

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

Торайғыров университетінің ХАБАРШЫСЫ

Педагогикалық сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Педагогическая серия
Издается с 1997 года

ISSN 2710-2661

№ 2 (2026)

Павлодар

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайгыров университета

Педагогическая серия
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания

№ KZ03VPY00029269

выдано

Министерством информации и коммуникаций
Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области педагогики,
психологии и методики преподавания

Подписной индекс – 76137

<https://doi.org/10.48081/BGQF2048>

Бас редакторы – главный редактор

Тулекова Г. М.

доктор PhD, профессор

Заместитель главного редактора

Жуматаева Е., *д.п.н., профессор*

Ответственный секретарь

Попандопуло А. С., *доктор PhD, профессор*

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Мағауова А. С.,

д.п.н., профессор

Бекмағамбетова Р. К.,

д.п.н., профессор

Самекин А. С.,

доктор PhD, ассоц. профессор

Син Куэн Фунг Кеннет,

д.п.н., профессор (Китай)

Желвис Римантас,

д.п.н., к.псих.н., профессор (Литва)

Авагян А. В.,

д.п.н., ассоц. профессор (Армения)

Томас Чех,

д.п.н., доцент п.н. (Чешская Республика)

Искакова З. С.

технический редактор

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

***Р. К. Алидаров¹, А. К. Сейтханова²**

^{1,2}Павлодарский педагогический университет имени Ә. Марғұлан, Республика Казахстан, г. Павлодар.

¹ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2413-4724>

²ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8610-5492>

*e-mail: zoc2.62@mail.ru

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ НА УРОКАХ ФИЗИКИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ

В условиях цифровой трансформации образования образовательные электронные ресурсы (ОЭР) становятся неотъемлемой частью учебного процесса, обеспечивая его интерактивность, адаптивность и доступность. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты применения образовательных электронных ресурсов в обучении физике, их влияние на развитие ключевых компетенций учащихся, повышение мотивации и индивидуализацию образовательного процесса. Проведен анализ предпочтений учителей физики в использовании различных видов ОЭР, в том числе видеоуроков, виртуальных лабораторий, онлайн-тестирования, интерактивных симуляций и электронных учебников. Представлены результаты опроса, позволяющие распространенность и эффективность использования цифровых инструментов в образовательной практике. Отмечено, что наиболее востребованными являются видеоуроки и виртуальные лабораторные работы, тогда как интерактивные симуляции и специализированные приложения применяются значительно реже. Сделан вывод о необходимости дальнейшей адаптации цифровых образовательных ресурсов к учебным программам, повышения уровня цифровой грамотности педагогов и разработке более интерактивных и адаптивных инструментов, способствующих углубленному изучению физических явлений. Выявленные тенденции подчеркивают значимость использования ОЭР в образовательном

процессе и необходимость совершенствования методик их внедрения для повышения качества физического образования.

Ключевые слова: образовательные электронные ресурсы, ОЭР, ключевые компетенции, интерактивные симуляции, урок физики, виртуальные лабораторные работы, онлайн-тестирование.

Введение

В современных условиях цифровой трансформации образования применение образовательных электронных ресурсов (ОЭР) становится неотъемлемой частью учебного процесса, обеспечивая его адаптивность, интерактивность и доступность. Использование ОЭР учителями позволяет не только повысить уровень наглядности и визуализации сложных физических явлений, но и способствует индивидуализации обучения за счет интерактивных симуляций, виртуальных лабораторных работ и онлайн-тестирования. Важнейшим фактором актуальности применения ОЭР является их роль в формировании ключевых компетенций учащихся, необходимых для успешной социализации в условиях стремительно развивающегося информационного общества. Кроме того, цифровые технологии позволяют интегрировать активные методы обучения, что способствует формированию исследовательской деятельности, критического мышления и самостоятельности обучающихся. Образовательные электронные ресурсы включают в себя разнообразные материалы: интерактивные симуляции, видеолекции, онлайн-курсы, тесты, научные статьи и другие формы контента, доступные в сети, а так же различные типы образовательных электронных ресурсов, такие как учебные, самостоятельные, демонстрационные, тренинговые, диагностические и тестирующие, контролирующие, экспертные, коммуникативные, вычислительные, сервисные и досуговые [1]. Эти ресурсы позволяют учителям физики не только разнообразить уроки, но и адаптировать их под индивидуальные потребности и интересы учащихся.

Каждый из этих подходов может быть адаптирован в зависимости от уровня учащихся и специфики учебного материала, что позволит максимально эффективно развивать ключевые компетенции в области физики.

Таким образом, формирование ключевых компетенций на уроках физики при помощи образовательных электронных ресурсов, в дальнейшем способствует развитию личности учащегося, подготовленному к применению полученных знаний и навыков в новых жизненных ситуациях.

Материалы и методы

Во время проведения исследования были изучены и проанализированы теоретические материалы, психолого-педагогическая литература, специализированная литература в рамках проводимых изысканий.

Висследовательской работе Т. Ю. Герасимова и В. П. Леонова утверждают, что использование компьютера в образовании привнесло значительные улучшения в качество учебного процесса. Электронные ресурсы, созданные с использованием мультимедийных технологий, способствовали не только повышению мотивации учащихся, но и предоставили возможность динамичного представления наглядно-образной и графической информации в сочетании с знаково-символьным материалом [2].

Стоит отметить, что Л. Л. Босова и Н. Е. Зубченков в научной работе «Электронный учебник: вчера, сегодня, завтра» указывают, что на практике существующие образовательные электронные ресурсы (ОЭР) и их использование преимущественно ориентированы на потребности преподавателя. Обычно ОЭР применяются при организации коллективных занятий на уроке и требуют специализированных рабочих мест для индивидуальной работы учащихся в школьной среде [3].

Вместе с тем применение образовательных электронных ресурсов меняет роль учителя на уроке. Здесь учитель не выступает в роли простого передатчика знаний, а является организатором, направляющим учебный процесс. Применение ОЭР позволяет учесть не только уровень подготовки школьника, но принять во внимание интересы и потребности ученика, а так же специфичность восприятия учебного материала. Помимо этого использование образовательных ресурсов даёт возможность самостоятельного получения информации, что способствует активной познавательной деятельности учащихся, повышают их мотивацию [4].

В свою очередь в научной статье «Forms of organization of the educational process in the context of digitalization of education in Kazakhstan» рассматриваются формы организации образовательного процесса в контексте цифровизации образования в Казахстане. Виртуальная лаборатория в онлайн-платформе предоставляет метод проведения экспериментов и просмотра результатов на мониторе, что позволяет обучающимся заниматься практическими занятиями и наблюдать за результатами экспериментов в цифровой среде [5].

Применение образовательных электронных ресурсов на уроках физики позволяет существенно повысить качество и гибкость обучения. Учителя могут разрабатывать индивидуальные образовательные траектории, что повышает вовлеченность школьников. Вместе с тем доступность онлайн-инструментов позволяет коммуницировать учащимся друг с другом и более эффективно находить необходимую информацию [6].

Кроме того И. А. Травкина выделяет ряд преимуществ образовательных электронных ресурсов (ОЭР) перед бумажными учебниками: интерактивность, адаптивность, доступность, разнообразие курсов, удобство использования [7].

Следует отметить, что использование образовательных электронных ресурсов на уроках физики значительно повышает мотивацию учащихся к изучению предмета. ОЭР играет важную роль в образовательном процессе, обеспечивая актуальность в образовательном процессе и позволяя учащимся не отставать от мировых тенденций развития науки и технологий. Тем не менее моделирование физических процессов с помощью ОЭР не заменяет реальных экспериментов, но в сочетании с ними обеспечивает более глубокое и наглядное понимание изучаемых явлений. Применение образовательных ресурсов развивает у школьников компетенции, такие как предметная, ИКТ, коммуникационная, критическое мышление [8].

Как показывают исследования, при использовании образовательных электронных ресурсов на уроках физики учащийся перестаёт быть пассивным потребителем информации, наоборот, у него появляются более широкие возможности в поиске, получении и обмене информацией [9].

В работе В. В. Попова «Организация работы с электронным образовательным ресурсом при изучении физики и астрономии» рассматриваются преимущества использования ОЭР в обучении физике и астрономии, такие как организация общения между обучающимися и преподавателем, формирование коммуникативных универсальных учебных действий, развитие творческих способностей обучающихся и формирование умения самообучаться [10].

Вместе с тем целесообразно разработка цифровых образовательных ресурсов в соответствии с действующими учебными программами. В то же время следует принять во внимание, потенциальные риски, связанные с использованием цифровых образовательных ресурсов, такие как овладение каждым учащимся навыком компьютерного ввода текста, чрезмерное использование калькулятора и т.д. [11].

Стоит отметить, что образовательные электронные ресурсы представляют собой эффективный инструмент формирования ключевых компетенций учащихся, обеспечивая их адаптацию к современным образовательным и профессиональным требованиям. Использование ОЭР способствует преодолению дефицита знаний, развитию практических умений и навыков, повышению оперативности доступа к актуальной информации, также организации самостоятельного контроля образовательными результатами [12].

Образовательные электронные ресурсы обладают открытостью и доступностью учебной информации, дают возможность дифференциации учебного процесса и его индивидуализации, позволяют хранить и передавать информацию, представленную в различных форматах, способствуют корректировке самостоятельной работы учащихся как индивидуально, так и в группах [13].

Как показывает практика, применение в обучении физике ОЭР ориентирован не только на формирование ключевых компетенций, но и на развитие у детей следующих навыков: анализ практических ситуаций с идентификацией физических явлений и применение знаний для их объяснения, решение задач и выявление проблем, которые могут быть решены с использованием физических методов, навыки эффективного поиска информации, а также понимание физического содержания научно-популярных материалов в средствах массовой информации [14].

Чтобы понять, как часто учителя физики используют электронные ресурсы на уроке, а так же какие виды ресурсов наиболее популярны и полезны был проведен опрос, где приняли участие 30 учителей физики города Павлодара. Данный опрос помог выявить потребности в образовательных технологиях и определить, какие ресурсы наиболее адаптированы для обучения физике. Ответы на вопросы о полезных функциях ОЭР помогли понять, какие особенности или инструменты в цифровых ресурсах являются наиболее ценными для учителей (например, интерактивные задачи, визуализация данных, мультимедийные элементы и т. д.). Таким образом, проведенный опрос помог выявить, насколько широко и эффективно учителя используют электронные ресурсы в своей повседневной работе, а также какие трудности или барьеры они могут сталкиваться при использовании таких технологий.

Во время исследования учителям физики было предложено ответить на вопрос: «Как часто Вы используете образовательные электронные ресурсы для подготовки по физике?» 40 % опрошенных дали ответ: «Каждый день». 30 % ответили «Несколько раз в неделю» и 20 % респондентов ответили, что используют образовательные электронные ресурсы по физике раз в неделю, а 10 % используют редко (Рисунок 1).

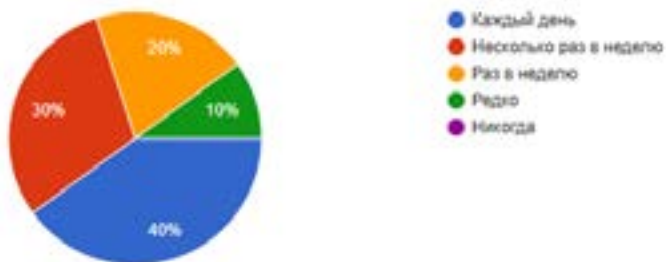


Рисунок 1 – Частота использования ОЭР по физике.

Результаты опроса учителей физики наглядно продемонстрировало, что половина респондентов часто используют образовательные электронные ресурсы по физике и вместе с тем другая половина пользуется данными ресурсами довольно редко.

Ответы на вопрос, «Какие виды образовательных электронных ресурсов по физике вы используете?» распределились следующим образом: 90 % отдают предпочтение видеоурокам на различных платформах, по 67 % предпочтение отводится виртуальным лабораторным работам и онлайн тестам, контрольным заданиям; в меньшей степени интерактивным симуляциям (27 %), электронным учебникам и статьям (30 %), приложениям для решения задач (7 %). Результаты по данному вопросу приведены на рисунке 2.

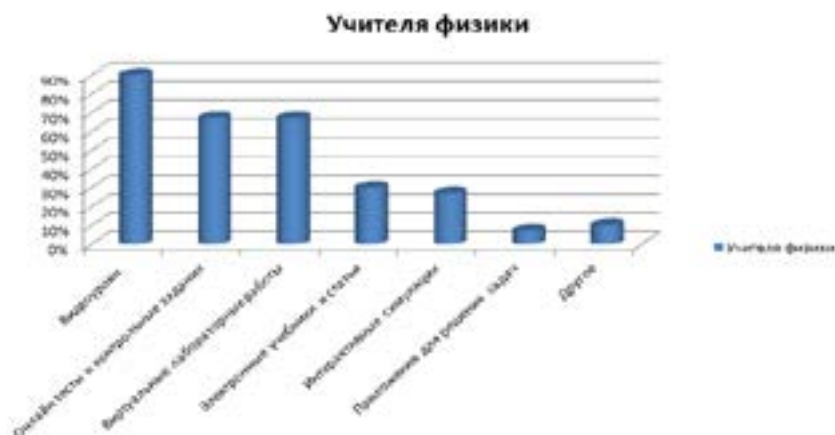


Рисунок 2 – Использование ОЭР по физике

Из полученных результатов видно, что учителями физики наибольшее предпочтение отдаётся видеоурокам. Такое предпочтение объясняется доступностью, наглядностью и возможностью детального объяснения физических явлений. Стоит отметить, что популярность виртуальных лабораторных работ обусловлена их возможностью проводить эксперименты в условиях ограниченного доступа к лабораторному оборудованию. Онлайн-тесты и контрольные задания, в свою очередь, используются для своевременной проверки знаний учащихся по предмету. Учителя физики в меньшей степени отдают предпочтение электронным учебникам и статьям в силу наличия стандартных учебников физики у учащихся с одной стороны и большего уровня учебных навыков для самостоятельного изучения теоретического

материала по научным статьям с другой. Интерактивные симуляции так же не получили популярности у учителей, подобные ресурсы требуют от учащегося больше самостоятельного участия на уроке, но с участием учителя, данные ресурсы способствуют улучшению понимания физических явлений при их объяснении. Наименее востребованными оказались приложения для решения задач, что связано с их узконаправленным характером.

На вопрос, «Какие функции образовательных электронных ресурсов по физике вам наиболее полезны?» были получены следующие ответы (рисунок 7):

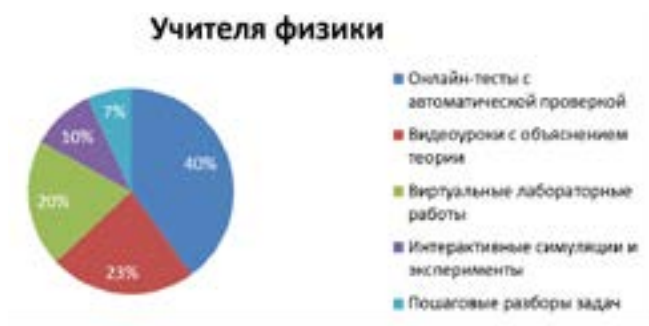


Рисунок 3 – Функции ОЭР по физике

Стоит обратить внимание на то, что в большинстве случаев респонденты отдают предпочтение онлайн-тестам с автоматической проверкой (40 %). Данный подход автоматизирует и значительно облегчает оценку полученных знаний учащихся и проводить оценивание на уроке. 23 % учителей физики предпочитают видеоуроки с объяснением теории, что обусловлено наглядностью объяснения тех или иных физических явлений. В 20 % случаев преподаватели считают наиболее полезными виртуальные лабораторные работы в силу наличия ограниченного доступа к лабораторному оборудованию. Интерактивные симуляции наиболее удобными считают 10 % опрошенных и 7 % предпочитают пошаговые разборы задач.

Результаты и обсуждение

Результаты исследования выявили, что, несмотря на доступность образовательных электронных ресурсов, ряд их видов используется достаточно редко. Например, интерактивные симуляции (27 %) и электронные учебники с научными статьями (30 %) занимают лишь второстепенные позиции в образовательной практике. Приложения для решения задач оказались наименее востребованными, их отметили только 7 % респондентов. Это

может быть связано как с ограниченным функционалом данных ресурсов, так и отсутствием подготовки или навыков для их эффективного использования.

Интерактивные симуляции, несмотря на их потенциал в визуализации сложных физических процессов, имеют, низкий показатель использования (10 %). Это связано с техническими сложностями, отсутствием адаптации под учебные программы или недостаточным количеством локализованных и качественных материалов. Аналогичная ситуация наблюдается и с пошаговыми разборами задач (7 %), которые могли бы стать полезным инструментом для формирования у учащихся аналитических навыков. Однако их низкая популярность обусловлена либо ограниченным ассортиментом доступных приложений, либо их сложность для внедрения в повседневную практику преподавания. Низкие показатели использования некоторых видов ресурсов указывают на необходимость дополнительной работы в области их адаптации к учебным планам, повышения технической грамотности учителей и улучшения качества доступных материалов. Эти меры могли бы способствовать более активному внедрению инновационных подходов в образовательный процесс.

Выводы

Таким образом, использование образовательных электронных ресурсов учителями физики значительно обогащает учебный процесс и помогает учащимся развивать ключевые компетенции, критически важные для их будущей профессиональной деятельности и личной жизни. Внедрение технологии в образовательный процесс должна идти рука об руку с подготовкой педагогов к использованию этих ресурсов, что позволит обеспечить более эффективное и современное обучение.

Список использованных источников

1 **Калдыбаев, С. К.** Электронные образовательные ресурсы: роль и назначение [Текст]/ С.К. Калдыбаев, А.Д. Онгарбаева // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 11. – С. 159 – 161.

2 **Герасимова, Т. Ю.** Электронный образовательный ресурс как средство обучения физике [Текст]/ Т. Ю. Герасимова, В. П. Леонова // Кронос. – 2020. – № 7(44). – С. 34 – 38.

3 **Босова, Л. Л.** Электронный учебник: вчера, сегодня, завтра [Текст]/ Л. Л. Босова, Н. Е. Зубченко // Образовательные технологии и общество. – 2013. – № 3. – С. 697 – 712.

4 **Скурихина, Ю. А.** Современные электронные образовательные ресурсы[Текст] / Ю. А. Скурихина//Использование современных

информационно-коммуникационных технологий в работе педагога. – Киров: КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области. – 2018. – С. 11 – 19.

5 **Kozhabekova, E. K., Serikbaeva, F. B., etc.** Forms of organization of the educational process in the context of digitalization of education in Kazakhstan [Текст] / E. K. Kozhabekova, F. B. Serikbaeva, G. A Rakhman, Z. S. Abduakhas // Кронос. – 2020. – № 10(49). – С. 65–67.

6 Кормилицына, Т. В. Методы и средства активного обучения в аспекте новой цифровой педагогики [Текст] / Т. В. Кормилицына // Гуманитарные науки и образование. – 2022. – Т. 13. – №. 2 (50). – С. 46.

7 **Травкина, И. А.** Обзор электронной образовательной платформы Stepik для изучения физики [Текст] / И. А. Травкина // IN SITU. – 2022. – № 8. – С. 16–18.

8 **Терехова, Н. Н.** Электронные образовательные ресурсы на уроках физики [Текст] / Н. Н. Терехова // Информатика: проблемы, методология, технологии : Материалы XVI Международной научно-методической конференции, Воронеж, 11–12 февраля 2016 года / Под редакцией Крыловецкого А. А. – Воронеж: Научно-исследовательские публикации, 2016. – С. 673 – 676.

9 **Пьянзин, А. В.** Использование электронных образовательных ресурсов на уроках физики в старших классах [Текст] : выпускная квалификационная работа бакалавра : 44.03.05 / А. В. Пьянзин. – Лесосибирск : СФУ; ЛПИ – филиал СФУ, 2019.

10 **Попов, В. В.** Организация работы с электронным образовательным ресурсом при изучении физики и астрономии [Текст] / В. В. Попов // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2017. – № 4(19). – С. 60 – 62.

11 **Зимнякова, Т. С.** Особенности использования цифровых образовательных ресурсов в обучении математике и физике [Текст] / Т. С. Зимнякова, С. В. Ларин, Е. И. Ларина // Вестник Красноярского государственного педагогического университета имени В. П. Астафьева. – 2019. – № 2(48). – С. 26 – 32.

12 **Данилина, Л. Я.** Электронные образовательные ресурсы в работе учителя математики [Текст] / Л. Я. Данилина // Печатается по решению редакционно-издательского совета Елецкого государственного университета им. И. А. Бунина от 27.01. 2022 г., протокол № 1 Редколлегия : ОН Масина, доктор физико-математических наук, доцент. – 2022. – С. 278.

13 **Кириллова, Т. В.** Методика применения электронных образовательных ресурсов при обучении будущих учителей проектированию и проведению уроков физики [Текст] : дисс. на соискание ученой степени к. п. наук :

13.00.02 : защищена 20.01.2021 : утв. 29.04.2021 / Кириллова Татьяна Вячеславовна. – Астрахань, 2021. – 205 с.

14 **Kornilov, V. S.** Teaching physics students of humanitarian-oriented groups in the Middle Years Programme (basic school) of the International Baccalaureate [Текст] / V. S. Kornilov, O. V. Lvova, I. S. Obolensky // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2019. – № 3. – С. 270 – 280.

References

1 **Kaldy'baev, S. K.** E'lektronny'e obrazovatel'ny'e resursy': rol' i naznachenie [Electronic Educational Resources: Role and Purpose] [Text] / S. K. Kaldy'baev, A. D. Ongarbaeva // Mezhdunarodny'j zhurnal e'ksperimental'nogo obrazovaniya. – 2016. – № 11. – P. 159 – 161.

2 **Gerasimova, T. Yu.** E'lektronny'j obrazovatel'ny'j resurs kak sredstvo obucheniya fizike [Electronic Educational Resource as a Tool for Teaching Physics] [Text] / T. Yu. Gerasimova, V. P. Leonova // Kronos. – 2020. – № 7(44). – P. 34 – 38.

3 **Bosova, L. L.** E'lektronny'j uchebnik: vchera, segodnya, zavtra [The e-book: Yesterday, Today, and Tomorrow] [Text] / L. L. Bosova, N. E. Zubchenok // Obrazovatel'ny'e tekhnologii i obshchestvo. – 2013. – № 3. – P. 697–712.

4 **Skurixina, Yu. A.** Sovremennyye e'lektronny'e obrazovatel'ny'e resursy' [Modern Electronic Educational Resources] [Text] / Yu. A. Skurixina // Ispol'zovanie sovremenny'x informacionno-kommunikacionny'x tekhnologij v rabote pedagoga. – Kirov : KOGOAU DPO «IRO Kirovskoj oblasti, 2018. – P. 11 – 19.

5 **Kozhabekova, E. K., Serikbaeva, F. B., etc.** Forms of organization of the educational process in the context of digitalization of education in Kazakhstan [Text] / E. K. Kozhabekova, F. B. Serikbaeva, G. A. Rakhman, Z. S. Abduakhas // Kronos. – 2020. – № 10(49). – P. 65 – 67.

6 **Kormilicyna, T. V.** Metody i sredstva aktivnogo obucheniya v aspekte novoj cifrovoj pedagogiki [Methods and Tools of Active Learning in the Context of New Digital Pedagogy] [Text] / T. V. Kormilicyna // Gumanitarnyye nauki i obrazovanie. – 2022. – T. 13. – №. 2 (50). – P. 46.

7 **Travkina, I. A.** Obzor e'lektronnoj obrazovatel'noj platformy Stepik dlya izucheniya fiziki [A Review of the Stepik Electronic Educational Platform for Learning Physics] [Text] / I. A. Travkina // IN SITU. – 2022. – № 8. – P. 16 – 18.

8 **Terexova, N. N.** E'lektronny'e obrazovatel'ny'e resursy na urokax fiziki [Electronic Educational Resources in Physics Lessons] [Text] / N. N. Terexova // Informatika: problemy, metodologiya, tekhnologii : Materialy

XVI Mezhdunarodnoj nauchno-metodicheskoy konferencii, Voronezh, 11–12 fevralya 2016 goda / Pod redakciej Kry`lovczkogo A.A.. – Voronezh : Nauchno-issledovatel'skie publikacii, 2016. – P. 673–676.

9 **P'yanzin, A. V.** Ispol'zovanie e'lektronny'x obrazovatel'ny'x resursov na urokax fiziki v starshix klassax [The Use of Electronic Educational Resources in Physics Lessons for Senior High School Students] [Text] : vy'pusknaya kvalifikacionnaya rabota bakalavra : 44.03.05 / A. V. P'yanzin. – Lesosibirsk : SFU; LPI – filial SFU, 2019.

10 **Popov, V. V.** Organizaciya raboty` s e'lektronny'm obrazovatel'ny'm resursom pri izuchenii fiziki i astronomii [Organization of Work with Electronic Educational Resources in the Study of Physics and Astronomy] [Text] / V.V. Popov // Vestnik Soveta molody'x uchyony'x i specialistov Chelyabinskoy oblasti. – 2017. – № 4(19). – P. 60 – 62.

11 **Zimnyakova, T. S.** Osobennosti ispol'zovaniya cifrovyy'x obrazovatel'ny'x resursov v obuchenii matematike i fizike [Features of Using Digital Educational Resources in Teaching Mathematics and Physics] [Text] / T. S. Zimnyakova, S. V. Larin, E. I. Larina // Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V. P. Astaf'eva. – 2019. – № 2(48). – P. 26 – 32.

12 **Danilina, L. Ya.** E'lektronny'e obrazovatel'ny'e resursy` v rabote uchitelya matematiki [Electronic Educational Resources in the Work of a Mathematics Teacher] [Text] / L. Ya. Danilina // Pechataetsya po resheniyu redakcionno-izdatel'skogo soveta Eleczkogo gosudarstvennogo universiteta im. IA Bunina ot 27.01. 2022 g., protokol № 1 Redkollegiya: ON Masina, doktor fiziko-matematicheskix nauk, docent. – 2022. – P. 278.

13 **Kirillova, T. V.** Metodika primeneniya e'lektronny'x obrazovatel'ny'x resursov pri obuchenii budushhix uchitelej proektirovaniyu i provedeniyu urokov fiziki [Methodology of Using Electronic Educational Resources in Training Future Teachers in Designing and Conducting Physics Lessons] [Text] : diss. na soiskanie uchenoj stepeni k. p. nauk : 13.00.02 : zashhishhena 20.01.2021 : utv. 29.04.2021 / Kirillova Tat'yana Vyacheslavovna. – Astraxan', 2021. – 205 p.

14 **Kornilov, V. S.** Teaching physics students of humanitarian-oriented groups in the Middle Years Programme (basic school) of the International Baccalaureate [Text] / V. S. Kornilov, O. V. Lvova, I. S. Obolensky // Vestnik Rossijskogo universiteta družby` narodov. Seriya: Informatizaciya obrazovaniya. – 2019. – № 3. – P. 270 – 280.

Поступило в редакцию 18.03.25.

Поступило с исправлениями 16.01.26.

Принято в печать 15.05.26.

*Р. К. Алидаров¹, А. К. Сейтханова²

^{1,2}Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті,

Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

18.03.25 ж. баспаға түсті.

16.01.26 ж. түзетулерімен түсті.

15.05.26 ж. басып шығаруға қабылданды.

ОҚУШЫЛАРДЫҢ НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҮШІН ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА ЭЛЕКТРОНДЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫН ҚҰРАЛ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ

Білім берудің цифрлық трансформациясы жағдайында электрондық білім беру ресурстары (ЭБР) оқу үдерісінің ажырамас бөлігіне айналып, оның интерактивтілігін, бейімделгіштігін және қолжетімділігін қамтамасыз етеді. Бұл мақалада физиканы оқытудағы электрондық білім беру ресурстарды қолданудың негізгі аспектілері, олардың оқушылардың негізгі құзыреттерін дамытуға, оқуға деген мотивациясын арттыруға және білім беру процесін жекешелендіруге әсері қарастырылады. Физика мұғалімдерінің әртүрлі ЭБР түрлерін, соның ішінде видео сабақтар, виртуалды зертханалар, онлайн тестілеу, интерактивті симуляциялар және электрондық оқулықтарды пайдалану бойынша артықшылықтары талданды. Оқытушылар арасында жүргізілген сауалнама нәтижелері ұсынылып, цифрлық құралдардың білім беру тәжірибесіндегі таралуы мен тиімділігі айқындалды. Зерттеу нәтижелері бойынша ең танымал ресурстар видео сабақтар мен виртуалды зертханалық жұмыстар екені анықталды, ал интерактивті симуляциялар мен арнайы қосымшалар айтарлықтай сирек қолданылатыны көрсетілді. Цифрлық білім беру ресурстарын оқу бағдарламаларына одан әрі бейімдеу, педагогтардың цифрлық сауаттылық деңгейін арттыру және физикалық құбылыстарды тереңірек зерттеуге ықпал ететін интерактивті әрі бейімделгіш құралдарды әзірлеу қажеттілігі туралы қорытынды жасалды. Анықталған тенденциялар білім беру процесінде ЭБР-ды пайдаланудың маңыздылығын және физика білімінің сапасын арттыру үшін оларды енгізу әдістерін жетілдіру қажеттілігін көрсетеді.

Кілтті сөздер: электрондық білім беру ресурстары, ЭБР, негізгі құзыреттер, интерактивті симуляциялар, физика сабағы, виртуалды зертханалық жұмыстар, онлайн тестілеу.

*R. K. Alidarov¹, A. K. Seitkhanova²,

^{1,2}Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan,
Republic of Kazakhstan, Pavlodar.

Received 18.03.25.

Received in revised form 16.01.26.

Accepted for publication 15.05.26.

THE USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN PHYSICS LESSONS AS A MEANS OF DEVELOPING STUDENTS' KEY COMPETENCIES

In the context of the digital transformation of education, electronic educational resources (EER) have become an integral part of the learning process, ensuring its interactivity, adaptability, and accessibility. This article examines key aspects of using EER in physics education, their impact on the development of students' key competencies, motivation enhancement, and the individualization of the educational process. An analysis was conducted on the preferences of physics teachers in utilizing various types of EER, including video lessons, virtual laboratories, online testing, interactive simulations, and electronic textbooks. The results of a survey are presented, demonstrating the prevalence and effectiveness of digital tools in educational practice. It was found that video lessons and virtual laboratory work are the most in-demand, whereas interactive simulations and specialized applications are used significantly less frequently. The study concludes that further adaptation of digital educational resources to curricula is necessary, along with improving teachers' digital literacy and developing more interactive and adaptive tools to facilitate an in-depth understanding of physical phenomena. The identified trends highlight the importance of using EER in education and the need to improve their implementation methods to enhance the quality of physics education.

Keywords: electronic educational resources, EER, key competencies, interactive simulations, physics lesson, virtual laboratory work, online testing.

Теруге 15.05.2026 ж. жіберілді. Басуға 30.06.2026 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

26,3 Кб RAM

Шартты баспа табағы 50,81

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген З. Ж. Шокубаева

Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Тапсырыс № 4566

Сдано в набор 15.05.2026 г. Подписано в печать 30.06.2026 г.

Электронное издание

26,3 Кб RAM

Усл.п.л. 50,81. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка З. Ж. Шокубаева

Корректоры: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Заказ № 4566

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.pedagogic-vestnik.tou.edu.kz