам персональные компьютеры, выпущенные несколько лет назад.

Применение мобильных технологий в решении образовательных задач обсуждалось в материалах ЮНЕСКО, а также в работах С. Векслера, Е. В. Вульфович, Т. Н. Гнитецкой и др., И. Н. Голицыной, С. О. Груздева, А. В. Кудрявцева, В. В. Курейчика и др., М. Ю. Новикова, Б. Е. Стариченко, К. А. Татарина, С. В. Титовой, Дж. Траклера и др. В них отмечаются достоинства, которые обеспечивает использование в обучении мобильных устройств: высокий педагогический потенциал, возможность и оперативность доступа к учебной информации в любом месте и в любое время, расширение форм сетевого взаимодействия субъектов учебного процесса, отсутствие необходимости компьютерных классов в образовательных организациях, повышенная мотивация учащихся и пр. Вместе с тем отмечаются и проблемы внедрения мобильных технологий обучения в российских школах, связанные с необоснованным запретом на их применение в учебном процессе, отсутствием понимания учителями и администрациями школ их достоинств и готовности их использования, недостаточной развитостью педагогической теории.

Прямая адаптация или перенос имеющихся результатов исследований и методических подходов к ситуации со школьным курсом информатики в Сирии не представляются возможными, поскольку различаются программы дисциплин, обеспеченность компьютерной техникой школ и учащихся, подходы к формированию учебного контента и, наконец, наличие и язык контента. Ситуация с применением технологий и устройств в сирийских школах также отличается от российской и тем, что в них отсутствует запрет на использование мобильных технологий обучения при организации учебного процесса как в аудиторной, так и в домашней самостоятельной работе. При этом, однако, недостаточно национальных работ методического характера, а также отсутствует учебный контент, необходимый для обучения конкретным дисциплинам. В частности, в сирийской педагогической и методической литературе имеются лишь фрагментарные сведения о применении мобильных технологий при изучении школьного курса информатики. Таким образом, проведение научно-педагогического исследования, посвященного изучению дидактических возможностей использования мобильных технологий с учетом содержательных и организационных особенностей проведения школьного курса информатики в Сирийской Арабской Республике, представляется **актуальным**.

Произведенный анализ позволяет выделить следующие **противоречия**:

– *на научно-педагогическом уровне*: между необходимостью теоретических оснований организации учебной деятельности с применением мобильных технологий, позволяющих учесть специфику национальных образовательных условий, и недостаточной их развитостью в российской и сирийской педагогической науке;

– *на научно-методическом уровне*: между доказанными в педагогических исследованиях и образовательной практике значительными педагогическими возможностями мобильных технологий обучения и отсутствием в сирийских школах методики их использования при изучении информатики.

Необходимость разрешения перечисленных противоречий обуславливает **актуальность проблемы** данного исследования: каким образом обеспечить освоение школьниками курса информатики в условиях государственных сирийских школ? В рамках указанной проблемы нами определена **тема исследования** – *«Система методов обучения информатике в сирийских школах на основе мобильных технологий»*.

Объект исследования: процесс обучения информатике в сирийских школах.

Предмет исследования: методы обучения информатике в средних классах сирийских школ на основе мобильных технологий.

Цель диссертационной работы: разработать, научно обосновать и реализовать практически систему методов обучения информатике 1-й ступени (5–6 класс) в сирийской школе на основе комплексного применения мобильных технологий.

Гипотеза исследования: учащиеся сирийских школ могут освоить 1-ю ступень курса информатики в соответствии с установленными требованиями, если:

- будут построены предметно-независимые теоретические основания применения мобильных образовательных технологий, на базе которых возможна разработка системы методов обучения конкретной дисциплине для установленных организационных условий и требований, в частности проектирование курса информатики 1 ступени сирийских школ;

- будет создана облачная цифровая образовательная среда, которая обеспечит размещение учебного контента, постоянный доступ к нему с мобильных устройств учащихся и учителя, коммуникацию между ними;

- учащимся будет предложен национальный образовательный контент (на арабском языке), предусматривающий комплексное решение различных дидактических задач курса информатики как в аудиторной, так и в домашней самостоятельной работе в соответствии с национальными требованиями к качеству освоения дисциплины.

Для достижения поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы в исследовании были поставлены и решались следующие **задачи**:

1. Проанализировать тенденции модернизации системы образования Сирии и выявить роль школьного курса информатики в этом процессе.

2. На основе анализа информационных источников педагогического, методического и технологического характера выявить дидактические особенности мобильных технологий обучения и условия их применения в курсе информатики сирийских школ.

3. Построить предметно-независимые теоретические основания проектирования системы методов обучения, основанных на мобильных технологиях.

4. Разработать и реализовать цифровой образовательный ресурс, который составит содержательное наполнение системы методов обучения информатике 1-й ступени (5–6 класс) с помощью мобильных технологий.

5. Осуществить опытно-поисковую работу по проверке результативности применения разработанной системы методов обучения информатике.

Теоретико-методологической основой исследования являются:

- подход к трактовке термина «методология» и выделению ее структурных компонентов А. М. Новикова;
- подходы к проектированию методов обучения в работах М. А. Данилова, В. В. Краевского, И. Я. Лернера, И. П. Подласого;
- методика обучения и содержание школьного курса информатики (Л. Л. Босова, Н. В. Макарова, К. Ю. Поляков, Н. Д. Угринович);
- подходы к использованию мобильных технологий в обучении (И. Н. Голицына, С. О. Груздев, А. В. Кудрявцев, М. Ю. Новиков, С. В. Титова, Дж. Тракслер);
- методика организации педагогического исследования (Б. Е. Стариченко).

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы исследования**:

- *теоретические* – изучение и анализ психолого-педагогической, научно-методической и технической литературы по проблеме исследования; анализ законодательных и нормативных документов национальной системы образования Сирии; анализ учебных программ, учебных пособий и методических материалов по курсу информатики российских и сирийских школ; обобщение педагогического опыта; педагогическое проектирование;
- *экспериментальные* – педагогическое наблюдение; тестирование; анкетирование; методы педагогического контроля и измерений; методы статистической обработки результатов педагогических измерений.

Обоснованность и достоверность результатов исследования и сделанных на их основе выводов обеспечивается фундаментальностью теоретических оснований работы, опорой на доказанные педагогические результаты обучения, соответствием практических построений положениям и требованиям методики обучения информатике в сирийских школах; логической непротиворечивостью всех разделов работы; использованием взаимодополняющих методов педагогического исследования; результатами опытно-поисковой работы, подтверждающими исходную гипотезу исследования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. В отличие от работы М. Ю. Новикова, в которой исследуется возможность применения мобильных технологий в российском школьном курсе информатики, с одной стороны, и отсутствие работ, содержащих рекомендации по изучению информатики на каких-либо этапах обучения в школах Сирии, с другой стороны, в настоящем исследовании рассматриваются вопросы методов применения мобильных технологий при обучении информатике в соответствии с программой и требованиями сирийских школ.

2. Разработана система методов обучения информатике, предусматривающая систематическое и последовательное использование мобильных технологий во всех видах учебной деятельности, применение которой обеспечивает успешное освоение сирийскими школьниками курса информатики 1-й ступени в соответствии с существующими требованиями.

3. Обосновано выделение комплекса показателей и критериев результативности, позволившего в ходе опытно-поисковой работы получить многостороннее доказательство результативности применения предложенной в работе системы методов обучения информатике на основе мобильных технологий.

Теоретическая значимость исследования:

1. Построено определение понятия *мобильные технологии обучения*, под которыми понимаются *технологии, содержательное наполнение которых предназначено для решения дидактических задач с помощью носимых мобильных устройств и беспроводных компьютерных сетей*.

2. Определено понятие *система методов обучения* как *совокупность взаимосвязанных методов, выделенных из общего числа методов обучения, доступных преподавателю, и обеспечивающих освоение определенного содержания дисциплины в заданных условиях организации учебного процесса*.

3. В соответствии с методологическим подходом А. М. Новикова построены предметно-независимые теоретические основания проектирования системы методов обучения на основе мобильных технологий, включающие особенности, условия, нормы деятельности, а также принципы: *систематичности и регулярности использования; кроссплатформенности учебного контента; полноты методов обучения и контроля; предпочтения активным и интерактивным методам обучения; расширения спектра реализации дидактических задач*.

4. Проведена классификация дидактических инструментов, входящих в мобильные методы обучения, на основе трех базовых моделей реализации мобильных технологий: *нативной, встроенной и облачной*.

5. Выделены четыре основные группы методов обучения на основе мобильных технологий и предложено их представление с помощью UML-подобных диаграмм деятельности: *получение теоретических знаний, формирование практических умений, закрепление изученного материала, контроль усвоения*.

Практическая значимость исследования состоит в том, что теоретические результаты доведены до уровня практического применения. В рамках настоящего исследования разработаны:

– учебно-методический комплекс материалов на арабском языке, охватывающий все виды учебной деятельности (аудиторной и домашней) по курсу информатики 1-й ступени сирийской школы, размещенный в облачной цифровой образовательной среде и ориентированный на использование мобильных технологий обучения;

– облачная цифровая образовательная среда, обеспечивающая дистанционный доступ к образовательному контенту и коммуникацию учителя и учащихся как с помощью мобильных устройств, так и посредством стационарной техники;

– система мобильных дидактических игр для курсов информатики 5–6 классов;

– методические рекомендации по организации учебной деятельности по информатике с применением мобильных технологий.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись в 2022–2024 гг. в процессе опытно-поисковой работы с учащимися 5–6 классов школы Абдул Карим Аммар г. Хомса Сирийской Арабской Республики. В опытно-поисковой работе приняли участие 125 школьников и 2 учителя.

Материалы диссертационного исследования докладывались и обсуждались на следующих научных форумах: Международной научно-практической конференции «Современные проблемы образования: модернизация и инновации» (15–16.03.2023, Екатеринбург); Всероссийском научно-методическом семинаре «Организация проектной деятельности обучающихся в цифровой среде» (14.04.2023, Екатеринбург); XI Международной научно-практической конференции молодых ученых на иностранных языках «Актуальные проблемы профессиональной сферы в современном мире» (14.03.2024, Екатеринбург); XVI Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам» (29.03.2024, Беларусь, Мозырь); Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе» 22–26.04.2024, Москва); Международной научно-практической конференции «Информационные технологии как основа эффективного инновационного развития» (24.05.2024, Стерлитамак). По теме исследования имеется 11 публикаций, в том числе 3 статьи в журналах, включенных в перечень ведущих рецензируемых изданий ВАК МНиВО РФ.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Необходимость создания гибкой и эффективной системы обучения информатике в школе как мера преодоления цифрового неравенства Сирийской Арабской Республики и развитых стран затрудняется факторами экономического характера, приводящими к недостаточной обеспеченности школ компьютерной техникой, доступом в Интернет, программами и национальными учебными ресурсами. Решением проблемы является применение мобильных технологий обучения информатике на основе концепции BYOD, облачной цифровой образовательной среды и доступных учителю и учащимся облачных сервисов.

2. В рамках методологического подхода А. М. Новикова возможно построение предметно-независимых теоретических оснований применения мобильных образовательных технологий, на базе которых возможна разработка системы методов обучения конкретной дисциплине для установленных организационных условий и требований, в частности проектирование курса информатики 1 ступени сирийских школ.

3. На основе облачных и мобильных технологий, а также ресурсов сети Интернет возможно построение учебного образовательного контента на арабском языке с размещением его в облачной цифровой образовательной среде, доступ к которому возможен с мобильных устройств учащихся и который обеспечивает систематическое использование мобильных методов обучения как в аудиторной, так и в домашней самостоятельной работе.

4. Спроектированная и построенная система методов обучения на основе мобильных технологий обеспечивает достижение учащимися 5–6 классов сирийских школ целей обучения информатике 1-й ступени в соответствии с установленными государством требованиями.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 169 страницах, состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка, включающего 193 источника, 5 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы исследования, определяются его цель, объект, предмет и задачи, формулируется гипотеза, раскрываются научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, формулируются положения, выносимые на защиту.

В первой главе «*Теоретические основы применения методов обучения на основе мобильных технологий*» выявляется важная роль обучения информатике и информационным технологиям как средства преодоления цифрового разрыва между Сирией и технически развитыми странами. Изучение информатики в сирийских школах направлено на решение следующих задач:

- освоение школьниками системы базовых знаний, в которых отражен вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, развитии техники и технологии;
- овладение навыками анализа, применения и преобразования информационных моделей реальных объектов и процессов с использованием информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), в том числе при изучении других школьных предметов;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей, познавательных процессов путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных предметов;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению правовых и этических норм информационной деятельности;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной (в том числе проектной) деятельности.

На основе контент-анализа сирийских учебников информатики и учебников и учебных пособий Л. Л. Босовой, Н. В. Макаровой, К. Ю. Полякова и Е. А. Еремина, И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера, Т. Ю. Шеина, Н. Д. Угриновича было установлено, что при совпадении структур содержания изучение информатики в 5–6 классах сирийской школы в большей степени нацелено на формирование практических умений, а также уже в 5-м классе начинается освоение элементов алгоритмизации и программирования.

В целом следует считать, что Министерством образования Сирии достаточно правильно поставлены задачи школьного курса информатики и обозначены цели обучения. Однако при практической реализации этих программных

установок в государственных школах возникает ряд проблем технологического и методического характера. К наиболее важным из них следует отнести:

- недостаточно развитую информационную инфраструктуру школ, наличие устаревшей техники, трудности в ее обслуживании. В некоторых школьных компьютерных классах недоступен Интернет или имеются перебои в доступе к нему. Практически полное отсутствие компьютерной техники у учащихся дома не позволяет реализовать самостоятельную работу по предмету;
- диспропорцию в уровне социально-экономического и технологического обеспечения между общеобразовательными школами городов и сельской местности;
- высокую стоимость и дефицит системного и прикладного (в частности, учебного) программного обеспечения. Недостаточность производства программного обеспечения на арабском языке и отсутствие стимулов для разработчиков образовательных программ;
- отсутствие научно обоснованных методик обучения информатике и методов ее применения при изучении других дисциплин;
- недостаточную подготовку и квалификацию учителей информатики, их нежелание осваивать современные методики, слабую мотивацию к инновациям и развитию методов обучения.

Вместе с тем можно выделить и ряд положительных моментов, умелое использование которых позволяет преодолеть некоторые из перечисленных трудностей технологического характера:

1. В Сирии отсутствуют ограничения на использование программного обеспечения, что позволяет учителю применять те платформы, среды, приложения и сервисы (в том числе облачные), которые, на его взгляд, наилучшим образом соответствуют решаемым образовательным задачам.

2. В школах Сирии отсутствует явный запрет на использование учащихся на уроках мобильной техники – смартфонов, планшетов. Тем более нет ограничений в применении мобильных технологий в домашней самостоятельной работе. Это позволяет построить единые технологические схемы обучения для всех форм организации учебной деятельности – аудиторной и домашней.

3. Наличие в свободном для учителя доступе значительного числа инструментальных систем, позволяющих произвести самостоятельную разработку необходимых цифровых учебных ресурсов (учебно-методических комплексов) на арабском языке, в частности для изучения информатики в конкретных классах.

4. Наличие у большинства учащихся собственных мобильных (носимых) устройств с доступом в Интернет.

Совокупность описанных факторов определила интерес к применению при обучении информатике мобильных технологий. Для сирийских школ это новая форма электронного обучения, позволяющая, как известно, учиться в любом месте и в любое время посредством использования мобильных устройств и беспроводного доступа в Интернет.

В нашей работе принимается следующее определение: *мобильные технологии обучения – это технологии, содержательное наполнение которых предназначено для решения дидактических задач с помощью носимых мобильных устройств и беспроводных компьютерных сетей.*

В мировой образовательной практике развитие возможностей мобильных электронных устройств и информационно-коммуникационных сетей имеет значительную динамику. Анализ информационных источников показывает, что использование мобильных технологий – это не просто внедрение мобильных устройств в отлаженный механизм преподавания. Появление мобильных технологий требует пересмотра механизма взаимодействия участников образовательного процесса. Возникает необходимость в создании новых методических материалов, ином способе организации учебного процесса, что отмечается в том числе в аналитических записках ЮНЕСКО.

В работах отечественных (Н. Г. Бондаренко, К. В. Капранчиков, А. В. Кудрявцев, В. А. Куклев, М. Ю. Новиков, С. В. Титова, Б. А. Ускова, М. Б. Файн и др.) и зарубежных (С. Векслер, П. Данахер, Д. Кауове, М. Керней, Е. Скорнавака, Су Чунг-Хо, Дж. Тракслер и др.) исследователей выделяются дидактические и организационные достоинства мобильных технологий обучения:

- доступность обучения – рамки учебного процесса расширяются за пределы стен учебного заведения;
- индивидуализация обучения – возможно учитывать индивидуальные особенности обучающихся, способствует осознанию обучающимися своих сильных и слабых возможностей обучения;
- наглядность обучения – позволяет активно использовать интерактивные и имитационные наглядные пособия;
- экономическая оправданность – не требует приобретения персонального компьютера и бумажной учебной литературы;
- возможность получать образование людям с ограниченными возможностями;
- простота тиражирования – позволяет легко распространять учебные материалы между пользователями благодаря современным беспроводным технологиям (WAP, GPRS, EDGE, Bluetooth, Wi-Fi);
- мультимедийный характер информации, что способствует лучшему усвоению и запоминанию материала, повышая интерес к образовательному процессу.

Отдельно были рассмотрены возможности применения мобильных устройств при изучении раздела «Алгоритмизация и программирование»; согласно государственной сирийской программе курса информатики 5–6 класса обучение должно осуществляться в среде Scratch, которая имеет реализацию для мобильных устройств.

Таким образом, выявляется высокий дидактический потенциал мобильных устройств и технологий, которые делают образовательный процесс эффективным и способствуют качественному и гарантированному достижению

поставленных образовательных целей и которые могут при условии их грамотной интеграции обеспечить новую модель обучения. В частности, на их основе возможно построение методов обучения для конкретных условий и учебных дисциплин, например для курса информатики сирийской школы.

Проектирование системы методов обучения на основе мобильных технологий осуществлялось вне привязки к конкретному учебному предмету – теоретические основания инвариантны относительно контента учебной дисциплины. Проведенный анализ существующих подходов к трактовке понятия «метод обучения», изложенный в работах Ю. К. Бабанского, М. А. Данилова, Т. А. Ильиной, В. В. Краевского, И. Я. Лернера, М. И. Махмутова, П. И. Пидкасистого, И. П. Подласого и В. В. Садовничей, И. Н. Семеновой, М. Н. Скаткина, И. Ф. Харламова и др.), показал необходимость его уточнения в условиях применения современных цифровых образовательных средств. Уточнения коснулись следующих аспектов:

- был принят алгоритмический подход к трактовке понятия: *метод обучения – это способ организации учителем алгоритмизированной учебно-познавательной деятельности ученика в процессе достижения конкретной, проверяемой учебной цели;*

- в структуре алгоритма были выделены *внешние* факторы, которые задаются вне метода и определяют условия его использования: особенности контингента, осваиваемое содержание, требуемый уровень освоения материала учащимися, условия организации учебного процесса, технологические особенности;

- введено понятие «*дидактический инструмент*» – *технологические средства доступа к учебной информации, ее преобразования и коммуникации субъектов учебного процесса;*

- структурными составляющими метода обучения являются: последовательность действий преподавателя, последовательность действий учащегося в соответствии с действиями преподавателя; дидактические инструменты, используемые в действиях преподавателя и учащихся.

Указанные выше внешние факторы определяют цель (дидактическую задачу), для решения которой преподаватель выбирает метод обучения из совокупности доступных ему, реализуя его в имеющихся условиях, наполняя конкретным контентом, как показано на рис. 1. Это позволяет преподавателю выделить из общей совокупности доступных ему методов некоторое подмножество, специфичное для преподаваемой дисциплины, контингента учащихся и условий обучения – систему методов обучения дисциплине.

Под *системой методов обучения* будем понимать совокупность взаимосвязанных методов, выделенных из общего числа методов обучения, доступных преподавателю, и обеспечивающих освоение определенного содержания дисциплины в заданных условиях организации учебного процесса.

Например, в нашем исследовании интегрирующим фактором системы методов обучения является использование в них мобильных технологий.

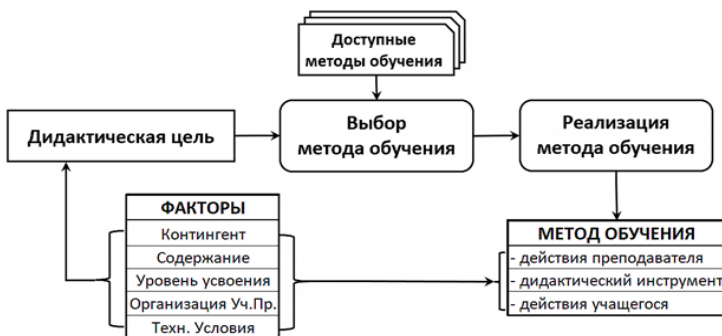


Рис. 1. Схема выбора метода обучения в зависимости от внешних факторов

Интерпретация метода обучения как алгоритма действий преподавателя и учащихся с применением дидактического инструмента позволяет для представления методов использовать UML-подобные диаграммы деятельности, широко используемые при описании алгоритмов. Диаграммы позволяют проследить направление потоков информации между преподавателем и учащимися, а также их взаимодействие при реализации метода. При этом, проанализировав классификации методов обучения Ю. К. Бабанского, Е. Я. Голанта, И. Я. Лернера, М. И. Махмутова, В. Оконя, Е. И. Перовского, И. Н. Семеновой, М. Н. Скаткина и приняв за основу классификацию в соответствии с этапами обучения, описанную в работе М. А. Данилова и Б. П. Есипова, в нашем исследовании мы предлагаем иное (более естественное и привычное для преподавателя) выделение этапов обучения и, соответственно, групп методов: получение теоретических знаний, формирование практических умений, закрепление изученного материала, контроль усвоения. UML-подобные этих 4-х групп представлены на рис. 2 (а-г).

Теоретические основания проектирования системы мобильных методов обучения были построены на основании методологического подхода А. М. Новикова, представившего схему структуры методологии любой деятельности как совокупности:

- характеристик деятельности: особенности, принципы, условия, нормы;
- логической структуры деятельности: субъект, объект, предмет, формы, средства, методы, результат;
- временной структуры деятельности: фазы, стадии, этапы.

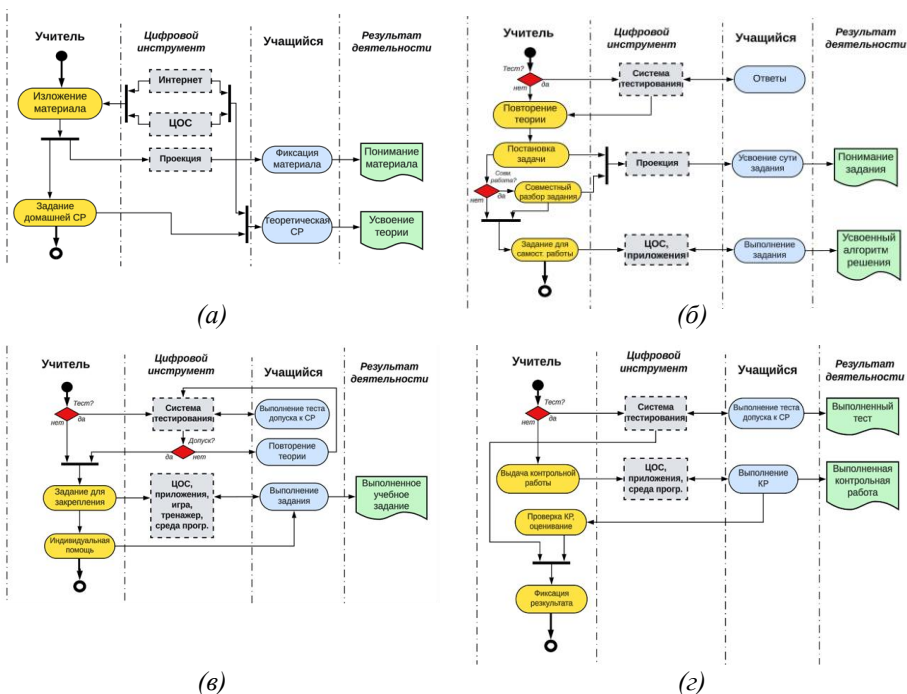


Рис. 2. UML-подобные диаграммы групп методов обучения (а) освоение теории; (б) формирование умений; (в) закрепление; (г) контроль

В наших построениях идет речь о деятельности, связанной с проектированием системы методов обучения на основе мобильных технологий. При соотнесении компонентов этой деятельности с вышеуказанными структурными позициями методологии, в частности, были выделены условия использования мобильных методов обучения:

- наличие у учащихся собственных мобильных (носимых) устройств (планшетов, нетбуков, смартфонов) с доступом к мобильному Интернету; реализуется концепция BYOD; при использовании мобильных технологий в аудиторной работе наличие в образовательной организации необходимой инфраструктуры: современных переносных устройств (планшеты, ноутбуки, нетбуки), беспроводных сетей (Wi-Fi) и оборудования для подключения их к Интернету;

- наличие дисциплинарной облачной цифровой образовательной среды для размещения учебного контента и обеспечения оперативного доступа к нему, а также коммуникации субъектов учебного процесса;

- наличие доступных (бесплатных для учащихся) мобильных приложений, облачных сервисов и необходимого образовательного контента;

- готовность преподавателей к применению мобильных технологий в учебной деятельности;

– административная поддержка использования учителями мобильных технологий в учебной работе с учащимися.

Принципы использования мобильных технологий обучения, описанные в литературе, были дополнены следующими:

- систематичности и регулярности использования;
- кроссплатформенности учебного контента;
- полноты методов обучения и контроля;
- предпочтения активных и интерактивных методов обучения;
- расширения спектра реализуемых дидактических задач.

Были описаны и остальные структурные компоненты методологии проектирования системы методов обучения с применением мобильных технологий.

Выделение дидактических инструментов, входящих в методы обучения, было осуществлено на основе трех базовых моделей реализации образовательных мобильных технологий: *нативной, встроенной и облачной*.

В *нативных* инструментах используются программы (приложения), установленные (через магазины приложений App Store, Google Play, Nash Store, Ru Store и др.) и исполняемые на мобильных устройствах; возможные дидактические инструменты: Н1 – учебное пособие, справочник; Н2 – чат-бот; Н3 – тренажер; Н4 – генератор учебных заданий; Н5 – дидактическая игра; Н6 – дополненная реальность; Н7 – виртуальная лаборатория.

Во *встроенных* инструментах доступ к ресурсам (документам) сети Интернет осуществляется через встроенный браузер мобильного устройства; просмотр документов – за счет встроенных или установленных нативных приложений; дидактические инструменты: В1 – просмотр сетевых документов, доступных по ссылке: тексты pdf, графические изображения, видео, звук, QR-коды и пр.; В2 – просмотр сайтов.

В *облачных* инструментах доступ осуществляется через браузер к облачному приложению: О1 – использование цифровой образовательной среды; О2 – видео-конференц-связь; О3 – чат-бот; О4 – генератор заданий; О5 – тренажер; О6 – системы опроса, тестового контроля; О7 – интерактивное видео; О8 – игры (квест, викторина и т. п.); О9 – облачные приложения для освоения и применения цифровых технологий: офис, графические и видеоредакторы, системы программирования; О10 – облачные приложения для выполнения интерактивных учебных заданий; О11 – исследовательская работа; О12 – стрим (репортаж).

Такое выделение позволило произвести классификацию методов обучения в соответствии с четырьмя основными группами методов с указанием возможности их использования в различных формах организации учебно-познавательной деятельности учащихся: аудиторной контактной (АК), дистанционной домашней (контактной) (ДД) и домашней самостоятельной (ДС) (см. табл. 1).

Таблица 1

Классификация методов обучения на основе мобильных технологий

Этап	Обозн. метода	Метод обучения	Дидактический инструмент	Орг. форма		
				АК	ДД	ДС
1	Получение теоретических знаний					
	1.1	Просмотр учебных ресурсов сети Интернет	B1, B2, O1, O2	+	+	-
	1.2	Самостоятельное освоение теории	B1, H1, H2, H5, H6, O1	-	-	+
	1.3	Поиск учебной информации в сети Интернет	B1, B2	-	-	+
	1.4	Дистанционная консультация	O1, O2	-	+	+
	1.5	Репортаж (онлайн-стрим)	O2, O12	+	+	+
	1.6	Виртуальная экскурсия	B2	+	+	+
2	Формирование практических умений					
	2.1	Выработка умений применения алгоритма	H2, H3, O1, O4, O5	+	+	+
	2.2	Виртуальная лабораторная (исследовательская) работа	H7, O11	+	+	+
	2.3	Видеосеминар	O2	-	+	+
	2.4	Использование скринкаст-инструкции, видеоинструкций	B1, O1	+	+	+
	2.5	Освоение цифровых технологий	O9	+	+	+
	2.6	Заполнение интерактивных документов (рабочие листы, протоколы, шаблоны)	O1, O10	+	+	+
3	Закрепление изученного материала					
	3.1	Самостоятельное выполнение учебных заданий	H1, H4, O1, O4, O9, O10	+	+	+
	3.2	Интерактивное видео	O7	+	+	+
	3.3	Игровые методы (квест, викторина, брейн-ринг и пр.) – групповые и индивидуальные	H5, O8	+	+	+
	3.4	Совместное (групповое) выполнение учебных заданий	O9	+	+	+
4	Контроль усвоения					
	4.1	Опрос в процессе учебного занятия (голосование)	O6	+	+	+
	4.2	Тестирование (текущее, итоговое)	O6	+	+	+
	4.3	Выполнение контрольного задания с использованием мобильного или облачного приложения	H4, O9, O10	+	+	+

Построенные таким образом теоретические основания оказываются предметно независимыми и позволяют учителю спроектировать необходимую для его дисциплины и условий обучения систему методов обучения на основе мобильных технологий.

Во второй главе «Реализация системы методов обучения информатике в сирийских школах на основе мобильных технологий» представлено построение системы методов обучения для школьного курса информатики Сирии, включающее ряд этапов:

1. Проектирование системы методов обучения в соответствии с планом изучения дисциплины.
2. Выбор мобильных приложений и сервисов, которые будут использоваться в методах обучения.
3. Разработка цифровой образовательной среды (ЦОС) дисциплины.
4. Подбор и разработка учебного контента для использования при реализации методов обучения.
5. Формирование учебно-методического комплекса; размещение его в ЦОС.
6. Разработка методики организации учебного процесса с применением мобильных технологий обучения.

Все этапы были реализованы следующим образом:

- на основе развитого выше теоретического подхода для установленных планов изучения информатики 5–6 классов сирийских школ осуществлено поурочное планирование и выделена система методов обучения на основе мобильных технологий как в аудиторной, так и в домашней самостоятельной учебной работе; с помощью UML-подобных диаграмм описана деятельность преподавателя и учащегося при использовании метода;
- на основе выделенных ранее принципов доступности, интерактивности, кроссплатформенности был произведен отбор мобильных приложений и свободных инструментальных облачных систем, посредством которых в дальнейшем производилась разработка учебно-методических комплексов;
- в среде Google for Education были созданы цифровые образовательные среды для курсов информатики 5-го и 6-го классов, которые в дальнейшем использовались для размещения учебного контента, коммуникации преподавателя и учащихся и управления учебным процессом;
- для разработки учебного контента были использованы инструментальные среды LearningApps, Wordwall, Joyteka, Quizizz, Playpoist, Simpoll, Google Forms; многообразие сред обусловлено различной дидактической направленностью созданных в них продуктов; весь контент был подготовлен на арабском языке, размещен в цифровых образовательных средах и был доступен учащимся как с мобильных устройств, так и с ноутбуков или стационарных компьютеров;
- для начального освоения программирования использовалась среда Scratch в двух вариантах доступа – в облачной и через Scratch-бот, что было весьма удобно для использования на мобильных устройствах; учебные задания размещены в цифровой образовательной среде; в нее же ученики направляли результаты своих программных разработок для проверки;
- построены рекомендации для преподавателей по методике организации учебных занятий по информатике с применением мобильных технологий для каждого раздела обоих курсов (5, 6 класс); рекомендациями, в частности, пользовались учителя, проводившие апробацию разработки в школе Сирии.

Таким образом, изложенные в работе подходы позволили полностью обеспечить и реализовать преподавание курса информатики в 5–6 классах сирийской школы на основе применения мобильных устройств учащихся в соответствии с установленной программой.

В третьей главе «Организация и результаты опытно-поисковой работы» описаны этапы педагогического эксперимента, проанализированы его результаты и определена их статистическая достоверность. Исследование проводилось в 2021–2024 гг. в школе Абдул Карим Аммар г. Хомса Сирийской Арабской Республики. Общий охват учащихся составил 125 человек. В экспериментальной работе приняли участие два учителя, преподававшие информатику в двух 5-х и двух 6-х классах. При проведении занятий каждый класс делился на 2 подгруппы по 15–16 человек, что определялось количеством техники в компьютерном классе. В качестве контрольных были выделены по одному 5-му и 6-му классу, занятия в которых проводил один из учителей по традиционной для сирийской школы методике. В экспериментальных 5-м и 6-м классах занятия были организованы в соответствии с условиями, предложенными и описанными в нашей работе.

В организации и проведении исследования можно выделить несколько этапов, на которых последовательно решались его задачи.

На *констатирующем* этапе (2021–2022 гг.) были проанализированы особенности, связанные с проведением курса информатики в школах Сирии, и сформулирована проблема исследования: каким образом обеспечить освоение школьниками курса информатики в условиях государственных сирийских школ? С учетом недостаточно развитой технологической инфраструктуры сирийских школ и слабой обеспеченности учащихся домашней компьютерной техникой был обозначен общий подход к решению проблемы – ориентация на использование мобильных устройств учащихся в процессе обучения информатике – и обоснована его актуальность. Исследование было решено проводить с учащимися 5–6-х классов, осваивающих I ступень сирийского школьного курса информатики. На данном этапе осуществлялись изучение и анализ научно-педагогической литературы по теме исследования, выявлялись дидактические возможности мобильных технологий, уточнялся терминологический аппарат.

На *поисковом* этапе (2022–2023 гг.) был разработан методологический аппарат исследования: построена классификация методов обучения на основе мобильных технологий в соответствии с основными этапами обучения – получение теоретических знаний, формирование практических умений, закрепление изученного материала, контроль усвоения. Дидактические инструменты, входящие в методы обучения, были выделены на основе трех базовых моделей реализации образовательных мобильных технологий: нативной, встроенной и облачной. Было введено понятие «*система методов обучения*», которая строится для отдельной дисциплины на основе общей классификации методов; с методологических позиций обоснованы принципы, условия и порядок ее формирования для произвольной учебной дисциплины.

На подготовленном теоретическом основании спроектирована система методов обучения информатике в 5–6 классах сирийской школы, технологическим основанием которой является применение в учебном процессе мобильных устройств. Для установленных национальным стандартом планов изучения информатики в указанных классах произведено поурочное плани-

рование применения мобильных технологий как в аудиторной, так и домашней самостоятельной работе, а также выделен перечень необходимого программного обеспечения и образовательных ресурсов.

В этот же период на платформе Google for Education, которая не имеет ограничений к использованию в школах Сирии, была создана облачная цифровая образовательная среда для размещения учебного контента и дистанционного доступа к нему учащихся. Наконец, с помощью открытых инструментальных систем был разработан электронный учебно-методический комплекс для освоения дисциплины. Отдельные ресурсы комплекса, а также методы обучения прошли апробацию в учебной практике.

На *формирующем* этапе (2023–2024 уч. год) в течение учебного года при обучении информатике в экспериментальных 5-м и 6-м классах применялась разработанная и описанная выше система методов обучения в соответствии с календарно-тематическим планированием. Одновременно и параллельно в контрольных (КГ) и экспериментальных (ЭГ) классах в процессе и по завершении обучения производились педагогические измерения с целью проверки исходной гипотезы исследования.

Для комплексной оценки результата применения разработанной системы методов обучения информатике были использованы следующие экспериментальные методы, показатели и критерии успешности применения методики (табл. 2):

Таблица 2

Экспериментальные методы, показатели и критерии

Экспериментальный метод	Показатели	Критерии успешности
Компьютерное тестирование (тематическое) (10-балльная шкала)	средняя по группе учащихся доля выполнения теста	статистически достоверное превышение показателя ЭГ над показателем КГ по <i>t</i> -критерию Стьюдента
Компьютерное тестирование (итоговое) (20-балльная шкала)	– средняя по группе учащихся доля выполнения теста; – распределение учащихся по категориям успешности выполнения теста	– статистически достоверное превышение среднего показателя ЭГ над показателем КГ по <i>t</i> -критерию Стьюдента; – статистически достоверное различие распределений учащихся КГ и ЭГ по категориям успешности выполнения теста по критерию Пирсона χ^2
Практическое контрольное задание (школьная шкала)	средняя по группе оценка практической контрольной работы	статистически достоверное превышение среднего показателя ЭГ над показателем КГ по <i>t</i> -критерию Стьюдента
Анкетирование учащихся	распределение учащихся по вариантам ответов анкеты	превышение доли повышенных оценок учащихся (варианты ответов А и В) уровня 70%
Экспертное оценивание	средняя по группе экспертов оценка категории при коэффициенте вариации C_v , не превышающем 20%	превышение средней экспертной оценки показателя уровня 8,5 при отсутствии явно отрицательных суждений по нему

В рамках проведенной опытно-поисковой работы были получены следующие результаты:

1. Оценка формирования теоретических знаний и практических умений в процессе обучения.

В табл. 3 приведены количественные результаты двух тестов и двух практических контрольных работ, которые проводились как в 5-х, так и в 6-х классах по завершении крупных разделов курса. Табл. 4 содержит также результаты обработки экспериментальных данных с помощью статистического t -критерия Стьюдента при уровне статистической значимости $p \leq 0,05$. Предварительная проверка характера распределения учащихся по оценкам показала, что оно близко к нормальному и позволяет применять выбранный критерий.

Таблица 3

Результаты измерений промежуточных итогов обучения

	5 классы		6 классы	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Кол-во учащихся	32	30	31	32
Тест 1 (ср. балл)	7,75	8,51	7,645	8,375
t -критическое	2,001		2,001	
t -статистика	2,033		2,072	
Практ. работа 1	4,06	4,13	4,03	4,28
t -критическое	2,001		2,000	
t -статистика	0,352		1,261	
Тест 2 (ср. балл)	7,25	8,07	7,23	8,25
t -критическое	2,001		2,003	
t -статистика	1,859		2,443	
Практ. работа 2	3,50	4,00	3,52	4,06
t -критическое	2,001		2,001	
t -статистика	2,423		2,618	

Из данных табл. 3 следует:

– по итогам тестирования-1 результаты освоения теоретических знаний у учащихся ЭГ достоверно выше, чем у учащихся КГ; итоги тестирования-2 в 5-м классе выявляют отсутствие различия при уровне статистической значимости $p \leq 0,05$, но оно становится достоверным уже при $p \leq 0,07$; в 6-м классе уровни различаются; таким образом, можно считать, что статистически достоверно уровень усвоения теоретических знаний в ЭГ выше, чем в КГ; мы связываем это с большими возможностями доступа учащихся ЭГ к учебным ресурсам теоретического характера и значительным их разнообразием;

– сравнение результатов формирования практических умений в практической контрольной работе-1 и в 5-м, и в 6-м классах показывает отсутствие достоверных различий у учащихся ЭГ и КГ; мы полагаем, это обусловлено тематикой разделов, связанной с освоением работы с офисным пакетом (MS Word в 5-м классе и MS PowerPoint в 6-м), поскольку изучение этих приложений возможно только на стационарных компьютерах, а дома подавляющее число учеников их не имеет, для всех групп обучение велось только в школе в одинаковых объемах; со вторыми проверочными контрольными ра-

ботами, задания которых связаны с программированием в среде Scratch, учащиеся ЭГ справились достоверно лучше, чем учащиеся КГ, поскольку имели возможность осваивать программирование и в самостоятельной работе с помощью своих мобильных устройств.

2. Оценка сформированности итоговых теоретических знаний.

По завершении учебного года во всех классах проводился итоговый тест, вопросы которого охватывали все основные теоретические темы. Тесты для 5-го и для 6-го классов содержали по 20 вопросов различного уровня трудности с балльной оценкой от 1 до 3-х баллов; максимальная сумма баллов в тесте для 5-го класса составляла 36 баллов, для 6-го – 38. Результаты отражены в табл. 4.

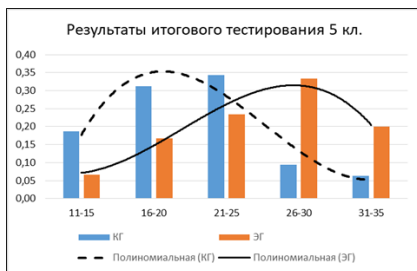
Таблица 4

Средние по группам показатели выполнения итоговых тестов				
	5 классы		6 классы	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Кол-во учащихся	32	30	31	32
Итог. тест (ср. балл)	19,69	24,13	20,45	25,09
<i>t</i> -критическое	2,001		2,001	
<i>t</i> -статистика	2,863		3,375	

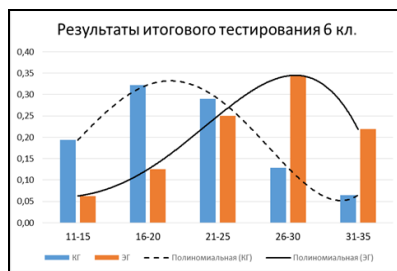
На основании значений *t*-критерия Стьюдента можно утверждать, что показатели ЭГ в обеих параллелях достоверно превышают показатели КГ.

В зависимости от количества набранных в тесте баллов были выделены 5 градаций успешности; распределение учащихся по градациям показано на рис. 3.

Обработка распределений с помощью критерия Пирсона χ^2 дала следующие результаты: 5 кл.: $\chi^2_{эксн} = 10,271$; 6 кл.: $\chi^2_{эксн} = 10,662$, что в обеих выборках превышает $\chi^2_{крит} = 9,488$ и свидетельствует о статистически достоверном различии характеров распределений учащихся по установленным градациям успешности сдачи итогового теста; в ЭГ максимум распределения смещен в сторону более высоких результатов.



(а)



(б)

Рис. 3. Распределение учащихся ЭГ и КГ по градациям успешности выполнения итогового теста (а) 5 кл.; (б) 6 кл.

Совокупность итогов обработки результатов описанных педагогических измерений с помощью t-критерия Стьюдента и χ^2 критерия Пирсона позволяет заключить, что получено статистически достоверное экспериментальное доказательство лучшего усвоения курса информатики в классах, преподавание в которых проводилось с использованием мобильных технологий. Таким образом, справедливость исходной гипотезы в части предметных учебных результатов следует считать доказанной.

3. Результаты анкетирования учащихся.

С целью получения обратной связи от обучающихся ЭГ по вопросам использования мобильных устройств и облачных технологий при изучении информатики среди них было проведено анонимное онлайн-анкетирование через сервис Google Forms. Вопросы анкеты позволяли выявить и оценить суждения учащихся по следующим вопросам (варианты оценок: А – полностью положительно; D – полностью негативно):

- испытывали ли они технологические трудности в процессе использования мобильных устройств при изучении информатики;
- степень их удовлетворенности использованием мобильных устройств при изучении информатики;
- их оценка учебных материалов, размещенных в облачной цифровой среде и доступных через мобильные устройства;
- в какой мере примененные методы обучения влияли на их интерес к изучению информатики;
- какие мобильные образовательные ресурсы вызвали наибольший интерес.

Результаты опроса приведены в табл. 5.

Таблица 5

Результаты онлайн-анкетирования учащихся ЭГ

№ вопроса	Доли учащихся, выбравших вариант ответа							
	1		2		3		4	
Варианты	5 кл.	6 кл.	5 кл.	6 кл.	5 кл.	6 кл.	5 кл.	6 кл.
A	0,63	0,69	0,87	0,75	0,77	0,84	0,80	0,78
B	0,30	0,28	0,13	0,22	0,20	0,16	0,17	0,19
C	0,07	0,03	0,00	0,03	0,03	0,00	0,03	0,03
D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Результаты показали, что учащиеся обоих экспериментальных классов весьма положительно отнеслись к применению мобильных устройств при изучении информатики; негативные суждения и оценки не выявлены, что свидетельствует об отсутствии психологического дискомфорта для учащихся.

4. Результаты экспертного оценивания.

К оценке предложенной и реализованной в настоящем исследовании системы методов обучения информатике были привлечены 8 экспертов в области методики обучения информатике: 2 сирийских учителя информатики, 4 преподавателя кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике Уральского государственного педагогическо-

го университета, 1 преподаватель Института радиоэлектроники и информационных технологий-РТФ Уральского федерального университета, 1 преподаватель Института развития образования (г. Екатеринбург). Каждый эксперт имел возможность ознакомиться с предложенной системой методов мобильного обучения, провести ее независимую оценку согласно критериям, предложенным в анкете, и оценить целесообразность ее применения в учебном процессе в школе по 10-балльной шкале. После проведения первичного онлайн-анкетирования была оценена согласованность экспертных оценок по величине коэффициента вариации C_v и в соответствии с рекомендациями экспертного метода из состава экспертной группы были исключены два эксперта. Итоговые результаты анкетирования представлены на рис. 4.

ПРОТОКОЛ экспертного оценивания										
Оцениваемый объект: <i>Методика обучения информатике</i>										
Автор: <i>Г.М. Майя</i>										
Дата: <i>15.05.2024</i>										
Критерий	Эксперты								Среднее по критерию	Коэффициент вариации
	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Эксперт 5	Эксперт 7	Эксперт 8			
Оценка методики обучения										
1	Оправданность применения мобильных технологий при обучении информатике в условиях сирийской школы.	9	10	8	10	8	9	8	8,86	10%
2	Соответствие использованных методов обучения возрастным возможностям учащихся.	10	9	9	9	8	10	8	9,00	9%
3	Достаточность предложенной методики для достижения задач обучения информатике в 5–6-х классах.	9	8	10	10	9	9	9	9,14	8%
Оценка учебного ресурсного обеспечения										
1	Достаточность цифрового учебно-методического комплекса для освоения установленных программ курсов информатики 5–6 кл.	9	8	7	10	8	10	9	8,71	13%
2	Дидактическое разнообразие цифровых образовательных ресурсов.	10	9	8	10	9	8	8	8,86	10%
3	Дизайн интерфейса и эргономика образовательных ресурсов, сервисов и мобильных приложений.	9	9	9	10	8	10	9	9,14	8%
Оценка организации учебного процесса										
1	Соответствие использованных организационных форм аудиторных и домашних занятий возрастным возможностям учащихся.	10	9	8	10	9	10	9	9,29	8%
2	Интерактивность взаимодействия преподавателя и учащихся.	8	8	9	9	8	10	9	8,71	9%
3	Достаточность контроля успешности освоения учебного материала.	9	8	7	8	9	7	9	8,14	11%
<i>Среднее по эксперту</i>		<i>9,22</i>	<i>8,67</i>	<i>8,33</i>	<i>9,56</i>	<i>8,44</i>	<i>9,22</i>	<i>8,67</i>	<i>8,87</i>	

Рис. 4. Результаты экспертного оценивания

По итогам экспертного оценивания можно сделать следующие заключения:

- согласованность мнений экспертов соответствует высокому уровню, о чем можно судить на основании того, что все значения коэффициента вариации $C_v < 15$, а для большинства оценок $C_v < 10$;
- 8 из 9 средних оценок превышают 8,5 баллов, что дает основание говорить о поддержке экспертами методов и приемов, использованных в исследовании; в частности, не выявлено явных возражений экспертов против применения мобильных технологий и устройств при изучении школьниками информатики;
- достаточно высокие оценки получил учебно-методический комплекс для изучения курсов информатики 5–6 классов, разработанный автором исследования и использованный в учебном процессе;

– относительно низкая оценка использованных средств и методов контроля свидетельствует о необходимости усиления этого аспекта организации учебного процесса.

Таким образом, в ходе опытно-поисковой работы на основе комплексной оценки показано, что построенная и реализованная система методов мобильного обучения обеспечивает достижение установленных предметных результатов, хорошо воспринимается учащимися и положительно оценивается экспертами. Это позволяет сделать вывод о возможности и целесообразности использования описанной системы методов при изучении информатики в условиях сирийской школы.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сопоставление результатов работы с поставленными задачами позволяет сделать следующие выводы:

1. Анализ тенденций модернизации системы образования Сирии показал, что, с одной стороны, изучение информатики в школах имеет важное политическое, экономическое и образовательное значение с точки зрения преодоления цифрового разрыва Сирии с технически развитыми странами; с другой стороны, экономическая ситуация не дает возможности создать во всех государственных школах необходимую технологическую инфраструктуру, а также построить национальное учебно-методическое обеспечение для курса информатики, что обуславливает актуальность выявления подходов к организации обучения информатике с использованием мобильных технологий.

2. На основе анализа информационных источников педагогического, методического и технологического характера выявлены положительные дидактические качества мобильных технологий обучения и условия их применения в курсе информатики сирийских школ: наличие у учащихся собственных мобильных (носимых) устройств с доступом к Интернету; наличие дисциплинарной облачной цифровой образовательной среды; наличие доступных (бесплатных для учащихся) мобильных приложений, облачных сервисов и национального образовательного контента; готовность преподавателей к применению мобильных технологий в учебной деятельности.

3. Предметно-независимые теоретические проектирования системы мобильных методов обучения могут быть построены на основании методологического подхода А. М. Новикова с выделением особенностей, условий, принципов и норм деятельности. Результатом проектирования являются системы методов обучения, включающие четыре группы методов: получение теоретических знаний, формирование практических умений, закрепление изученного материала и контроль усвоения, которые предусматривают использование как в аудиторной, так и в домашней самостоятельной работе. При этом методы обучения включают дидактические инструменты, реализованные на основе нативной, встроенной или облачной технологии.

4. Национальный цифровой образовательный контент для курсов информатики 5–6 классов сирийской школы может быть создан с помощью до-

ступных учителю инструментальных систем, а также открытых учебных ресурсов сети Интернет. Материалы должны охватывать все виды учебной деятельности и быть размещены в облачной цифровой образовательной среде для обеспечения доступа к ним с мобильных устройств учащихся.

5. Опытно-поисковая работа, включавшая апробацию разработанной системы методов обучения информатике в учебном процессе сирийской школы, а также проведение комплексного исследования результатов ее применения показали, что уровень усвоения предметного содержания дисциплины соответствует установленным требованиям; при этом использованные методы поддерживаются учащимися и в целом одобряются экспертами.

Таким образом, следует считать, что начальная гипотеза исследования подтвердилась, задачи исследования полностью решены, цель достигнута.

Основное содержание исследования отражено в публикациях:

***Статьи в рецензируемых научных изданиях,
включенных в реестр ВАК МНиВО РФ***

1. Майя, Г. М. Использование мобильных технологий при обучении информатике в сирийских школах / Г. М. Майя. – Текст : непосредственный // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2023. – № 2 (58). – С. 45–53 (0,9 п.л.).

2. Майя, Г. М. Проектирование системы методов обучения на основе мобильных технологий / Г. М. Майя, Б. Е. Стариченко. – Текст : непосредственный // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2024. – № 2 (74). – С. 204–213 (1 п.л. / 0,5 п.л.).

3. Майя, Г. М. Результаты применения системы методов обучения информатике на основе мобильных технологий в школах Сирии / Г. М. Майя. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2024. – № 3. – С. 172–183 (1,2 п.л.).

Статьи, опубликованные в других научных изданиях:

4. Maya, G. M. The use of information and communication technology in educational institutions in the Syrian Arab Republic / G. M. Maya, B. E. Starichenko. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. – 2020. – № 5. – С. 47–54 (0,8 п.л. / 0,4 п.л.).

5. Майя, Г. М. Образовательный web-квест по биологии для сирийской школы / Г. М. Майя, Б. Е. Стариченко. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. – 2021. – № 6. – С. 47–56 (1 п.л. / 0,5 п.л.).

6. Майя, Г. М. Использование информационных технологий в формировании универсальных учебных действий / Г. М. Майя. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы профессиональной сферы в современном мире. – Екатеринбург : [б.и.], 2022. – С. 112–116 (0,2 п.л.).

7. Майя, Г. М. Использование мобильных технологий при обучении информатике в сирийских школах / Г. М. Майя. – Текст : непосредственный // Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам : материалы XVI Международной научно-практической конференции. – Мозырь, 2024. – С. 48–52 (0,2 п.л.).

8. Майя, Г. М. Обучение программированию в среде Scratch учащихся в 5–6 классов сирийских школ с использованием мобильных технологий / Г. М. Майя. – Текст : электронный // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе : материалы международной научно-практической конференции. – М. : МГПУ, 2024. – URL: <http://news.scienceland.ru/2024/04/21/%d0%be%d0%b1%d1%83%d1%87%d0%b5%d0%bd%d0%b8%d0%b5-%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%b0%d0%bc%d0%bc%d0%b8%d1%80%d0%be%d0%b2%d0%b0%d0%bd%d0%b8%d1%8e-%d0%b2-%d1%81%d1%80%d0%b5%d0%b4%d0%b5-scratch-%d0%b2-5/> (0,3 п.л.).

9. Майя, Г. М. Обучение информатике в сирийских школах на основе мобильных технологий / Г. М. Майя. – Текст : непосредственный // Информационные технологии как основа эффективного инновационного развития : сб. статей по итогам международной научно-практической конференции. Ч. 1. – Стерлитамак : АМИ, 2024. – С. 54–59 (0,3 п.л.).

10. Майя, Г. М. Обучение программированию в среде Scratch учащихся 5–6 классов сирийских школ / Г. М. Майя. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий : межвузовский сборник научных работ : в 3 ч. Ч. 2 / Уральский государственный педагогический университет ; научный редактор Л. В. Сардак. – Екатеринбург : УрГПУ, 2024. – С. 137–144 (0,8 п.л.).

11. أيار /مايو. عادة محمد التعليم المتنقل و مبررات استخدامه في ظل البيئة التكنولوجية الحالية في المدارس السورية الكلمات المفتاحية: التعليم المتنقل، مشروع دمج تكنولوجيا المعلومات في التعليم، الهواتف الذكية [Майя, Г. М. Мобильное образование и обоснования его использования в свете текущей технологической среды в сирийских школах (арабский язык)] / Г. М. Майя. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы профессиональной сферы в современном мире : материалы XI Международной научно-практической конференции молодых ученых на иностранных языках. – Екатеринбург : УрГПУ, 2024. – С. 127–133 (0,3 п.л.).

Подписано в печать 18.10.2024. Формат 60×84^{1/16}
Бумага для множ. аппаратов. Печать на ризографе.

Гарнитура «Times New Roman».

Усл. печ. л. 1,5. Уч.-изд. л 1,5.

Тираж 100 экз. Заказ 5518.

Оригинал-макет отпечатан в отделе множительной техники
Уральского государственного педагогического университета

620091, Екатеринбург, пр. Космонавтов, 26

E-mail: uspu@uspu.ru