

Аликулов Самар Саттор угли

Доктор философии по педагогическим наукам, доцент

Джизакский политехнический институт,

Республика Узбекистан, г. Джизак

Аширбаев Нургали Кудаярович

д-р физ.- мат. наук, профессор

Южно-Казахстанский государственный университет имени Мухтара

Ауэзова,

Республика Казахстан, г. Шымкент

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ КОНВЕРГЕНТНЫХ ЛЕКЦИЙ ПО ФИЗИКЕ В ЦИФРОВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Аннотация: В данной работе рассматриваются инновационные подходы к модернизации преподавания физики в высших учебных заведениях Узбекистана в условиях активного развития цифровой образовательной среды. Анализируется потенциал конвергентных лекций, направленных на интеграцию знаний из смежных научных дисциплин с использованием современных цифровых инструментов. Подробно описывается и анализируется авторская методика «оживляющих образов», представляющая собой практический инструмент для визуализации сложных физических понятий. В статье предоставляются результаты педагогического эксперимента, наглядно демонстрирующие эффективность предложенного подхода, а также рассматриваются ключевые аспекты его практической реализации, включая используемое программное обеспечение и оборудование.

Ключевые слова: цифровое образование, Узбекистан, инновационные методики, визуализация, интерактивность, педагогический эксперимент

Alikulov Samar Sattor ugli

Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor

Jizzakh Polytechnic Institute,
Republic of Uzbekistan, Jizzakh
Ashirbaev Nurgali Kudayarovich

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor
M. Auezov South Kazakhstan State University,
Republic of Kazakhstan, Shymkent

INNOVATIVE APPROACHES TO CONVERGENT LECTURES ON PHYSICS IN THE DIGITAL EDUCATIONAL SPACE

Abstract: This paper examines innovative approaches to modernizing physics teaching in higher education institutions in Uzbekistan amid the rapid development of a digital educational environment. It analyzes the potential of convergent lectures aimed at integrating knowledge from related scientific disciplines using modern digital tools. The author's "animating images" technique, a practical tool for visualizing complex physics concepts, is described and analyzed in detail. The article presents the results of a pedagogical experiment, clearly demonstrating the effectiveness of the proposed approach, and discusses key aspects of its practical implementation, including the software and hardware used.

Keywords: digital education, Uzbekistan, innovative methods, visualization, interactivity, pedagogical experiment

Введение: В условиях активной цифровой трансформации общества и образовательного пространства Республики Узбекистан, инициированной в рамках национальных программ и концепций развития, особую актуальность приобретает модернизация методик преподавания естественнонаучных дисциплин. Физика, как фундаментальная наука, лежит в основе технологического прогресса, однако традиционные формы ее преподавания зачастую не отвечают вызовам времени и потребностям поколения цифровых аборигенов. Внедрение инновационных подходов, в частности, проведение конвергентных лекций, становится не просто тенденцией, а насущной

необходимостью для подготовки высококвалифицированных кадров, способных к междисциплинарному мышлению и инновационной деятельности. Такой подход позволяет преодолеть разрыв между теоретическими знаниями по физике и их практическим применением в смежных областях, таких как IT, робототехника, био- и нанотехнологии, что напрямую соответствует стратегическим целям развития страны.

Методика «оживляющих образов». Суть данного подхода заключается в том, чтобы заменить сложные физические понятия и формулы на яркие и понятные визуальные образы, которые оживают на экране с помощью цифровых технологий. Вместо того чтобы просто рассказывать на лекции о законе Архимеда или явлении электромагнитной индукции, преподаватель показывает их в действии через короткие анимированные ролики, интерактивные модели или симуляции. Например, студенты могут виртуально «погружать» тело в жидкость и сразу видеть, как меняются показания весов и величина выталкивающей силы, или вручную «передвигать» магнит внутри катушки, наблюдая за возникновением электрического тока. Это превращает абстрактную теорию в наглядный и запоминающийся эксперимент, который легко понять без заучивания сложных определений.

Цифровое пространство используется здесь как доступный и удобный инструмент для создания такой наглядности. Преподаватель может использовать готовые образовательные приложения, простые симуляторы с сайтов вроде PhET или даже записывать короткие видео-объяснения с помощью графического планшета. Главная задача — не провести многосторонний анализ, а дать студентам мгновенную и понятную визуальную подсказку, связывающую закон с реальным миром.

Результат: Внедрение методики «оживляющих образов» в учебный процесс продемонстрировало значительное повышение эффективности усвоения материала. Проведённый сравнительный анализ успеваемости в контрольной и экспериментальной группах показал, что понимание ключевых физических

концепций среди студентов, обучавшихся по новой методике, возросло в среднем на 35%. Наиболее заметный прогресс был зафиксирован в темах, традиционно считающихся сложными для восприятия, таких как «Термодинамика» и «Электромагнитные явления». Качественный анализ опросов и интервью выявил, что 78% студентов отметили, что анимированные модели и симуляции помогли им интуитивно понять суть физических законов, которые раньше казались абстрактными и оторванными от реальности.

Таблица 1.

Оборудование, использованное для реализации методики «оживляющих образов» в эксперименте

№	Основное оборудование/ПО	Цель использования	Пример применения в лекции
1	Компьютер/Ноутбук преподавателя с выходом в интернет	Главный управляющий центр для демонстрации материалов, доступа к онлайн-ресурсам и симуляциям.	Запуск интерактивных моделей, показ видеороликов, навигация по образовательным платформам.
2	Мультимедийный проектор или интерактивная доска	Проецирование цифрового контента на большой экран для коллективного просмотра и обсуждения.	Обеспечение наглядности для всей аудитории, совместная работа с моделями на доске.
3	Онлайн-платформы и симуляторы (PhET, Wordwall)	Доступ к готовым интерактивным анимациям, виртуальным лабораториям и играм для визуализации законов физики.	Демонстрация опыта по закону Архимеда, сборка электрических цепей, изучение траектории движения тел.

Заключение: Основываясь на вышеуказанной информации, можно сделать вывод, что цифровая трансформация физического образования в Узбекистане открывает удивительные перспективы, где сложные формулы и законы

буквально оживают в виртуальных лабораториях. Методика "оживляющих образов" превращает абстрактные концепции в захватывающие визуальные эксперименты, где студенты не просто пассивные слушатели, а современные алхимики, способные "приручить" магнитное поле или "увидеть" звуковую волну. Этот инновационный подход не только повышает успеваемость на 35%, но и пробуждает в будущих специалистах подлинный восторг первооткрывателей, формируя поколение творцов, для которых физика становится языком описания и преобразования реального мира - от энергоэффективных домов Узбекистана до космических технологий будущего.

Список литературы

1. Батищев, А.В. Концепция инновационного развития открытой образовательной системы на основе формирования и развития единого образовательного информационного пространства России / А.В. Батищев. - Текст : непосредственный. // Наука и образование. - 2006. - С. 87-96.
2. Крайнева, С.В. Анализ влияния кластера педагогических технологий на формирование учебно-профессиональной мотивации студентов бакалавриата / С.В. Крайнева, О.Р. Шефер. - Текст : непосредственный. // Педагогический журнал Башкортостана. - 2019. - № 5(84). - С. 22-29.
3. Карпов, А.В. Рефлексивность как психическое свойство и методика ее диагностики / А.В. Карпов. - Текст : электронный. // Психологический журнал. - 2003. - Т.24. - №5. - С. 45-57. - URL: <https://perviydoc.ru/v24361>.
4. Isaev, F. F., Abdurazzoqov, J. T., Ermetov, E. Y., Safarov, U. Q., & Normamatov, S. F. (2023). Tibbiy qurimalarni kompyuter texnologiyalari yordamida modellashtirish. *Innovation in technology and science education*, 112-119.
5. Akhunov, F. I., Isaev, F. F., Soliyev, A. R., & Djukharov, S. R. (2016, November). Development of automatic transfer switch. In 2016 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT) (pp. 1-3). IEEE.