

## ИНКЛЮЗИВНЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

БАЙГАНОВА А.М. , НАРЫМБАЕВА М.А. 

**Байганова Алтынзер Мынтургановна** – Кандидат педагогических наук, доцент, Актюбинский региональный университет имени К.Жубанова, г. Ақтөбе, Қазақстан

**E-mail:** [altynzer\\_70@mail.ru](mailto:altynzer_70@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-5717-8422>

**\*Нарымбаева Мадина Алмасқызы** – Магистрант, Актюбинский региональный университет имени К.Жубанова, г. Ақтөбе, Қазақстан

**E-mail:** [madina\\_n93@mail.ru](mailto:madina_n93@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0002-5948-3185>

**Аннотация.** В условиях расширения цифровизации и развития инклюзивной образовательной политики возрастает необходимость адаптации курса информатики для обучающихся с особыми образовательными потребностями (ООП). В статье рассматриваются подходы к построению инклюзивного учебного процесса по информатике с использованием цифровых образовательных ресурсов, интерактивных заданий и технологий искусственного интеллекта.

Особое внимание уделяется созданию и апробации электронно-образовательного ресурса и сборника адаптивных заданий для детей с нарушением зрения и интеллекта. Представлены этапы внедрения ресурса в учебный процесс, методика адаптации заданий и результаты педагогического эксперимента, проведённого в условиях инклюзивного класса.

Проанализированы методики диагностики учебных достижений и мотивации, включая «Лестницу успеха» и проективные методы. Отдельно рассмотрены инструменты, повышающие доступность обучения: голосовые подсказки, визуальные интерфейсы, адаптивный дизайн и мультимедийные материалы. Предложены практические рекомендации по созданию цифровых решений для инклюзивной информатики, ориентированных на универсальный дизайн обучения и индивидуализацию образовательного маршрута. Полученные результаты могут быть полезны педагогам, методистам и разработчикам цифровых образовательных продуктов, работающим в сфере инклюзивного начального и основного образования.

**Ключевые слова:** инклюзивное образование, информатика, дети с ООП, цифровая грамотность, адаптивные образовательные технологии, искусственный интеллект, электронный ресурс.

### Введение

Современное общество стремится к созданию равных возможностей для получения качественного образования всеми категориями обучающихся, включая детей с особыми образовательными потребностями (ООП). Инклюзивное образование в этом контексте становится неотъемлемой частью государственной политики, ориентированной на социальную справедливость, участие и полноценную интеграцию каждого ребёнка в общественную и профессиональную жизнь.

По данным Национального научно-практического центра развития специального и инклюзивного образования, на начало 2025 года в Казахстане зарегистрировано более 203 тысяч детей с ООП. Эта цифра подчёркивает необходимость срочной адаптации образовательной среды, содержания и технологий обучения к разнообразным индивидуальным потребностям учеников.

В этом контексте преподавание информатики в начальной школе приобретает особую значимость, поскольку именно данный предмет формирует базовые цифровые навыки — основу для успешной социализации, самостоятельности и будущей профессиональной реализации в условиях цифрового общества. Однако традиционные методики обучения информатике зачастую не учитывают психофизические и сенсорные особенности детей с ЗПР, нарушениями зрения и другими формами ООП, что снижает эффективность обучения и уровень вовлечённости учащихся.

Инклюзивный подход в преподавании информатики предполагает использование

адаптированных цифровых образовательных ресурсов, внедрение голосовых и визуальных подсказок, мультимедийных элементов и принципов универсального дизайна обучения. Это создаёт условия для повышения доступности знаний, развития уверенности и мотивации у всех учеников вне зависимости от их ограничений [1].

Настоящее исследование направлено на выявление особенностей преподавания информатики в инклюзивной образовательной среде и разработку цифрового обучающего ресурса, ориентированного на детей с ООП. Особое внимание уделяется применению адаптивных методик и технологий, обеспечивающих эффективное формирование цифровой грамотности у младших школьников.

#### **Материалы и методы исследования.**

Методологическая основа исследования представляет собой комплексный подход, сочетающий теоретические, эмпирические и практико-ориентированные методы, направленные на адаптацию процесса обучения информатике для детей с особыми образовательными потребностями (ООП).

Теоретическая часть опирается на анализ нормативных и концептуальных документов в области инклюзивного образования, таких как Закон Республики Казахстан «Об образовании», Концепция инклюзивной политики на 2025–2030 годы, а также международные акты, включая Саламанскую декларацию ЮНЕСКО и Конвенцию ООН о правах инвалидов. Кроме того, в работе учтены труды ведущих зарубежных специалистов — Мела Эйнскоу и Тони Бута (индекс инклюзии), Дэвида Митчелла (эффективные практики инклюзивного образования), Томаса Хейра и Шерил Бургшталлер, акцентирующих внимание на устранении барьеров в образовательной среде и роли ИКТ в обеспечении доступности знаний [2-3]. В казахстанском контексте анализируются исследования Ж.К. Нуртазиной и К.К. Куанышбаевой о цифровизации инклюзивного образования, а также статистические данные КазНИИ глазных болезней, подтверждающие актуальность поддержки детей с нарушением зрения [4].

Эмпирическая база строится на наблюдении за процессом обучения детей с ЗПР и нарушением зрения в инклюзивных классах, анкетировании педагогов и родителей, а также тестировании учащихся до и после внедрения разработанного электронного образовательного ресурса. Используются такие психолого-педагогические методики, как «Лестница успеха», корректурная проба, методика незаконченных предложений и элементы проективной диагностики. Это позволило не только объективно оценить динамику освоения цифровых навыков, но и выявить уровень мотивации, уверенности и эмоционального комфорта учащихся [5].

Ключевым этапом исследования стал педагогический эксперимент, проведённый в трёх первых классах школы №1 г. Ақтөбе, в которых обучались дети с разными формами ООП. На констатирующем этапе выявлялись начальные знания и умения, на формирующем — внедрялись адаптированные материалы: авторский сборник, обучающие модули, задания на Wordwall и Google Forms. На контрольном этапе фиксировались количественные и качественные изменения: снижение количества ошибок, рост самостоятельности, улучшение моторных и когнитивных навыков.

Использование цифровых инструментов (WordPress, Canva, Read Aloud, ChatGPT API и др.) обеспечило доступность интерфейса, голосовое сопровождение, визуальную и тактильную поддержку. Это позволило адаптировать содержание уроков под детей с разным уровнем подготовки и разными сенсорными возможностями.

Таким образом, методология исследования позволила всесторонне изучить специфику преподавания информатики в условиях инклюзивного образования, а также подтвердить гипотезу о том, что грамотно разработанные цифровые ресурсы, учитывающие особенности учащихся с

ООП, существенно повышают эффективность обучения, вовлечённость и уверенность детей в собственных силах.

### Результаты и их обсуждение.

В условиях цифровизации образования особую актуальность приобретает создание электронных образовательных ресурсов (ЭОР), адаптированных под потребности детей с особыми образовательными потребностями (ООП), включая учащихся с задержкой психического развития (ЗПР), нарушениями зрения и моторики. Проведённое исследование направлено на разработку и апробацию цифрового образовательного ресурса по предмету «Цифровая грамотность» для 1 класса в условиях инклюзивного образования, с учётом требований календарно-тематического плана и особенностей восприятия информации детьми с ООП.

В технической реализации ресурса была использована платформа **WordPress**, дополненная плагином **LearnPress**, что позволило создать модульную структуру курса [6]. Каждый модуль включает теоретические материалы, практические задания и контрольные формы оценки. Интерфейс ресурса был адаптирован с учётом принципов универсального дизайна: добавлены голосовые подсказки, увеличенные элементы навигации, высокая контрастность, а также функции для слабовидящих (в том числе озвучивание с использованием Read Aloud API). В практической части использовались инструменты **Wordwall**, **LearningApps**, а контрольные задания реализованы через **Google Forms** с автоматической проверкой [7].

Для хранения и обработки данных была применена база данных **MySQL**, а мультимедийные файлы и шаблоны размещались через **Google Диск**. Интеграция искусственного интеллекта через **ChatGPT API** обеспечила персонализацию обучения — например, генерацию индивидуальных рекомендаций и объяснений по результатам выполнения заданий. Таким образом, техническая архитектура ресурса включала многоуровневую структуру: пользовательский интерфейс (frontend), логика приложения (backend), слой базы данных, AI-модуль и модуль развертывания (deployment layer) с размещением на защищённом хостинге (рис.1).



Рисунок 1. – UML- схема электронно-образовательного ресурса

Практическая эффективность разработанного ЭОР была проверена в ходе **педагогического эксперимента**, который проводился на базе КГУ СОШ №1 города Ақтөбе. В эксперименте участвовали три первых класса: 1 «Д» (25 учеников, из них 4 с инклюзией), 1 «Б» (27 учеников, 3 с инклюзией), 1 «В» (23 ученика, 3 с ОВЗ). Эксперимент включал три этапа: входную

диагностику, реализацию образовательного вмешательства и выходную диагностику. На первом этапе с помощью наблюдения, анкетирования и диагностики с применением методик («Лестница успеха», корректурная проба и др.) был определён исходный уровень цифровых навыков [8]. На втором этапе применялись адаптированные задания из учебного ресурса. Третий этап позволил зафиксировать рост уверенности, снижение количества ошибок и повышение самостоятельности у детей.

По итогам эксперимента (рис.2):

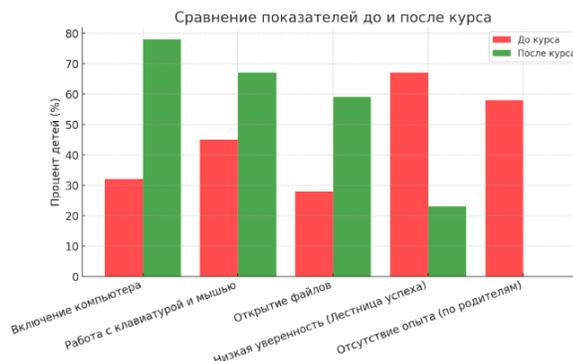


Рисунок 2. Сравнение показателей до и после ЭОР

- число детей, самостоятельно включающих компьютер, выросло с 32% до 78%;
- уверенное владение мышью и клавиатурой продемонстрировали 67% (до эксперимента — 45%);
- 59% обучающихся освоили работу с файлами (до — 28%);
- доля детей с низкой самооценкой снизилась с 67% до 23%;
- 91% педагогов и 76% родителей отметили рост интереса к цифровым технологиям и повышенную активность учеников.

### Заключение

Проведенное исследование подтвердило эффективность разработанного онлайн-курса по основам компьютерной грамотности для детей с задержкой психического развития (ЗПР). Входная диагностика выявила низкий уровень базовых цифровых навыков и неуверенность детей в работе с компьютером, однако после прохождения курса были зафиксированы значительные положительные изменения. Обучающиеся стали более самостоятельными, количество ошибок при выполнении заданий сократилось, а время выполнения базовых операций уменьшилось. Кроме того, наблюдался рост уверенности в своих силах, что является важным фактором успешного освоения цифровых технологий.

Использование игровых элементов, голосовых подсказок и интуитивно понятного интерфейса позволило сделать процесс обучения доступным и увлекательным. Анкетирование родителей и педагогов подтвердило положительную динамику: большинство отметили повышение интереса детей к цифровым устройствам, улучшение их навыков работы с компьютером и возросшую самостоятельность. Разработанный курс не только помог детям овладеть базовыми компьютерными навыками, но и способствовал формированию уверенности в себе, что особенно важно для обучающихся с особыми образовательными потребностями (ООП).

### Список литературы

1. W3C Web Accessibility Initiative. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 – Access mode: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>, free. – Title from screen.
2. Burgstahler S. Creating Inclusive Learning Opportunities in Higher Education: A Universal

Design Toolkit / S. Burgstahler. – Seattle: DO-IT, University of Washington, 2019. – 124 p.

3. Edyburn D. L. Inclusive Technologies: Tools for Helping Diverse Learners Achieve Academic Success / D. L. Edyburn. – Arlington: CEC Publications, 2013. – 176 p.

4. Нуртазина Ж. К. Инклюзивное образование в Казахстане: современные вызовы и перспективы развития / Ж. К. Нуртазина // Специальное образование и коррекционная педагогика. – 2022. – № 4(56). – С. 44–49.

5. Петров А.Ю. Цифровая грамотность и инклюзия в образовательном процессе / А.Ю. Петров. – 2022.

6. Официальная документация LearnPress – Режим доступа: <https://learnpress.io/>, свободный. – Загл. с экрана.

7. Поляков А.Н. Методы диагностики и коррекции познавательной деятельности у детей с ЗПР / А.Н. Поляков. – Екатеринбург: Уральский университет, 2017. – 184 с.

8. Шевченко С.В. Инклюзивное образование: технологии обучения и сопровождения детей с особыми образовательными потребностями / С.В. Шевченко. – М.: Дрофа, 2020. – 320 с.

### References

1. W3C Web Accessibility Initiative. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 – Access mode: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>, free. – Title from screen.

2. Burgstahler S. Creating Inclusive Learning Opportunities in Higher Education: A Universal Design Toolkit / S. Burgstahler. – Seattle: DO-IT, University of Washington, 2019. – 124 p.

3. Edyburn D. L. Inclusive Technologies: Tools for Helping Diverse Learners Achieve Academic Success / D. L. Edyburn. – Arlington: CEC Publications, 2013. – 176 p.

4. Nurtazina ZH. K. Inklyuzivnoe obrazovanie v Kazahstane: sovremennyye vyzovy i perspektivy razvitiya / ZH. K. Nurtazina // Special'noe obrazovanie i korrekcionnaya pedagogika. – 2022. – № 4(56). – S. 44–49.

5. Petrov A.YU. Cifrovaya gramotnost' i inklyuziya v obrazovatel'nom processe / A.YU. Petrov. – 2022. Official LearnPress Documentation – Access mode: <https://learnpress.io/>, free. – Title from screen.

6. Oficial'naya dokumentaciya LearnPress – Rezhim dostupa: <https://learnpress.io/>, svobodnyj. – Zagl. s ekrana.

7. Polyakov A.N. Metody diagnostiki i korrekcii poznavatel'noj deyatel'nosti u detej s ZPR / A.N. Polyakov. – Ekaterinburg: Ural'skij universitet, 2017. – 184 s.

8. SHevchenko S.V. Inklyuzivnoe obrazovanie: tekhnologii obucheniya i soprovozhdeniya detej s osobymi obrazovatel'nymi potrebnostyami / S.V. SHevchenko. – M.: Drofa, 2020. – 320 s.

## ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕГІ ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ИНКЛЮЗИВТІ ТӘСІЛІ

**БАЙГАНОВА А.М.** , **НАРЫМБАЕВА М.А.** \*

**Байганова Алтынзер Мынтургановна** – Педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ., Қазақстан

**E-mail:** [altynzer\\_70@mail.ru](mailto:altynzer_70@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-5717-8422>

\***Нарымбаева Мадина Алмасқызы** – Магистрант, Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ., Қазақстан

**E-mail:** [madina\\_n93@mail.ru](mailto:madina_n93@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0002-5948-3185>

**Андатпа.** Цифрландырудың кеңеюі мен инклюзивті білім саясатының дамуы жағдайында ерекше білім беру қажеттіліктері (ЕБҚ) бар оқушыларға арналған информатика курсын бейімдеудің қажеттілігі артады. Мақалада

цифрлық білім беру ресурстарын, интерактивті тапсырмаларды және жасанды интеллект технологияларын пайдалана отырып, инклюзивті информатика оқу процесін ұйымдастыру тәсілдері қарастырылады.

Электрондық білім беру ресурсын және көру мен зияткерлік қабілеттері бұзылған балаларға арналған бейімделген тапсырмалар жинағын әзірлеуге және сынақтан өткізуге ерекше назар аударылады. Ресурсты оқу үдерісіне енгізу кезеңдері, тапсырмаларды бейімдеу әдістемесі және инклюзивтік сынып жағдайында жүргізілген педагогикалық эксперименттің нәтижелері ұсынылған.

Оқу жетістіктерін және мотивацияны диагностикалаудың «Жетістік баспалдақтары» мен проективті әдістерді қоса алғанда, әдістемелері талданған. Оқытуға қолжетімділікті арттыратын құралдар: дауыстық көмекші, визуалды интерфейстер, адаптивті дизайн және мультимедиялық материалдар жеке қарастырылған.

Универсалды оқу дизайны мен білім беру жолын дараландыруға бағытталған инклюзивті информатикаға арналған цифрлық шешімдерді жасау бойынша практикалық ұсынымдар берілген. Алынып отырған нәтижелер инклюзивті бастауыш және негізгі білім саласында жұмыс істейтін педагогтар, әдіскерлер және цифрлық білім беру өнімдерін әзірлеушілер үшін пайдалы болуы мүмкін.

**Түйін сөздер:** инклюзивті білім, информатика, ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалар, цифрлық сауаттылық, адаптивті білім беру технологиялары, жасанды интеллект, электрондық ресурс.

## INCLUSIVE APPROACH TO TEACHING INFORMATICS IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS

BAIGANOVA A.M. , NARYMBAEVA M.A. 

**Baiganova Altynzer Mynturganovna** – Candidate of pedagogical sciences, docent, Aktobe Regional University named after K. Zhubanov, Aktobe, Kazakhstan

**E-mail:** [altynzer\\_70@mail.ru](mailto:altynzer_70@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-5717-8422>

**\*Narymbaeva Madina Almasyzy** – Master's student, Aktobe Regional University named after K. Zhubanov, Aktobe, Kazakhstan

**E-mail:** [madina\\_n93@mail.ru](mailto:madina_n93@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0002-5948-3185>

**Abstract.** In the context of expanding digitalization and the development of inclusive educational policies, there is a growing need to adapt the informatics curriculum for students with special educational needs (SEN). This article explores approaches to designing an inclusive informatics learning process using digital educational resources, interactive tasks, and artificial intelligence technologies.

Particular attention is given to the creation and testing of a digital educational resource and a collection of adaptive tasks for children with visual and intellectual impairments. The article presents the stages of integrating the resource into the educational process, methods for adapting the tasks, and the results of a pedagogical experiment conducted in an inclusive classroom setting.

The study analyzes methods for diagnosing learning achievements and motivation, including the “Success Ladder” and projective techniques. It also examines tools that enhance learning accessibility: voice prompts, visual interfaces, adaptive design, and multimedia materials.

Practical recommendations are proposed for developing digital solutions for inclusive informatics, focusing on universal design for learning and the individualization of educational pathways.

The results obtained may be useful for teachers, methodologists, and developers of digital educational products working in the field of inclusive primary and secondary education.

**Key words:** inclusive education, informatics, children with SEN, digital literacy, adaptive educational technologies, artificial intelligence, digital resource.