(8). Бабанский А.П. Психология личности и образование. Санкт-Петербург, “Речь”, 2008.
(9). Петухов С.В. Методы активного обучения в литературе. Москва, “Владос”, 2011.
(10). Смирнова Л.И. Личностно-ориентированная педагогика: теория и практика. Санкт-Петербург, “Питер”, 2014.
(11). Воронина Е.А. Современные технологии обучения литературе. Москва, “Инфра-М”, 2016.
(12). Ковалёва Н.Н. Методика работы с художественным текстом в школе. Санкт-Петербург, “Педагогика”, 2017.

Мухаммадова Дилафруз Ахматовна (студентка базовой докторантуры БухГУ; dilafruzmuxammedova053@gmail.com; d.a.muhammadova@buxdu.uz),
Рустамова Рухшона Аминжоновна (БухГТУ, студентка 3 курса; rustamovaruxshona88@gmail.com)

АКТУАЛЬНЫЕ ПРИМЕРЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Аннотация. *В современной системе образования особое внимание уделяется развитию творческих компетенций учащихся. Данная статья посвящена широким возможностям цифровых образовательных инструментов в преподавании физики. Подчеркивается роль образовательных инструментов в развитии творческих компетенций, чтобы учащиеся могли самостоятельно решать задачи, с помощью цифровых инструментов учащиеся могли разрабатывать собственные проекты и наглядно представлять свою работу.*

Ключевые слова: *интерактивное моделирование PhET, Perkins, программное обеспечение GeoGebra, моделирование и визуализация, обучение, творческое мышление.*

Muhammadova Dilafruz Axmatovna (Buxoro davlat universiteti tayanch doktoranti; dilafruzmuxammedova053@gmail.com; d.a.muhammadova@buxdu.uz),
Rustamova Ruxshona Aminjonovna (BuxDTU III bosqich talabasi; rustamovaruxshona88@gmail.com)

RAQAMLI TA’LIM VOSITALARI ASOSIDA INNOVATSION KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISHNING MAVJUD HOLATLARI

Annotatsiya. *Zamonaviy ta’lim tizimida talabalarning maxsus kompetensiyalarini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Ushbu maqola fizikani o‘qitishda raqamli ta’lim vositalarining keng imkoniyatlariga bag‘ishlangan. Maxsus kompetensiyalarni rivojlantirishda ta’lim vositalarining o‘rni ta’kidlangan, shunda talabalar muammolarni o‘zlari hal qilishlari mumkin, raqamli vositalar yordamida talabalar o‘z loyihalarini ishlab chiqishlari va o‘z ishlarini vizual tarzda namoyish etishlari mumkin.*

Kalit so‘zlar: *PhET interactive simulations, perkins, geoGebra dasturi, simulatsiya va vizualizatsiya, o‘zlashtirish, maxsus fikrlash.*

Dilafruz Akhmatovna Mukhammadova (Doctoral student at Bukhara State University; dilafruzmuxammedova053@gmail.com; d.a.muhammadova@buxdu.uz),
Rustamova Rukhshona Aminjonovna (BukhSTU, 3rd year student; rustamovaruxshona88@gmail.com)

CURRENT EXAMPLES OF DEVELOPING INNOVATIVE COMPETENCIES BASED ON DIGITAL EDUCATIONAL TOOLS

Annotation. *In the modern education system, special attention is paid to developing students’ creative competencies. This article explores the broad potential of digital educational tools in teaching physics. It emphasizes the role of educational tools in developing creative competencies, enabling students to independently solve problems, and enabling them to develop their own projects and visually present their work using digital tools.*

Keywords*: PhET interactive modeling, Perkins, GeoGebra software, modeling and visualization, learning, creative thinking.*

Введение. Специальная компетентность – это способность учителей мыслить творчески, применять инновационные методы и эффективно организовывать образовательный процесс. В таких сложных предметах, как физика, навыки специально компетентных учителей играют важную роль не только в передаче знаний, но и в мотивации учащихся и контроле качества. Практические методы развития специальной компетентности на основе цифровых инструментов включают различные подходы. Преимущество цифровых инструментов обучения для студентов, изучающих физику, заключается в том, что они могут получать необходимые знания с помощью таких инструментов, как интерактивные учебники, виртуальные лаборатории, программы моделирования и мультимедийные презентации.

Литературный обзор. Использование информационно-коммуникационных технологий, различных видов моделирования, а также процесс обучения и преподавания с их помощью оказывают положительное влияние на качество образования [1;120 с.]. Цифровые образовательные технологии используются во всех областях образовательного процесса для повышения научной активности и творческого потенциала учащихся и преподавателей, а также для повышения эффективности обучения. В развитых странах вопрос эффективной работы с информацией имеет первостепенное значение, и в этой области накоплен определенный опыт. Цифровая компетентность и самоорганизация влияют на инновационное поведение учителей в работе [2;1449 с.].

Использование инструментов моделирования и визуализации в преподавании физики — эффективный подход, облегчающий студентам наблюдение, экспериментирование и понимание физических процессов. Эта программа позволяет студентам использовать компьютеры для расчета моделей и систем процессов в молекулярной физике, применять теоретические знания на практике и изучать различные физические процессы [3]. В то же время это помогает студентам лучше усваивать знания, поскольку у них есть возможность увидеть сложные концепции в реальном времени, самостоятельно проводить эксперименты и выражать свои мысли.

Повышение качества образования, увеличение интеллектуальной активности учащихся – главная задача современной педагогики. Хорошие результаты дает использование интерактивных методов повышения интеллектуальной активности. Для этого необходимо внедрение инноваций в образовательный процесс.

Методология исследования. Практические методы развития специальных компетенций на основе цифровых инструментов включают различные подходы. Эти методы направлены на развитие у студентов навыков специального мышления, решения проблем и генерации инновационных идей. Использование интерактивных онлайн-платформ, проектного обучения, обмена идеями и сотрудничества, обучения программированию и кодированию, мультимедийных инструментов, геймификации, технологий виртуальной и дополненной реальности (VR/AR), самостоятельного обучения и самоанализа, цифровых медиа и журналистики, а также цифровых инструментов, таких как онлайн-викторины и специальные конкурсы, способствует развитию специализированных компетенций.

Проектное обучение может вовлекать студентов в практическую деятельность. Используя цифровые инструменты, они участвуют в разработке собственных проектов, таких как создание вебсайта, редактирование видео или создание 3D-модели. В процессе обучения студенты стремятся к инновациям и осваивают специальные подходы.

Цифровые инструменты могут побудить студентов работать в группах, обмениваться идеями и сотрудничать онлайн. Например, использование таких инструментов, как Google Docs, Trello и Slack, позволяет студентам совместно решать проблемы и генерировать новые идеи. Этот процесс развивает творческое мышление.

Обучение основам кодирования и программирования играет очень важную роль в развитии конкретных компетенций. Используя такие платформы, как Scratch, Code.org или Python, студенты могут научиться программировать, что улучшает их логическое мышление и навыки решения проблем.

Использование мультимедийных инструментов, таких как приложения Adobe Photoshop, Premiere Pro или Canva, полезно для развития творческих компетенций. С помощью этих инструментов студенты могут заниматься творческой деятельностью, например, создавать изображения, редактировать видео и разрабатывать дизайн.

Геймификация, то есть превращение процесса обучения в игру, может способствовать развитию специфических компетенций. Цифровые игры и приложения, такие как Kahoot! или Quizlet, позволяют учащимся учиться в увлекательной игровой форме, повышают конкуренцию между ними и стимулируют специфическое мышление.

С помощью технологий виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) учащиеся могут создавать для себя новые творческие впечатления. Развитие специфических компетенций будущих учителей физики является не только требованием сегодня, но и неотъемлемой частью системы образования будущего. Поэтому в будущем инновационные направления, такие как искусственный интеллект, технологии дополненной и виртуальной реальности (AR/VR) и квантовые вычисления, поднимут преподавание физики на новый уровень.

Следующие цифровые инструменты могут быть полезны для повышения творческой компетентности учителей физики:

Инструменты моделирования и визуализации. Визуализация имеет важное значение для естественных наук, таких как физика. С помощью таких инструментов, как интерактивные симуляции PhET или GeoGebra, преподаватели могут интерактивно демонстрировать физические методы. Широкий охват программ PhET включает темы из всех областей физики, позволяя учащимся получить разнообразный опыт в этих областях. Простота использования: программы PhET бесплатны на онлайн-платформе и могут использоваться на компьютере, планшете или мобильном устройстве. Использование программ PhET в преподавании молекулярной физики помогает изучать структуру молекул, их взаимодействия, химические процессы и реакции [3].

Интерактивные симуляции PhET. Эта платформа предоставляет возможность моделировать физические эксперименты. Учителя могут наглядно демонстрировать сложные физические явления, такие как силы, магнитные поля и преломление света, на своих уроках.

В XXI веке появились онлайн-платформы для моделирования, основанные на технологиях с открытым доступом, особенно для преподавателей и студентов. Одной из таких платформ является платформа технологий физического воспитания (PhET) [4]. Кроме того, доказано, что симуляции PhET успешно поддерживают эффективность образования во время пандемии [5].

GeoGebra: GeoGebra – это мощная и функциональная программа, предоставляющая понятный и простой способ изучения математики. С помощью программы GeoGebra можно создавать различные 2D и 3D фигуры, видеоролики, которые затем можно размещать в интернете [6].

Кодирование и программирование. *Scratch* – платформа представляет собой визуальную платформу программирования, разработанную для учителей и учеников, которая побуждает учителей преподавать программирование, чтобы облегчить понимание тем учениками. *Python* язык программирования Python был изобретен в конце 1980-х годов, в 1989 году, Гвидо ван Россумом. Впервые он был выпущен в открытый доступ в 1991 году. Python широко используется в научных, технических и инженерных областях.

Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR). *Labster* платформа была основана в 2012 году Мадсом Билем и Каспервой Тиструп. Эта платформа помогает создавать виртуальные лаборатории и позволяет преподавателям виртуально демонстрировать лабораторные эксперименты. Инструмент *Google Expeditions* помогает преподавателям организовывать виртуальные экскурсии, например, перенося студентов в места, где происходят физические явления.

Геймификация (превращение в игру). Это процесс применения игровых элементов и игрового дизайна в других областях, таких как работа, образование или маркетинг. Геймификация используется в различных областях: в образовании, бизнесе, инженерии и других. *Kahoot!:* Учителя могут организовывать интерактивные викторины по физике. *Quizlet:* Создавайте интерактивные карточки для изучения терминов и понятий физики.

Создание видеороликов и мультимедиа. Онлайн платформа *Powtoon* для создания интерактивных анимаций, видеороликов и презентаций. С помощью Powtoon пользователи могут готовить свои презентации, рекламные видеоролики, маркетинговый контент и учебные материалы в виде анимации. *Canva* это платформа для графического дизайна, позволяющая пользователям создавать разнообразные визуальные материалы. С Canva вы можете легко создавать: логотипы, посты и истории в Instagram, презентации (слайды), визитки, резюме, плакаты, баннеры, листовки, видеомонтажи (на базовом уровне) и инфографику.

Онлайн-сотрудничество и командная работа. *Google Docs* это бесплатный онлайн редактор текстов, предоставляемый Google. *Trello* это платформа для визуального взаимодействия, используемая для управления проектами и задачами. *Padlet* это платформа для создания онлайн-«досок» и обмена ими с другими пользователями. Все виды программного обеспечения для обучения делают процесс обучения более удобным, учитывая интересы студентов, и ускоряют развитие образования для учащихся. Ниже приведены примеры стран с эффективными результатами и показателями внедрения подобных инструментов. К таким странам относятся США, Финляндия, Германия, Сингапур и Южная Корея, а эффективность использования инструментов моделирования и визуализации можно оценить на основе роли и эффективности цифровых технологий в их системах образования.

Интерактивные симуляции PhET и другие интерактивные инструменты моделирования широко используются в Соединенных Штатах. Проект интерактивных симуляций PhET в Университете

Колорадо в Боулдере помогает студентам находить ответы и доводить дело до конца, одновременно повышая их научную [4].

Анализ и результаты. Данные, полученные до и после теста, были проанализированы с использованием теста Халлуны–Хестенеса. Исследования, проведенные по результатам механического диагностического теста или последующего анализа понятия силы, показывают, что процент освоения физики с использованием инструментов моделирования и визуализации увеличивается на 25–30%, а специальное мышление улучшается на 25–30% [7].

В Финляндии учителя используют инструменты моделирования и визуализации, чтобы побудить учащихся к самостоятельному мышлению. Исследование, проведенное в Финляндии на основе анализа освоения учащимися физики с использованием высокотехнологичных цифровых инструментов обучения, показывает, что процент освоения физики с помощью инструментов моделирования и визуализации увеличивается на 20–25%, а специфические изменения в мышлении на 25–30% [8;151 с.].

В Сингапуре эти инструменты активно используются в рамках образовательной программы STEM (наука, технологии, инженерия и математика). Имеющиеся данные об успеваемости учащихся и показателях критического мышления, основанные на результатах PISA 2022 в Сингапуре, показывают, что процент учащихся, достигших успехов в физике, увеличивается на 20-25%, а показатели критического мышления также увеличиваются на 20–25% [9].

В Германии широко внедрены цифровые технологии, и использование инструментов моделирования помогло повысить процент усвоения материала на 15-20%. А способность к критическому мышлению улучшилась на 20–25%.

Таблица 1

Различия в темпах внедрения и специфических навыках мышления в разных странах

Государство	Процент освоения материала до	Специальные навыки мышления до	Процент освоения материала после	Специальные навыки мышления после
США	60–65%	55–60%	85–90%	80–85%
Финляндия	70–75%	60–65%	90–95%	85–90%
Сингапур	65–70%	60–65%	85–90%	80–85%
Германия	70–75%	60–65%	85–90%	80–85%
Южная Корея	65–70%	55–60%	85–90%	80–85%

Использование цифровых технологий и инструментов моделирования в преподавании физики стало очень популярным в Южной Корее. Уровень усвоения материала увеличился на 20–25%, а способность к критическому мышлению улучшилась на 25–30%.

Результаты и показатели обучения учащихся в каждой стране могут отличаться, поскольку это связано с методами преподавания, уровнем использования технологий и уровнем заинтересованности учащихся. В 1 таблице ниже показаны различия в проценте освоения материала и развития специальных мыслительных навыков в каждой стране.

Заключение. Использование вышеупомянутых инструментов может быть эффективным в развитии конкретных компетенций у учителей физики. Инструменты моделирования, такие как PhET Interactive Simulations, Labster и GeoGebra, а также платформы программирования, такие как Python или Scratch, помогают учителям физики разрабатывать конкретные подходы и объяснять сложные физические концепты ученикам.

Список использованной литературы:

(1). Kumar D. PHET: An interactive simulation technology for learning outcomes based teaching-learning. 2024, may, 120–126 c.

(2). Sary F.P. European Journal of Educational Research. 12(3), 2023.

(3). Мухаммадова Д.А, Файзиева Х.А. Methodological recommendations for the development of creative competence of future physics teachers based on digital educational tools. IV International Conference on Advances in Science, Engineering and Digital Education (ASEDU-IV 2024), February.

(4). Wieman C., Perkins K., Wieman C., Perkins K. (2005). Translating the science of learning into physics education. 58 (11).

(5). Pranata, O.D. Physics education technology (PhET) as a game-based learning tool: A quasi-experimental study. 2024, 9(4).

(6). Ф.И.Леванов. (n.d.). Center of Scientific Cooperation “Interactive plus.”

(7). Richard R. Interactive-engagement vs traditional methods. A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses.

(8). Anttila K. I Международный фестиваль идей "Реализация образовательных технологий деятельностного типа: задачи, подходы, перспективы". First International Ideas Festival Realization of educational technologies of the activity type: tasks, approaches, perspec. 3(27), 2017, p. 151.

(9). Bo W.V., & Fulmer G.W. How Do Secondary Science Teachers Perceive the Use of Interactive Simulations? The Affordance in Singapore Context How Do Secondary Science Teachers Perceive the Use of Interactive Simulations? The Affordance in Singapore Context. June 2019.

Arslonbekova Ra'no Arslonbekovna (Associate Professor, English Language Department University of World Economy and Diplomacy 54, Tashkent, 100007; r.arslonbekova76@gmail.com)

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF EDUCATIONAL APPLICATIONS IN TARGET LANGUAGE ACQUISITION

Annotation. *The article examines the effectiveness of educational language-learning applications in the context of modern digital education. It analyzes the benefits of mobile platforms for second-language acquisition, including flexibility, gamification, personalization, and instant feedback. Particular attention is given to six pedagogical principles of effective educational apps: active, engaging, meaningful, social, iterative, and joyful learning. The article discusses research evidence demonstrating the positive impact of language-learning apps, especially Duolingo, on vocabulary, grammar, and learner motivation. It also considers limitations of app-based learning and emphasizes the importance of integrating digital tools with traditional instruction. The study concludes that properly designed and pedagogically grounded applications can significantly enhance target-language acquisition when used as complementary tools in structured learning environments.*

Key words: *second language acquisition, educational apps, mobile learning, gamification, active learning, Duolingo, digital pedagogy, language motivation.*

Arslonbekova Ra'no Arslonbekovna (Jahon iqtisodiyoti va diplomatiya universiteti "Ingliz tili" kafedrasi dotsenti, Toshkent, 100007; r.arslonbekova76@gmail.com)

TA'LIMNI RAQAMLI O'TKAZISH KONTEKSTIDA CHET TILNI O'RGANISH UCHUN TA'LIM TA'LIMLARI SAMARALI

Annotatsiya. *Maqolada zamonaviy raqamli ta'lim sharoitida xorijiy tilni o'rganishda ta'limiy ilovalarning samaradorligi tahlil qilinadi. Mobil platformalarning ikkinchi tilni o'zlashtirishdagi afzalliklari, jumladan moslashuvchanlik, o'yinlashtirish (gamifikatsiya), shaxsiylashtirilgan ta'lim va tezkor fikr-mulohaza berish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, samarali ta'limiy ilovalarning olti asosiy tamoyili – faollik, jalb etuvchanlik, mazmuniylik, ijtimoiylik, takroriylik va zavqlilik – ilmiy jihatdan asoslab beriladi. Duolingo misolida ilovalarning lug'at boyligi, grammatika va motivatsiyaga ijobiy ta'siri tadqiqotlar asosida yoritiladi. Shu bilan birga, ilova asosidagi ta'limning cheklovlari ko'rsatilib, an'anaviy ta'lim bilan uyg'unlashtirish zarurligi ta'kidlanadi. Xulosa sifatida, pedagogik tamoyillarga asoslangan ta'limiy ilovalar to'g'ri qo'llanganda xorijiy tilni o'rganish samaradorligini sezilarli darajada oshirishi qayd etiladi.*

Kalit so'zlar: *ikkinchi tilni o'rganish, ta'limiy ilovalar, mobil ta'lim, gamifikatsiya, faol o'rganish, Duolingo, raqamli pedagogika, til motivatsiyasi.*

Арслонбекова Раъно Арслонбековна (Доцент кафедры английского языка, Университет мировой экономики и дипломатии, проспект Мустакиллик, 54, Ташкент, 100007; r.arslonbekova76@gmail.com)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. *В статье рассматривается эффективность образовательных приложений для изучения иностранного языка в условиях цифровизации образования. Анализируются преимущества мобильных платформ для овладения вторым языком, включая гибкость обучения, элементы геймификации, персонализацию и оперативную обратную связь. Особое внимание уделяется шести педагогическим принципам эффективных образовательных приложений: активность, вовлечённость, осмысленность, социальность, итеративность и элемент удовольствия. На основе исследований раскрывается положительное влияние приложений, в частности Duolingo, на развитие лексики, грамматических навыков и мотивации обучающихся. Также рассматриваются ограничения цифрового обучения и подчёркивается необходимость его сочетания с традиционными методами*