

МРНТИ 77.03.13

<https://doi.org/10.51889/3106-7522.2026.3.3.002>

Халитова А.К. 

Назарбаев Интеллектуальная школа, Алматы, Казахстан

*e-mail: halitova_a@hbaln.nis.edu.kz

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Аннотация

В статье рассматриваются инновационные методы организации учебного процесса по физической культуре в образовательных учреждениях города Алматы на примере Назарбаев Интеллектуальной школы естественно-математического направления Наурызбайского района г. Алматы. Анализируются современные педагогические технологии, направленные на повышение мотивации обучающихся к систематическим занятиям физической культурой, развитие их двигательных навыков и формирование устойчивой физической активности. Особое внимание уделяется внедрению цифровых инструментов, позволяющих повысить эффективность обучения двигательным действиям, в частности технике бега.

Для совершенствования беговой техники рассматриваются возможности использования мобильных приложений и цифровых платформ, таких как Strava, Runkeeper, Nike Run Club, а также аналитических систем Garmin Connect и Polar Flow, позволяющих фиксировать ключевые биомеханические показатели (каденс, длина шага, контактное время, вертикальные колебания). Дополнительно описаны преимущества применения видеозаписи и сервисов Dartfish, Coach's Eye и Kinovea для проведения углублённого видеобиомеханического анализа, обеспечивающего обратную связь и индивидуальную коррекцию техники бега.

В статье также рассматривается потенциал применения геймификации, дифференцированного обучения и проектного метода для повышения вовлеченности обучающихся. Проведён анализ эффективности инновационных методик на основе эмпирических данных, полученных среди учащихся и педагогов. Представлены практические рекомендации по совершенствованию преподавания физической культуры в условиях современного цифрового образовательного пространства.

Ключевые слова: инновационные методы, цифровые технологии, анализ техники бега, видеобиомеханика, геймификация.

Халитова А.К. 

Назарбаев Зияткерлік мектебі, Алматы, Қазақстан

*e-mail: halitova_a@hbaln.nis.edu.kz

БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНДА ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУ БОЙЫНША ОҚУ ҮДЕРІСІН ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ

Аңдатпа

Мақалада Алматы қаласындағы білім беру ұйымдарында дене шынықтыру пәні бойынша оқу үдерісін ұйымдастырудың инновациялық әдістері Наурызбай ауданының Алматы қаласы Назарбаев Зияткерлік мектебі мысалында қарастырылады. Оқушылардың дене шынықтырумен жүйелі түрде айналысуға деген мотивациясын арттыруға, қозғалыс дағдыларын дамытуға және тұрақты дене белсенділігін қалыптастыруға бағытталған заманауи педагогикалық технологиялар талданады. Зерттеудің басты назары жүгіру техникасын қалыптастыруда мұғалімнің көзбен бағалауын цифрлық өлшемдермен толықтыруға аударылды. Алғашқыда белсенділікті бақылау үшін Strava, Runkeeper және Nike Run Club трекерлері таңдалды. Бірақ олар негізінен қашықтық

пен қарқынды тіркейтіндіктен, техниканы терең талдауға жеткіліксіз болды. Сондықтан жұмысқа Garmin Connect пен Polar Flow платформалары тартылды. Бұл көзбен дәл бағалау қиын параметрлерді, яғни каденсті, қадам ұзындығын, табанның жерге тию уақыты мен тік тербелісті сандық түрде тіркеуге мүмкіндік берді. Зерттеу оқушылар мен педагогтер арасында жиналған эмпирикалық деректерге негізделген инновациялық әдістердің тиімділігіне талдау ұсынады. Қазіргі цифрлық білім беру кеңістігінде дене шынықтыруды оқытуды жетілдіруге арналған практикалық ұсынымдар беріледі.

Түйін сөздер: инновациялық әдістер, цифрлық технологиялар, жүгіру техникасын талдау, бейнебиомеханика, геймификация.

Khalitova A. 

Nazarbayev Intellectual School, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: halitova_a@hbaln.nis.edu.kz

INNOVATIVE METHODS OF ORGANIZING THE PHYSICAL EDUCATION LEARNING PROCESS IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Abstract

The article examines innovative methods for organizing the physical education learning process in educational institutions of Almaty, using the example of the Nazarbayev Intellectual School of Physics and Mathematics in the Nauryzbay District of Almaty. The study analyzes modern pedagogical technologies aimed at increasing students' motivation for regular physical activity, developing motor skills, and fostering sustainable physical engagement. Particular attention is given to the integration of digital tools that enhance the effectiveness of teaching motor actions, especially running technique.

To improve running technique, the article explores the use of mobile applications and digital platforms such as Strava, Runkeeper, and Nike Run Club, as well as analytical systems like Garmin Connect and Polar Flow. These technologies allow for the tracking of key biomechanical indicators, including cadence, stride length, ground contact time, and vertical oscillation. Additionally, the article highlights the advantages of using video-based services such as Dartfish, Coach's Eye, and Kinovea for in-depth videobiomechanical analysis, enabling personalized feedback and individualized correction of running technique.

The study further discusses the potential of gamification, differentiated instruction, and the project-based approach for increasing student engagement. An analysis of the effectiveness of these innovative methods is presented based on empirical data collected from students and teachers. Practical recommendations are provided for improving the teaching of physical education within the contemporary digital learning environment.

Keywords: innovative methods, digital technologies, running technique analysis, video biomechanics, gamification

Введение. Современная система образования развивается в условиях цифровой трансформации, обновления образовательных стандартов и повышения требований к качеству подготовки обучающихся [1,2]. В этих условиях физическая культура рассматривается не только как средство укрепления здоровья, но и как важный компонент формирования личностных, социальных и метапредметных компетенций. Международные образовательные организации подчеркивают необходимость создания условий для развития физической активности учащихся, формирования культуры здорового образа жизни и использования инновационных технологий в образовательном процессе [3]. Вместе с тем снижение двигательной активности школьников, обусловленное изменением образа жизни и широким распространением цифровых устройств, требует поиска новых подходов к организации занятий физической культурой [4].

Город Алматы является одним из ведущих образовательных центров Казахстана, обладающих значительным научно-методическим потенциалом для внедрения инновационных педагогических практик. Особую роль в развитии современных образовательных технологий

играют Назарбаев Интеллектуальные школы, ориентированные на компетентностный подход, интеграцию цифровых ресурсов и применение передовых методик обучения. Доказательная база по использованию цифровых технологий в физическом воспитании остаётся неоднозначной. Casey, Goodyear и Armour [2] на материале педагогических кейсов описывают возможные способы встраивания цифровых средств в урок. Практика, однако, выглядит иначе. В качественном исследовании Baek и соавторов [1] американские учителя физической культуры редко использовали технологии на уроках. Часть из них рассматривала цифровые средства скорее как помеху двигательной активности, чем как ресурс. Выборка этого исследования невелика, и его выводы нельзя переносить на казахстанскую школу напрямую. Именно поэтому эффективность цифровых инструментов требует проверки в конкретных школьных условиях, что и стало задачей настоящего исследования. Особое внимание уделяется технологиям анализа двигательной деятельности, позволяющим осуществлять объективную оценку техники выполнения упражнений и обеспечивать индивидуализированную обратную связь.

Значительный интерес исследователей вызывает применение геймификации в физическом воспитании [6]. Включение игровых элементов, системы достижений и соревновательных механизмов способствует формированию устойчивой внутренней мотивации обучающихся и повышению их активности на занятиях [7]. Кроме того, проектный и дифференцированный подходы рассматриваются как эффективные средства индивидуализации обучения, развития самостоятельности, ответственности и способности применять полученные знания в практической деятельности. Несмотря на значительное количество исследований, посвящённых цифровизации физического воспитания и использованию инновационных образовательных технологий, сохраняется ряд недостаточно изученных аспектов [8]. В частности, ограничено число работ, рассматривающих комплексное использование цифровых платформ, мобильных приложений, видеобиомеханического анализа техники бега и элементов геймификации в условиях казахстанских общеобразовательных школ.

Материалы и методы. Исследование проведено на базе НИШ ЕМН Наурызбай (г. Алматы) в формате квазиэксперимента длительностью девять месяцев (2025–2026 учебный год). Нас интересовало не само внедрение цифровых инструментов, а их измеримое влияние на мотивацию учащихся и технику бега.

Участвовали учащиеся 9-х классов. Контрольную группу составили классы 9К и 9Л ($n = 53$; 31 юноша, 22 девушки), экспериментальную – 9Г и 9Е ($n = 54$; 33 юноши, 21 девушка). Группы формировались из целых классов. Исходная равноценность групп. Учащиеся и были проинформированы о целях исследования; участие было добровольным, данные обезличены.

Уроки проходили раз в неделю по 80 минут согласно программе NIS. Технику бега и старт отрабатывали на стадионе с тартановым покрытием, силовую подготовку – на поле с искусственным газоном. В непогоду занятия переносились в зал с полиуретановым покрытием. Это обеспечивало регулярность занятий, но меняло условия, поэтому контрольные замеры проводились.

Исходный уровень

Медицинских противопоказаний у участников не выявлено. По результатам стартовых тестов (бег 30 м, прыжок в длину с места, поднимание туловища за 30 с) большинство учащихся показали средний и выше среднего уровень подготовленности. При этом многие из них прежде не занимались в спортивных секциях: подготовка к поступлению в НИШ была преимущественно академической. Возможно, именно этим объясняются распространённые ошибки техники бега: недостаточный вынос бедра, неполное выпрямление толчковой ноги, недостаточно жёсткая постановка стопы, несогласованная работа рук. Визуальная оценка позволяла выявить эти ошибки, но не давала количественных параметров для отслеживания динамики. Именно поэтому потребовался инструментальный контроль.

Теоретический анализ: изучены научная литература и нормативные документы РК [9, 10].

Педагогическое наблюдение: фиксировалась вовлечённость учащихся на уроках.

Анкетирование: учащиеся отвечали на анкету до и после эксперимента (15 вопросов о мотивации, отношении к цифровым технологиям на уроке и удовлетворённости занятиями); также проведён опрос учителей физической культуры о барьерах внедрения.

Формирующий эксперимент: контрольная группа занималась по действующей программе. В экспериментальной группе использовались трекеры активности, видеоанализ техники, геймификация, дифференцированное и проектное обучение. Биомеханические параметры бега регистрировались с выгрузкой в Garmin Connect и Polar Flow, физическая активность – шагомерами. Длина шага рассчитывалась по формуле $L = v \times 60 / f$ (v – скорость, м/с; f – каденс, шаг/мин).

Статистическая обработка: M, SD, t-критерий Стьюдента для независимых и связанных выборок, уровень значимости $p < 0,05$.

Исследование проводилось в три этапа (рис. 1): теоретический, практический (констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты) и аналитический.



Рисунок 1. Этапы исследования

Результаты. Контрольная и экспериментальная группы сравнивались по четырём направлениям: мотивация к занятиям физической культурой, физическая активность в течение учебного дня, биомеханические показатели бега и физическая подготовленность.

Таблица 1. Динамика мотивации учащихся к занятиям физической культурой

Группа	Средний балл мотивации (до)	Средний балл мотивации (после)	Прирост (%)
Контрольная (традиционные методы)	3.1	3.3	+6.5%
Экспериментальная (инновационные методы)	3.2	4.5	+40.6%
Примечание – составлено автором на основании данных анкетирования учащихся, проведённого с использованием цифровых опросных инструментов (Google Forms) в рамках педагогического эксперимента.			

Как видно из таблицы, применение инновационных методов позволило существенно повысить мотивацию учащихся (на 40,6%), в то время как в контрольной группе изменения были минимальными.

Влияние инновационных методов на физическую активность учащихся

Для оценки физической активности использовались шагомеры, фиксирующие среднее количество шагов учащихся за учебный день.

Таблица 2. Среднее количество шагов учащихся до и после внедрения инновационных методов

Группа	Среднее количество шагов (до)	Среднее количество шагов (после)	Прирост (%)
Контрольная	5 200 шагов	5 500 шагов	+5.7%
Экспериментальная	5 300 шагов	7 800 шагов	+47.2%
Примечание – составлено автором на основании данных шагомеров, зафиксированных в ходе педагогического эксперимента.			

Результаты показывают, что в экспериментальной группе наблюдалось значительное увеличение физической активности, что подтверждает эффективность предложенных инновационных методов.

Чтобы полностью исключить субъективный фактор при анализе техники, фиксация ключевых параметров – каденса, времени контакта стопы с покрытием, вертикальных колебаний корпуса и общего темпа – проводилась с помощью аппаратных датчиков. Вся собранная телеметрия напрямую выгружалась в аналитические среды Garmin Connect и Polar Flow. Единственным показателем, который не брался из «сырых» логов, стала длина шага: её мы вычисляли по кинематической формуле, подробно обоснованной в методологической части работы. Итоговая картина того, как изменилась механика движений учащихся за время эксперимента, отражена в Таблице 3.

Таблица 3. Динамика биомеханических показателей бега

Показатель	Контрольная группа (до)	Контрольная группа (после)	$\Delta\%$ Контрольная	Экспериментальная группа (до)	Экспериментальная группа (после)	$\Delta\%$ Экспериментальная
Каденс (шаг/мин)	152	154	+0.7%	153	165	+7.8%
Длина шага (см)	87	89	+1.1%	88	103	+17.0%
Контактное время с опорой (мс)	286	284	-0.7%	285	260	-8.8%
Вертикальные	9.7	9.6	-1.0%	9.6	8.4	-12.5%
Темп (мин/км)	7:12	7:05	улучшение на 0.9%	7:10	6:20	улучшение на 12%
Примечание – составлено автором по данным Garmin Connect и Polar Flow; КГ – контрольная группа, ЭГ – экспериментальная группа; значения представлены как $M \pm SD$; $\Delta\%$ – изменение относительно исходного значения; * – $p < 0,05$ (парный t-критерий), † – $p < 0,05$ при сравнении групп после эксперимента (t-критерий для независимых выборок).						

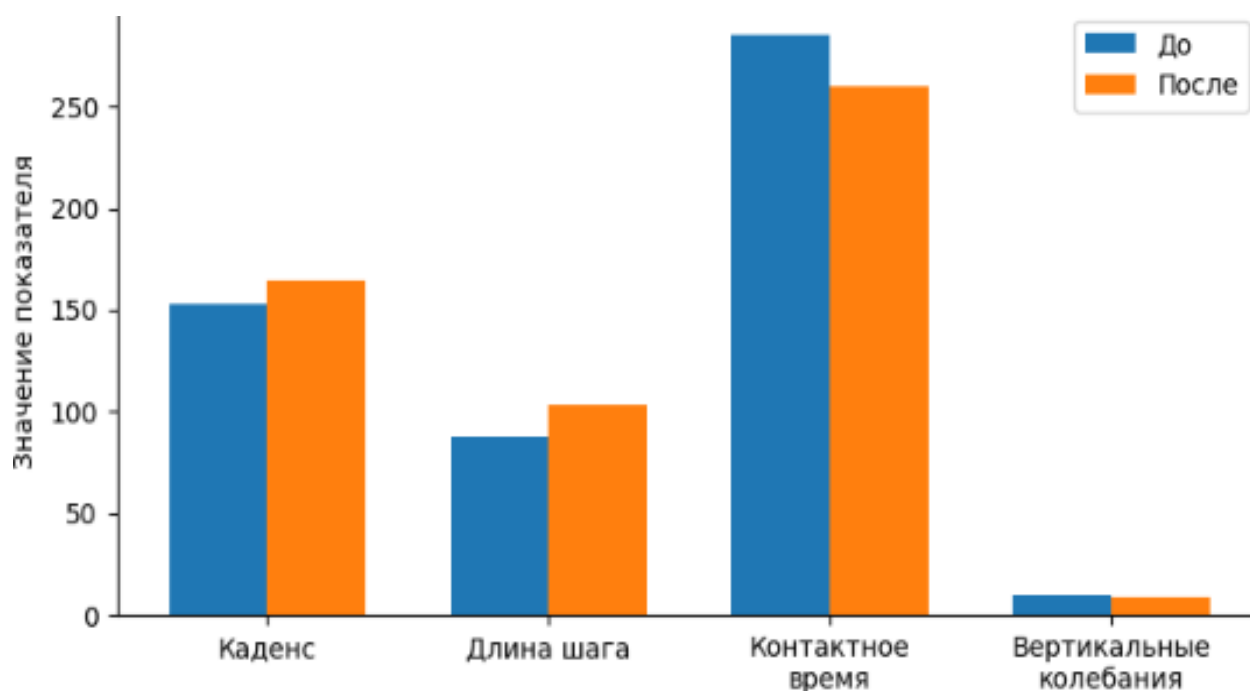


Рисунок 2. Динамика биомеханических показателей техники бега

В экспериментальной группе по сравнению с исходным уровнем увеличились каденс и расчётная длина шага, сократились время контакта с опорой и вертикальные колебания, улучшился темп (табл. 4). Различия «до» и «после» оценивались парным t-критерием и были статистически значимы по ($p < 0,05$). Сравнение групп после эксперимента проводилось t-критерием для независимых выборок. В контрольной группе изменения были незначительными. Поскольку темп бега в экспериментальной группе вырос, часть изменений кинематических показателей может объясняться увеличением скорости, а не только изменением техники. Разделить эти влияния позволило бы сравнение при одинаковой заданной скорости. Полученные данные согласуются с предположением о положительном влиянии комплекса применённых методов на технику бега, однако вклад отдельных компонентов, в том числе цифрового мониторинга, в рамках данного дизайна выделить нельзя.

Таблица 4. Изменение физических показателей учащихся

Тест	Контрольная группа (до)	Контрольная группа (после)	Экспериментальная группа (до)	Экспериментальная группа (после)
Бег на 30 м (с)	5.8	5.7	5.9	5.4
Прыжок в длину (см)	170	175	168	185
Поднимание туловища (раз)	18	19	17	22
Примечание – составлено автором на основании данных стандартных тестов физической подготовки, проведённых в рамках педагогического эксперимента.				

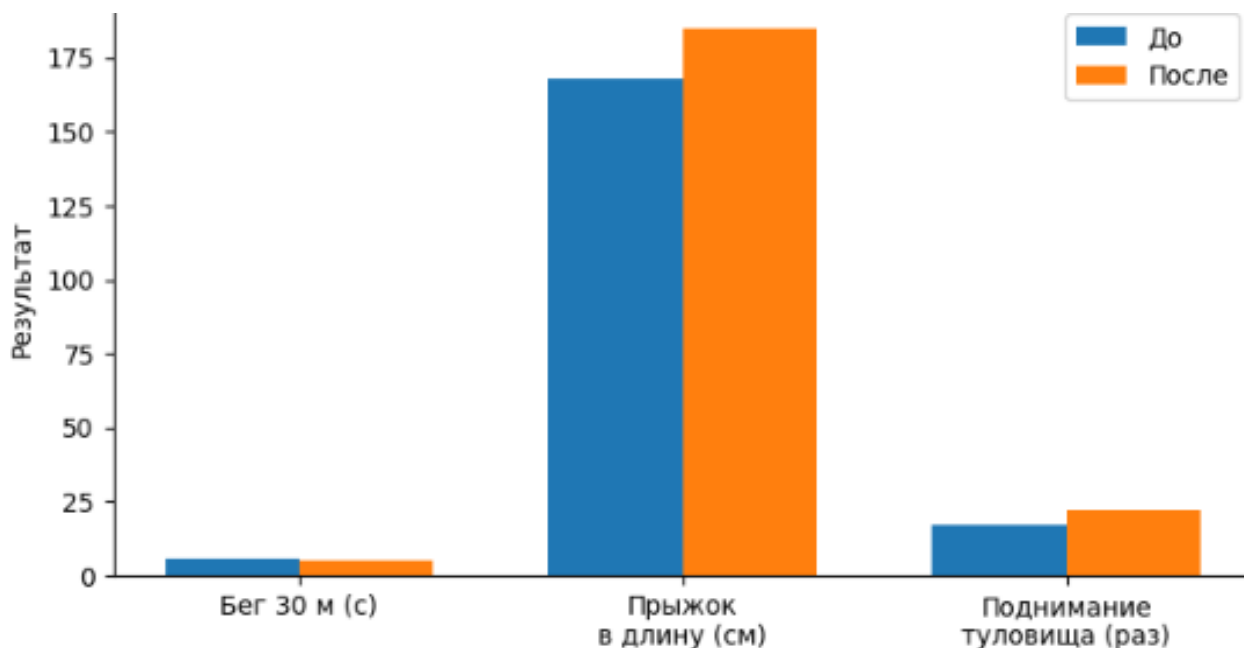


Рисунок 3. Изменение физической подготовленности

Наблюдаемая динамика физической подготовленности (Рисунок 3) фиксирует очевидное преимущество экспериментальной группы. Оцифровка тренировочного процесса принесла измеримые плоды. Во-первых, анкетирование отразило резкий скачок мотивации – показатель вырос более чем на 40%. Во-вторых, интеграция интерактивных форматов ожидаемо спровоцировала рост физической активности школьников в среднем на 47,2%.

Однако главная научная ценность кроется не в этих количественных пиках, которые отчасти можно списать на временный «эффект новизны» от использования гаджетов. Куда важнее качественная структурная трансформация: телеметрия с Garmin Connect и Polar Flow подтвердила переход учащихся к экономичной, биомеханически устойчивой технике бега. Этот сдвиг закономерно конвертировался в улучшение общих нормативов, подтвердив, что новые методики работают на глубинном уровне [12, 13].

Обсуждение Собранный массив данных выводит дискуссию о цифровизации за рамки абстрактной теории. Аппаратный контроль биомеханики сбросил с учителя функционал субъективного наблюдателя. Изменения каденса, длины шага и фазы полета, зафиксированные в экспериментальной группе, доказывают: технологии дают результат, если применять их методически грамотно.

Наши выводы резонируют с глобальным научным консенсусом. Как и в работах Brown et al. [14], мы наблюдаем прямое влияние «цифры» на вовлеченность. Тезисы Johnson и Miller о геймификации [15], равно как и аргументы Casey et al. [2], находят полное подтверждение в нашей локальной практике. Но здесь необходимо включить критический фильтр. Эксперимент разворачивался в высокоресурсных условиях НИШ ЕМН Наурызбай. Развитая инфраструктура и уже заложенная культура здорового образа жизни выступили мощным катализатором успеха. Экстраполировать эти цифры на массовые школы без аналогичного технического оснащения следует с осторожностью.

Отдельного внимания заслуживает программный видеоанализ (Dartfish, Kinovea, Coach's Eye). Визуализация ломает барьер непонимания: объективный кадр работает убедительнее десятка устных замечаний, запуская у подростка механизм самоанализа. Статистическая достоверность этих сдвигов ($p < 0,05$) дает право рекомендовать такой формат как действенный инструмент, несмотря на необходимость дальнейшего изучения его отложенных эффектов.

Заключение Цифровизация физкультуры – это не просто дань образовательной моде, а неизбежная эволюция педагогической практики. Инновации, апробированные в НИШ ЕМН, не только повышают результативность, но и радикально меняют саму роль преподавателя [16]. Аналитические платформы дают точную диагностическую картину, позволяя индивидуализировать нагрузку и выстраивать обратную связь на жестких фактах.

Очевидные плюсы для учителя включают обоснованность решений, легкую дифференциацию задач и прозрачный мониторинг. При этом трансформация обнажает и серьезные вызовы. От педагога теперь требуется специфическая цифровая грамотность и готовность тратить часы на интерпретацию логов. Инфраструктурная зависимость (стабильность сети, наличие трекеров) остается главным узким местом.

Ключевой вывод кроется в балансе: гаджеты и платформы открывают новые горизонты качества, но они никогда не заменят смыслового ядра урока. Эффективность рождается только там, где инновационные инструменты бесшовно вплетаются в классическую методическую логику, а не подменяют ее.

Список литературы

1. Baek J.-H., Jones E., Bulger S., Taliaferro A. Digital technology in physical education: A systematic review of literature // *Journal of Teaching in Physical Education*. – 2021. – Vol. 40, № 1. – P. 1–16. – DOI: 10.1123/jtpe.2019-0005.
2. Casey A., Goodyear V. A., Armour K. *Digital Technologies and Learning in Physical Education: Pedagogical Cases*. – London: Routledge, 2017. – 232 p.
3. UNESCO. *Quality Physical Education Guidelines for Policy-Makers*. – Paris: UNESCO Publishing, 2017.
4. OECD. *Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass 2030*. – Paris: OECD Publishing, 2019.
5. Волкова Н. В., Гудина Г. В., Карева Г. В. Модернизация дидактического процесса в вузе по дисциплине «Физическая культура» с учетом базы современных технологий обучения // *Colloquium-journal*. – 2020. – № 31 (83). – С. 40–42. – DOI: 10.24412/2520-2480-2020-3183-40-42.
6. Гурская С. В., Герфорт Г. Е. Инновационные формы обучения физической культуре в общеобразовательной школе // *Актуальные проблемы физической культуры и спорта*. – 2021. – № 4. – С. 44–49.
7. Вишнякова Н. П., Незбудей В. И., Смелянец С. В. Инновационные методы обучения в учебном процессе по дисциплине «Физическая культура» // *Материалы международной научно-практической конференции*. – Алматы: КазНУ им. аль-Фараби, 2021. – С. 87–92.
8. Нилова Е. Ю., Левин П. В. Инновационные технологии на уроках физической культуры // *Scientific Leader*. – 2022. – № 50 (95).
9. *State Compulsory Education Standard for General Secondary Education*. – Astana: Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan, 2020.
10. *Concept of Updated Educational Programs and Teaching Approaches in NIS*. – Astana : Nazarbayev Intellectual Schools, 2022.
11. Мамай О. В. Современные методы обучения в учебном процессе экономического факультета // *Инновации в системе высшего образования: материалы Международной научно-методической конференции*. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – С. 88–92.
12. Николаев П. П., Шиховцов Ю. В., Николаева И. В., Суркова Д. Р. Воздействие силовой тренировки на физический статус студентов вуза // *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*. – 2018. – № 2 (156). – С. 151–156.
13. Солнцева Н. С., Цветкова Л. Н. Инновационные средства и методы организации физической культуры в вузе // *Современные проблемы науки и образования*. – 2024. – № 6. – С. 99–105. – DOI: 10.58224/2687-0428-2024-6-6-99-105.

14. Клименко И. В., Штольц Ю. М. Технологии применения народных игр в физкультурно-оздоровительной деятельности инклюзивной образовательной организации. – 2026.
15. Budd J., Miller B. S., Manning E. M., Lamos V., Zhuang M., Edelstein M. [et al.]. Digital technologies in the public-health response to COVID-19 // *Nature Medicine*. – 2020. – Vol. 26, № 8. – P. 1183–1192. – DOI: 10.1038/s41591-020-1058-8.
16. *Инновационные методы обучения, или Как интересно преподавать: учебное пособие*. – 7-е изд., доп. – Алматы, 2012. – 355 с.

References

1. Baek, J.-H., Jones, E., Bulger, S., & Taliaferro, A. 2021. Digital technology in physical education: A systematic review of literature. *Journal of Teaching in Physical Education*, 40(1): 1–16. DOI: 10.1123/jtpe.2019-0005.
2. Casey, A., Goodyear, V.A., & Armour, K. 2017. *Digital Technologies and Learning in Physical Education: Pedagogical Cases*. London: Routledge. 232 p.
3. UNESCO. 2017. *Quality Physical Education Guidelines for Policy-Makers*. Paris: UNESCO Publishing.
4. OECD. 2019. *Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass 2030*. Paris: OECD Publishing.
5. Volkova, N.V., Gudina, G.V., & Kareva, G.V. 2020. Modernizatsiya didakticheskogo protsessa v vuze po distsipline «Fizicheskaya kul'tura» s uchetom bazy sovremennykh tekhnologii obucheniya [Modernization of the didactic process in high school in the discipline "Physical Culture" taking into account the base of modern learning technologies]. *Colloquium-journal*, 31(83): 40–42. DOI: 10.24412/2520-2480-2020-3183-40-42. (In Russian)
6. Gurskaya, S.V., & Gerfort, G.E. 2021. Innovatsionnye formy obucheniya fizicheskoi kul'ture v obshcheobrazovatel'noi shkole [Innovative forms of physical education teaching in comprehensive school]. *Aktual'nye problemy fizicheskoi kul'tury i sporta*, 4: 44–49. (In Russian)
7. Vishnyakova, N.P., Nezudey, V.I., & Smelyanets, S.V. 2021. Innovatsionnye metody obucheniya v uchebnoy protsesse po distsipline «Fizicheskaya kul'tura» [Innovative teaching methods in the educational process in the discipline "Physical Culture"]. *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Materials of the International Scientific and Practical Conference]. Almaty: KazNU im. al'-Farabi. pp. 87–92. (In Russian)
8. Nilova, E.Yu., & Levin, P.V. 2022. Innovatsionnye tekhnologii na urokakh fizicheskoi kul'tury [Innovative technologies in physical education classes]. *Scientific Leader*, 50(95). (In Russian)
9. State Compulsory Education Standard for General Secondary Education. 2020. Astana: Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan.
10. *Concept of Updated Educational Programs and Teaching Approaches in NIS*. 2022. Astana: Nazarbayev Intellectual Schools.
11. Mamay, O.V. 2017. Sovremennye metody obucheniya v uchebnoy protsesse ekonomicheskogo fakul'teta [Modern teaching methods in the educational process of the Faculty of Economics]. *Innovatsii v sisteme vysshego obrazovaniya: materialy Mezhdunarodnoi nauchno-metodicheskoi konferentsii* [Innovations in the Higher Education System: Materials of the International Scientific and Methodological Conference]. Kinel: RIO SGSKhA. pp. 88–92. (In Russian)
12. Nikolaev, P.P., Shikhovtsov, Yu.V., Nikolaeva, I.V., & Surkova, D.R. 2018. Vozdeistvie silovoi trenirovki na fizicheskii status studentok vuza [The impact of strength training on physical status of female university students]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, 2(156): 151–156. (In Russian)
13. Solntseva, N.S., & Tsvetkova, L.N. 2024. Innovatsionnye sredstva i metody organizatsii fizicheskoi kul'tury v vuze [Innovative means and methods of organizing physical education in high school]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 6: 99–105. DOI: 10.58224/2687-0428-2024-6-6-99-105. (In Russian)

14. Klimenko, I.V., & Shtolts, Yu.M. 2026. *Tekhnologii primeneniya narodnykh igr v fizkul'turno-ozdorovitel'noi deyatel'nosti inkluzivnoi obrazovatel'noi organizatsii* [Technologies for using folk games in physical culture and health-improving activities of an inclusive educational organization]. (In Russian)
15. Budd, J., Miller, B.S., Manning, E.M., Lamos, V., Zhuang, M., Edelstein, M. et al. 2020. Digital technologies in the public-health response to COVID-19. *Nature Medicine*, 26(8): 1183–1192. DOI: 10.1038/s41591-020-1058-8.
16. *Innovatsionnye metody obucheniya, ili Kak interesno prepodavat': uchebnoe posobie* [Innovative Teaching Methods, or How to Teach Interestingly: A Study Guide]. 2012. 7th ed. Almaty. 355 p. (In Russian)