

DOI: 10.32517/2221-1993-2025-24-6-66-73

**С. А. Калининченко***Омский государственный педагогический университет, г. Омск, Россия;**Средняя школа № 32 им. С. Муканова, г. Петропавловск, Казахстан***Г. А. Федорова***Омский государственный педагогический университет, г. Омск, Россия*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ CLIL-МЕТОДИКИ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В БИЛИНГВАЛЬНЫХ КЛАССАХ

Аннотация

В статье рассматривается опыт внедрения элементов CLIL-методики (Content and Language Integrated Learning) в процесс обучения информатике в условиях билингвального образования. Представлен подход к разработке двуязычных игровых цифровых заданий, направленных на одновременное формирование предметных и языковых компетенций младших школьников. Описаны этапы реализации проекта, включающего создание интерактивных заданий в PowerPoint, Scratch и LearningApps, а также их апробацию в учебной практике. Показано, что использование игровых форм и мультимедийных средств способствует повышению мотивации, развитию когнитивных и коммуникативных навыков, а также укреплению билингвальной среды в школе. Экспериментальные результаты подтвердили, что разработанные задания доступны для учащихся с различным уровнем языковой подготовки и могут быть адаптированы под разные языковые пары и образовательные контексты.

Ключевые слова: CLIL-методика, билингвальное обучение, информатика, цифровые ресурсы, игровые технологии, начальная школа.

Информация об авторах

Калининченко Светлана Александровна, аспирант кафедры информатики и методики обучения информатике, факультет математики, информатики, физики и технологии, Омский государственный педагогический университет, г. Омск, Россия; учитель информатики, средняя школа № 32 им. С. Муканова, г. Петропавловск, Казахстан; *e-mail*: ssolopova_nkzu@mail.ru

Федорова Галина Аркадьевна, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры информатики и методики обучения информатике, факультет математики, информатики, физики и технологии, Омский государственный педагогический университет, г. Омск, Россия; *e-mail*: fedorova-ga@omgpru.ru

S. A. KalinichenkoOmsk State Pedagogical University, Omsk, Russia
School 32 named after S. Mukanov, Petropavlovsk, Kazakhstan**G. A. Fedorova**

Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia

USING CLIL ELEMENTS IN TEACHING INFORMATICS TO PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN BILINGUAL CLASSES

Abstract

The article examines the implementation of CLIL (Content and Language Integrated Learning) elements in informatics teaching in a bilingual education setting. It presents an approach to developing bilingual, game-based digital activities aimed at simultaneously developing subject and language competencies in primary school students. The project's implementation stages are described, including the creation of interactive tasks in PowerPoint, Scratch, and LearningApps, as well as their practical implementation. It is demonstrated that the use of games and multimedia tools increases motivation, develops cognitive and communication skills, and strengthens the bilingual environment in the school. The experimental results confirmed that the developed tasks are accessible to students with different levels of language proficiency and can be adapted to different language pairs and educational contexts.

Keywords: CLIL methodology, bilingual education, informatics, digital resources, gaming technologies, primary school.

Information about the authors

Svetlana A. Kalinichenko, a postgraduate student, Department of Informatics and Methods of Teaching Informatics, Faculty of Mathematics, Informatics, Physics and Technology, Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia; an informatics teacher, School 32 named after S. Mukanov, Petropavlovsk, Kazakhstan; *e-mail*: ssolopova_nkzu@mail.ru

Galina A. Fedorova, Doctor of Sciences (Education), Docent, Professor at the Department of Informatics and Methods of Teaching Informatics, Faculty of Mathematics, Informatics, Physics and Technology, Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia; *e-mail*: fedorova-ga@omgpru.ru

1. Введение. Теоретические основы применения CLIL-методики

Современные младшие школьники растут в цифровой среде, где владение базовыми навыками использования информационных технологий становится необходимостью с ранних лет. В условиях билингвального образования Казахстана обучение информатике имеет особое значение, так как требует не только освоения цифровых понятий, но и их понимания на двух языках — русском и казахском. Однако в школах до сих пор ощущается недостаток готовых двуязычных цифровых ресурсов по информатике, что затрудняет процесс усвоения терминов и снижает интерес учащихся к предмету. Решением этой проблемы может стать использование элементов CLIL-методики, которая объединяет обучение предмету и языку.

Современные исследования D. R. Hidalgo, D. Ortega-Sánchez [2], B. Poveda-García-Noblejas, S. Antropova [6] и др. подтверждают, что CLIL (*англ.* Content and Language Integrated Learning — одновременное обучение предметному содержанию и языку) является одной из наиболее эффективных технологий интеграции предметного и языкового обучения. Данный подход позволяет изучать язык не как изолированную систему, а как инструмент познания и коммуникации. Согласно работам A. Shykin [9], T. Martínez-Soto, P. Prendes-Espinosa [4], в рамках CLIL-методики язык используется для объяснения понятий, выполнения заданий и обсуждения результатов, что способствует более прочному усвоению учебного материала обучающимися, развитию у них когнитивных навыков и формированию метапредметных компетенций.

По мнению M. Satayev и др. [8], E. Pittas, L. Tompkins [5], применение CLIL в начальной школе особенно ценно, поскольку способствует естественному формированию билингвальной компетенции, развитию гибкости мышления и повышению учебной мотивации. В условиях двуязычного образования Казахстана данный подход становится одним из ключевых направлений обновления содержания обучения и повышения его качества.

Особое внимание в ряде работ (A. V. Danilov и др. [1], L. Sabyrkhanova, L. Zhaidakbayeva, A. Seitkhanova [7], G. Makharova и др. [3]) уделяется внедрению CLIL в преподавание информатики. Изучение терминов, команд и цифровых понятий в двуязычном контексте помогает учащимся не только усваивать предметное содержание, но и осваивать языковые структуры в реальной деятельности.

Эффективность цифровых инструментов, используемых при обучении с применением CLIL, подтверждается исследованиями, демонстрирующими положительное влияние мультимедийных средств, интерактивных заданий и визуальных элементов на вовлеченность учащихся и доступность учебного материала. Такие технологии способствуют более глубокому пониманию предмета и активизации языковой практики.

Кроме того, как отмечается в работах F. Zayas-Martínez и др. [10], D. Zhang и др. [11], успешная реализация CLIL требует профессиональной подготовки учителя, владеющего как предметным, так и языковым компонентами обучения. Педагог в данном контексте выступает не просто как носитель знаний, а как организатор языковой и познавательной активности, создаю-

щий условия для общения, анализа и применения новой лексики в естественных ситуациях взаимодействия.

Таким образом, анализ научных источников показывает, что *CLIL-методика является перспективным направлением для билингвального обучения информатике*. Она обеспечивает естественное сочетание предметного и языкового развития, повышает мотивацию учащихся и способствует созданию двуязычной цифровой образовательной среды, где язык становится инструментом познания, а не барьером в обучении.

2. Практическая реализация CLIL-подхода в обучении информатике младших школьников

Современные требования к качеству билингвального образования определяют необходимость не только овладения предметными знаниями, но и формирования языковой компетенции средствами учебных предметов. Одним из наиболее эффективных направлений в этом контексте является использование элементов CLIL-методики, позволяющей объединить освоение предметного содержания и развитие языковых навыков в естественной, деятельностной форме.

В данной статье представлен опыт внедрения элементов CLIL на уроках информатики через игровые задания, адаптированные для билингвальных учащихся III—IV классов. Такой подход продемонстрировал свою эффективность в повышении мотивации, улучшении понимания терминов и активизации языковой практики школьников. Реализация системы двуязычных интерактивных упражнений позволила интегрировать обучение информатике с языковым развитием, сделать усвоение терминов и правил работы с компьютером более наглядным, интересным и доступным для разных категорий учащихся.

Для преодоления трудностей при изучении информатики на двух языках важно не только использовать готовые ресурсы, но и создавать собственные двуязычные цифровые материалы. Особенно результативными оказываются игровые формы обучения, где язык становится инструментом познания, а не отдельным объектом изучения. Элементы CLIL-методики позволяют органично объединить развитие предметных и языковых компетенций младших школьников в процессе решения познавательных задач.

Практическая реализация этой идеи началась с разработки системы двуязычных интерактивных заданий по информатике, адаптированных для учеников III—IV классов. Работа по внедрению элементов CLIL-методики в обучение информатике велась поэтапно и включала разработку двуязычных заданий, создание игровых материалов и их апробацию на уроках. Главная цель заключалась в интеграции предметного содержания (информатика) и языкового развития (русский и казахский языки) в естественной, игровой форме. Такой подход позволяет детям не просто выполнять задания, а осознанно использовать языковые знания при решении познавательных задач.

На подготовительном этапе были определены наиболее близкие и понятные младшим школьникам темы из курса информатики:

- «Компьютерный класс» — правила поведения за компьютером и устройство рабочего места;

- «Интернет-город» — безопасное поведение в сети и защита данных;
- «Алгоритмы» — составление и исполнение простых команд.

Для каждой темы создан двуязычный словарь терминов (на русском и казахском языках). Например: монитор — монитор, мышь — тінтуір, клавиатура — пернетақта, алгоритм — алгоритм, наушники — құлаққаптар. Это помогает учащимся видеть и сравнивать термины сразу на двух языках, что способствует их осмысленному запоминанию.

Чтобы сделать задания доступными и увлекательными, добавлены визуальные и аудиоэлементы: изображения, голосовые инструкции, а также звуковые сигналы обратной связи: «молодец! / жарайсың!», «дұрыс! / правильно!», «қате! / неправильно!». Такая поддержка особенно важна для детей, которые еще неуверенно читают или только начинают осваивать второй язык.

Подобная работа может быть реализована не только на уроке, но и в формате исследовательских или творческих проектов, представляемых на школьных и внешних образовательных мероприятиях. В таких проектах старше учащиеся могут выступать соавторами и помощниками учителя: подбирать лексические единицы, переводить задания, озвучивать инструкции, проверять точность терминов на двух языках. Это создает условия для горизонтального взаимодействия между учениками разных возрастов, способствует развитию ответственности, исследовательских и языковых компетенций, а также укрепляет билингвальную культуру школьного сообщества.

Опыт подобной совместной работы показывает, что вовлечение учащихся разного возраста в процесс создания цифровых образовательных ресурсов делает этот процесс более осмысленным и продуктивным:

- старшие школьники:
 - получают практику проектирования образовательного контента;
 - приобретают навыки перевода специализированной лексики и правильного произношения терминов при озвучивании заданий;
 - учатся работать с цифровыми инструментами;
 - развивают коммуникативные умения на двух языках;

- младшие школьники, в свою очередь, получают готовые, понятные и увлекательные материалы, адаптированные под их возраст и уровень владения языками.

Для реализации таких проектов и игровых заданий применяются различные цифровые платформы, каждая из которых позволяет воплотить отдельный элемент CLIL-методики. В таблице представлено краткое описание инструментов и возможностей их использования.

Использование нескольких инструментов позволяет разнообразить формы заданий и обеспечить постепенное усложнение материала — от простых визуальных упражнений до интерактивных алгоритмических задач.

При создании каждого задания учитывались не только возрастные особенности младших школьников, но и требования CLIL-подхода, направленного на одновременное развитие предметных и языковых компетенций. Прежде всего, это подача терминов на двух языках. Все подписи, инструкции и элементы интерфейса дублируются, например: «Щёлкни на название, которое соответствует картинке/Суретке сәйкес басыңыз». Такой способ помогает учащимся сопоставлять языковые формы и значения, а также формировать естественную привычку переходить с одного языка на другой в учебной ситуации.

Значимую роль играет визуальная и звуковая поддержка. Каждое задание сопровождается озвучиванием, что помогает детям лучше понимать смысл инструкции, правильно воспринимать слова на слух и удерживать внимание даже у тех, кто еще неуверенно читает. Озвученные подсказки и звуковые эффекты усиливают эмоциональное восприятие, делают игру живой и мотивирующей.

Не менее важным элементом являются игровые ситуации с мгновенной обратной связью. При правильном ответе появляется сообщение «Правильно/Дұрыс», при ошибке — «Неправильно/Қате». Такая моментальная реакция позволяет ученику самостоятельно контролировать результат своей работы и сразу исправлять ошибки, что способствует формированию навыков самопроверки и самостоятельности в обучении.

В ряде заданий учащиеся могут работать в парах или небольших группах. Совместное выполнение упражне-

Таблица

Цифровые инструменты и возможности их использования в реализации элементов CLIL-методики

№ п/п	Инструмент	Назначение и особенности	Реализация CLIL-методики
1	PowerPoint	Основная среда для создания интерактивных заданий. Используются триггеры, анимация, озвучивание и звуковая обратная связь	Подача инструкций и сообщений на двух языках, развитие аудирования, мгновенная обратная связь повышают мотивацию
2	Scratch	Среда для проверки алгоритмов движения (например, котик идет, рисует фигуру)	Развитие предметного языка программирования и логического мышления через практические действия
3	LearningApps	Платформа для упражнений на сопоставление терминов и изображений	Сопоставление понятий на двух языках, визуализация терминов и интерактивное взаимодействие
4	Paint / Canva	Создание графических элементов, блоков алгоритмов и иллюстраций к заданиям	Визуальная поддержка восприятия, развитие ассоциативной памяти через изображение и цвет
5	Яндекс.Диск, QR-коды	Хранение и распространение готовых материалов, создание доступа к заданиям	Организация билингвальной цифровой среды и доступность ресурсов вне урока

ний активизирует речевое взаимодействие, помогает обсуждать варианты ответов и объяснять термины друг другу. Это особенно важно для билингвальных классов, где языковая поддержка сверстников часто играет ключевую роль в понимании и закреплении материала.

Учитель при этом выступает не как традиционный источник знаний, а как фасилитатор двуязычной цифровой среды. Его задача — направлять учеников в процессе работы, помогать при выполнении заданий, акцентировать внимание на новых терминах и поддерживать интерес к их изучению.

После прохождения заданий учитель может организовать короткое обсуждение: какие слова запомнились, какие команды использовались, как лучше объяснить алгоритм другому ученику.

Такое сочетание цифровых инструментов и методических приемов CLIL делает уроки информатики живыми, динамичными и ориентированными на практику. Ученики не просто знакомятся с понятиями, а учатся применять их в реальной деятельности, осваивая компьютерные термины на двух языках и одновременно развивая когнитивные, языковые и коммуникативные навыки.

После разработки и апробации отдельных методических приемов CLIL-технологии на уроках информатики стало очевидно, что подобный подход может быть успешно реализован через игровые формы. Именно поэтому следующим шагом стало создание целостного цифрового продукта, объединяющего предметное и языковое содержание.

3. Проект «Билингвальный цифровой мир в познавательных заданиях по информатике»

Разработка двуязычных цифровых игр по информатике для младших школьников стала логичным продолжением методической работы. Основная идея заключается в том, чтобы использовать игру как инструмент естественного освоения информатики и параллельного формирования устойчивых языковых навыков на русском и казахском языках. Цель проекта — показать, как элементы CLIL-методики можно интегрировать в игровой процесс, не перегружая детей теорией, а вовлекая их в активное, эмоционально насыщенное обучение.

Проведенное анкетирование учащихся III–IV классов показало, что детям интересно изучать информатику, но они испытывают трудности с запоминанием терминов на двух языках, путаются в названиях команд и устройств, а иногда не понимают смысл заданий, если они даны только на одном языке. Это послужило отправной точкой для создания двуязычной интерактивной игры, где текст, звук и изображение взаимно дополняют друг друга.

Для создания игры в качестве основного инструмента было выбрано приложение презентационной графики Microsoft PowerPoint. Возможности PowerPoint позволяют использовать триггеры, анимацию и озвучивание, превращая обычную презентацию в полноценную обучающую игру с обратной связью. Этот формат совместим с любыми устройствами — игру можно запускать как на интерактивной панели, так и на компьютере

и планшетах учеников. Кроме того, PowerPoint поддерживает встроенную запись звука, что особенно важно для двуязычного озвучивания заданий. Это позволило сопровождать каждый слайд голосовыми инструкциями на русском и казахском языках, делая игру понятной даже для младших школьников, которые еще неуверенно читают.

В основе проекта лежит интерактивная игра «Путешествие в мир информатики», разработанная в PowerPoint с применением триггеров, анимации и озвучивания. Презентация превращена в динамичную обучающую среду: каждый слайд выполняет роль отдельного уровня, где ребенок решает задачу, получает мгновенную обратную связь и продвигается дальше.

Использование триггеров позволило реализовать простую логику геймификации: при правильном ответе объект подсвечивается зеленым цветом и появляется надпись «Правильно/Дұрыс», при ошибке — красная подсветка и надпись «Неправильно/Қате».

Анимация и озвучивание оживляют игру и создают ощущение настоящего взаимодействия: ученики слышат инструкции, видят движение объектов, радуются фанфарам за правильные ответы и быстро ориентируются даже без чтения текста. Это особенно важно для слабочитающих детей и для тех, кто только начинает осваивать второй язык.

Каждый уровень игры имеет тематическое наполнение и связан с одной из ключевых тем курса информатики. Таких игр было создано несколько — они охватывают все основные темы школьного курса информатики начальной школы. В качестве примера приведем три из них.

3.1. Первый уровень — «Компьютерный класс»

Первый уровень игры посвящен правилам поведения за компьютером.

Игровое поле показывает школьный кабинет, где нужно выбрать, кто ведет себя правильно, а кто нарушает правила (рис. 1), затем выбрать предметы, которые можно брать с собой к компьютеру (рис. 2).

При верном ответе появляется зеленая надпись «Дұрыс!/Верно!», при ошибке — красная надпись «Қате!/Неверно!». Такое задание развивает внимательность и формирует ответственное отношение к работе за компьютером.

В следующем задании предлагается выбрать название устройства, соответствующее картинке (рис. 3). Список названий представлен вперемешку на двух языках, а перевод на второй язык скрыт за значком вопроса. При нажатии на него появляется перевод — ученик может сначала вспомнить термин самостоятельно, а затем проверить себя. Такой прием развивает память и способствует прочному запоминанию понятий.

Еще одно задание предлагает найти изображения, которые отвечают на вопросы «Что вредно?» (рис. 4) и «Что полезно?» (рис. 5). Здесь дети определяют, какие действия помогают, а какие вредят компьютеру, различают основные (рис. 6) и периферийные устройства (рис. 7).

Все ответы сопровождаются визуальными эффектами и голосовой обратной связью, что повышает вовлеченность учащихся и помогает им понять смысл ключевых понятий информатики без перевода.



Рис. 1. Задание «Компьютерный класс» — выбор правильного поведения за компьютером

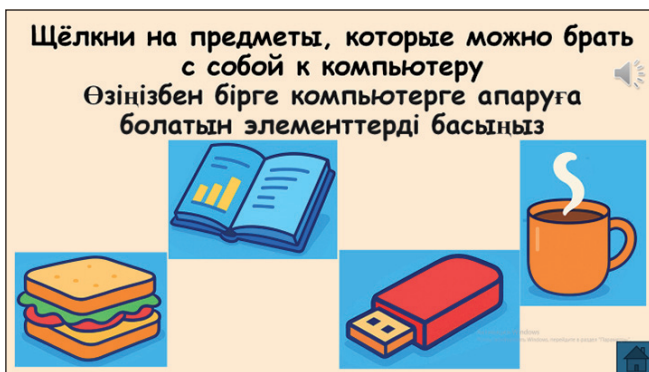


Рис. 2. Определение предметов, разрешенных к использованию за компьютером

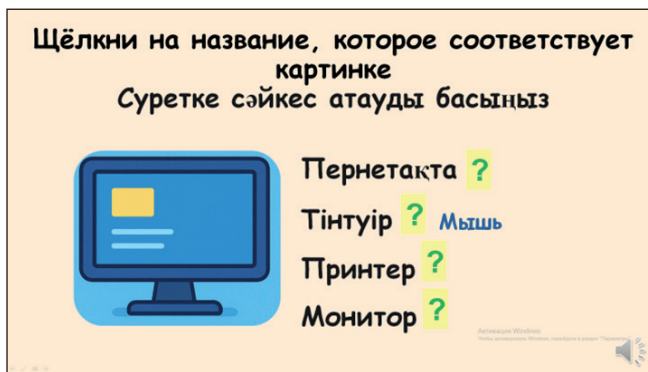


Рис. 3. Задание на сопоставление изображений устройств и их названий на двух языках

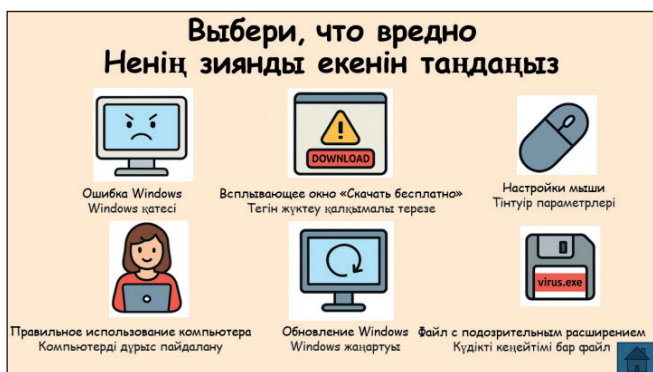


Рис. 4. Определение вредных действий при работе за компьютером



Рис. 5. Определение полезных действий при работе за компьютером



Рис. 6. Выбор основных устройств компьютера



Рис. 7. Выбор периферийных устройств компьютера

3.2. Второй уровень — «Интернет-город»

Задания второго уровня направлены на формирование культуры безопасного поведения в сети Интернет. Сначала учащиеся учатся распознавать фишинг, выбирая среди изображений электронных писем те, которые представляют опасность (подозрительные письма, просьбы указать пароль, «выигрыши» и т. д.) (рис. 8).

Далее школьникам предлагается выбрать надежный пароль (рис. 9) и определить, кто использует интернет правильно (рис. 10). На экране появляются изображения пользователей: один скачивает фильмы с пиратских сайтов, другой играет онлайн, третий пишет другу в мессенджере, четвертый занимается учебой. Правильные ответы подсвечиваются зеленой рамкой, неправильные — красной. Мгновенная визуальная обратная связь делает процесс живым и понятным даже без текста.

Особенно эффективным оказалось задание «Построй безопасный интернет-город» (рис. 11). Ученики нажимают на «кирпичики» с понятиями интернет-угроз и правил безопасного поведения: правильные «кирпичики» автоматически перемещаются на здание школы, а неправильные подсвечиваются красным. Таким образом создается ощущение личного участия — ребенок буквально строит безопасную цифровую среду. Это помогает закрепить знание интернет-правил и понять разницу между надежными и вредоносными источниками.

Далее ученики отправляются в виртуальный город, где на домах расположены таблички с названиями сайтов. Задача — выбрать только безопасные (рис. 12). Например: «Библиотека/Кітапхана» — безопасно, «Игры с вирусами/Вирустаройыны» — опасно. Используются триггеры, которые подсвечивают правильные ответы зеленым цветом, а неправильные — красным. Озвучивание



Рис. 8. Распознавание фишинга в задании «Интернет-город»

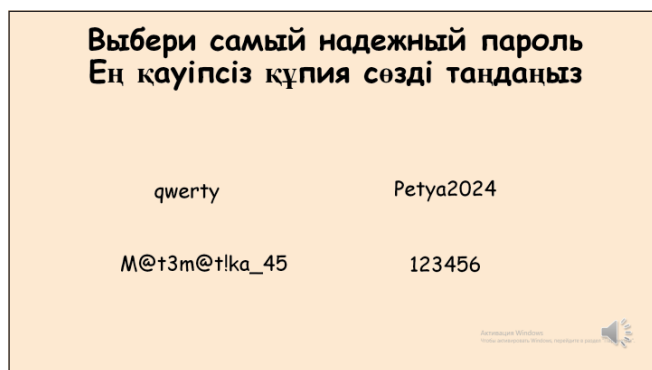


Рис. 9. Выбор надежного пароля



Рис. 10. Определение правильных действий в интернете



Рис. 11. Построение безопасного интернет-города

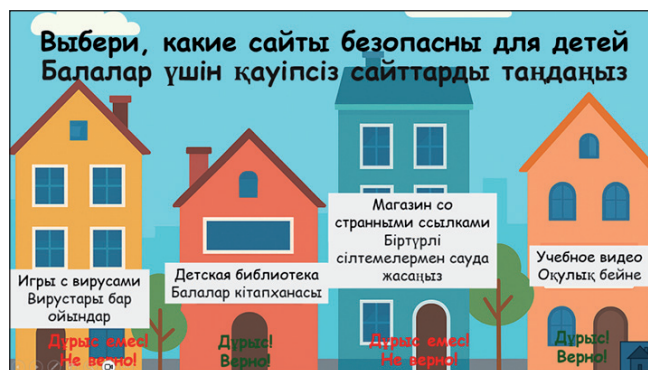


Рис. 12. Определение безопасных сайтов для детей



Рис. 13. Задания уровня «Алгоритмы»

и визуальные подсказки помогают детям, которые плохо читают. Таким образом формируются навыки цифровой безопасности и понимание интернет-терминов на двух языках.

3.3. Третий уровень — «Алгоритмы»

Третий уровень (рис. 13) посвящен формированию логического и алгоритмического мышления в стиле Scratch.

Здесь дети составляют последовательности команд для персонажа, выбирая блоки с подписями на двух языках, например: «идти 10 шагов — 10 кадамға жылжу», «говорить Привет! 2 секунды — 2 секунд бойы Привет! айту», «играть звук Мяу до конца — Мяу дыбысын ақталғанша ойнау»

Сначала алгоритмы были собраны и проверены прямо в программе Scratch, чтобы убедиться, что котик действительно выполняет команды: ходит, рисует фигуры или мяукает. После этого блоки были перерисованы в графическом редакторе Paint, чтобы использовать их как картинки. Для этого уровня использовалось приложение LearningApps.org, где есть возможность перетаскивать элементы (рис. 14). В результате задания по алгоритмам стали полностью интерактивными: дети могут собирать команды по шагам и видеть, как работает программа.

Такое сочетание визуальных блоков и двуязычного текста помогает детям не только освоить основы алгоритмизации, но и естественным образом усвоить предметную лексику на двух языках.

Все задания сопровождаются голосовыми инструкциями на русском и казахском языках, которые включаются автоматически при переходе на новый слайд. Это позволяет детям понимать задания без чтения текста, правильно воспринимать произношение терминов и связывать слова с визуальными образами.

Несмотря на то что игра «Путешествие в мир информатики» была изначально разработана для учащихся III–IV классов, в экспериментальных целях она была апробирована со всеми обучающимися начальной школы, а также с шестиклассниками. Результаты показали высокий уровень заинтересованности учащихся: они с увлечением проходили уровни, отмечали привлекательность заданий и выражали желание сыграть повторно.

Ученики с особыми образовательными потребностями также успешно справились с заданиями благодаря их визуальной наглядности и интуитивно понятному интерфейсу.

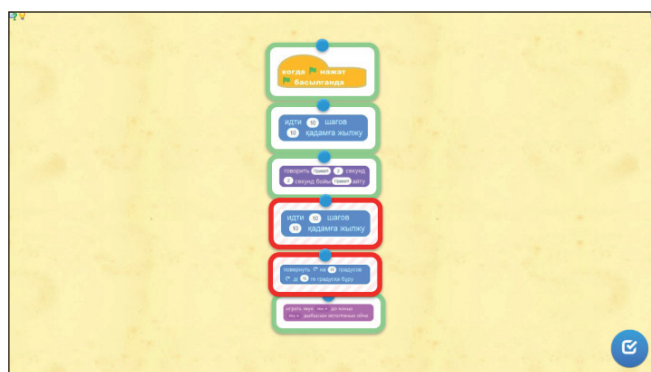


Рис. 14. Перетаскивание блоков команд в LearningApps.org

Кроме того, вновь прибывшие дети из других школ города и области без затруднений включились в процесс, что подтверждает доступность и универсальность данного цифрового ресурса для различных категорий обучающихся.

4. Заключение

Проект «Билингвальный цифровой мир в познавательных заданиях по информатике» демонстрирует, что даже с помощью простых инструментов можно создать эффективный ресурс, который не только обучает информатике, но и способствует формированию языковой, коммуникативной и культурной компетенций. Использование игровых технологий, визуальных и аудиоэлементов делает процесс обучения эмоционально насыщенным, понятным и доступным для всех категорий школьников. Такие игры легко адаптируются под любые темы и языковые пары. В регионах России, где присутствует двуязычие (русский и татарский языки, русский и якутский, русский и бурятский и т. д.), подобные проекты могут стать эффективным инструментом интеграции CLIL-методики в школьное обучение. Учителя могут расширять содержание, добавлять уровни, использовать сторонние сервисы — LearningApps, Genially, Wordwall — и включать новые языки интерфейса.

Список источников

1. Danilov A. V., Zaripova R. R., Salekhova L. L., Nnamdi Anyameluhor. Developing computer literacy of bilingual students via CLIL methodology // International Journal of Higher Education. 2020. Vol. 9. No. 8. P. 19–23. DOI: 10.5430/ijhe.v9n8p19.
2. Hidalgo D. R., Ortega-Sánchez D. CLIL (content and language integrated learning) methodological approach in the bilingual classroom: A systematic review // International Journal of Instruction. 2023. Vol. 16. No. 3. P. 915–934. DOI: 10.29333/iji.2023.16349a.
3. Makharova G., Nurzhanova S., Adilbayeva U., Dossanova A., Aimagambetova M. The efficiency of using digital resources for the development of primary school students' linguodidactic potential // World Journal on Educational Technology: Current Issues. 2021. Vol. 13. No. 4. P. 1137–1152. DOI: 10.18844/wjet.v13i4.6309.
4. Martínez-Soto T., Prendes-Espinosa P. A systematic review on the role of ICT and CLIL in compulsory education // Education Sciences. 2023. Vol. 13. No. 1. Art. 73. DOI: 10.3390/educsci13010073.
5. Pittas E., Tompkins L. A systematic review of student learning outcomes in CLIL in LOTE // Frontiers in Education. 2024. Vol. 9. Art. 1447270. DOI: 10.3389/educ.2024.1447270.

6. *Poveda-Garcia-Noblejas B., Antropova S.* Analysis of CLIL-related research in school settings: A systematic review // *Journal of Language & Education*. 2024. Vol. 10. No. 1. P. 146–159. DOI: 10.17323/jle.2024.18150.

7. *Sabyrkhanova L., Zhaidakbayeva L., Seitkhanova A.* Using scratch software to develop the computational thinking of primary school students // *Bulletin of Abai KazNPU. Series of Physical and Mathematical Sciences*. 2024. Vol. 87. No. 3. P. 296–306. DOI: 10.51889/2959-5894.2024.87.3.025.

8. *Satayev M., Barrios E., Fernandez-Costales A., Agaidarova S., Izbassarova R., Balta N.* The effect of CLIL combined with language instruction on language learning and the role of individual and institutional factors in students' perspectives: Empirical evidence from Kazakhstan // *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2022. Vol. 18. No. 10. Art. em2160. [https://](https://www.ejmste.com/article/the-effect-of-clil-combined-with-language-instruction-on-language-learning-and-the-role-of-12425)

www.ejmste.com/article/the-effect-of-clil-combined-with-language-instruction-on-language-learning-and-the-role-of-12425

9. *Shykun A.* Content and language integrated learning: Enhancing language acquisition and content understanding // *International Science Journal of Education & Linguistics*. 2023. Vol. 2. No. 4. P. 39–44. DOI: 10.46299/j.isjel.20230204.05.

10. *Zayas-Martínez F., Estrada-Chichón J. L., Segura-Caballero N.* Pre-service CLIL teachers' conceptions on bilingual education: Impact of initial training on the development of their teaching skills // *Education Sciences*. 2024. Vol. 14. No. 12. Art. 1331. DOI: 10.3390/educsci14121331.

11. *Zhang D., Ismail H. H., Sulaiman N. A.* Teachers' classroom roles under CLIL: A ten-year systematic review // *World Journal of English Language*. 2025. Vol. 15. No. 3. P. 35–49. DOI: 10.5430/wjel.v15n3p35.