

Список використаних джерел

7. Дячкова Т.В. Педагогіка професійно-технічної освіти: [Навчальний посібник] / Т.В. Дячкова. – Херсон: Айлант, 2003. – 476 с.
8. Жалдак М.І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики: [посібник для вчителів] / М.І. Жалдак, В.В. Лапінський, М. І. Шут.– К.: Дініт, 2004. – 110 с.
9. http://old.mon.gov.ua/images/education/average/progl2/matem_st.pdf
10. ukrmodno.com.ua/health/zakon-ukrayini-pro-osnovni-...go-susp-v2/pg-2.html

Анотація. Рудницька Ю.В. Використання ІТ-технологій під час вивчення математики у професійно технічному навчальному закладі. У статті розглядаються основні можливості застосування ІТ-технологій під час вивчення математики у ПТНЗ та математичних середовищ для робітничих професій. А саме, застосування ІТ- технологій у вивченні математики та розв'язування задач графічним шляхом для полегшення та збільшення швидкості роботи.

Ключові слова: ІТ-технології, професійно-технічний навчальний заклад, математичне середовище.

Аннотация. Рудницкая Ю.В. Использование ИТ-технологий во время изучения математики в профессионально техническом учебном заведении. В статье рассматриваются основные возможности применения ИТ-технологий во время изучения математики у ПТНЗ и математических сред для рабочих профессий. А именно, применение ИТ- технологий в изучении математики и развязывания задач графическим путем для облегчения и увеличения скорости работы.

Ключевые слова: ИТ-технологии, профессионально-техническое учебное заведение, математическая среда.

Abstract. Rudnitska Y.V. The use of IT-technologies is during the study of mathematics in professionally technical educational establishment. In the article basic possibilities of application of IT-technologies and mathematical environments are examined during the study of mathematics in professionally technical establishment for working professions. Namely, application of IT- of technologies in the study of mathematics and untieing of tasks by a graphic way for a facilitation and increase of speed of work.

Keywords: IT-technologies, vocational educational establishment, mathematical environment.

Александр Спольник¹, Любовь Калиберда²

Харьковский национальный технический университет
сельского хозяйства имени П. Василенко, г. Харьков, Украина

¹alexspo@ukr.net, ²silva@kharkov.com

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Глобальная информатизация общества не может не затронуть образовательную сферу деятельности человечества. Трудно представить современное образовательное учреждение, в которое обходиться без современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Эти технологии активно применяются в преподавании большинства дисциплин, как в школах, так и в вузах. С помощью ИКТ решаются многие дидактические задачи, например, улучшается организация педагогического процесса, повышается индивидуализация обучения и активность учащихся, обеспечивается гибкость обучения. Дистанционное обучение (ДО) полностью основано на применении ИКТ. Новые технологии вытесняют устаревшие, делая обучение более персонализированным, удобным и увлекательным. Образование активно впитывает технологические тренды. В связи с этим чрезвычайно важно постоянно анализировать, какие из них положительно отражаются на качестве образовательной системы.

На взлете применение мобильных технологий в образовании (m-Learning). Большое количество образовательных порталов разработали соответствующие приложения для смартфонов и других мобильных устройств, использующих разные платформы. Это придало мобильному обучению значительную гибкость. По прогнозам этот тренд будет только усиливаться, появится еще больше обучающих приложений с новыми возможностями.

Аналитики в области образования утверждают, что электронное обучение (e-Learning) вытесняет устаревшие формы образовательных технологий. Онлайн-обучением начинают пользоваться все больше образовательных учреждений и коммерческих компаний. Как прогнозируется, трендами электронного обучения будут микрообучение (micro-learning), видеоролики, персонализация, геймификация, социализация, кроссплатформенность и Big Data («большие данные»). Безусловно, это не полный перечень направлений развития электронного обучения. Трудно предугадать, какие новации в этой сфере ждут нас в недалеком будущем. Некоторые эксперты считают, что искусственный интеллект станет будущим образования, и приводят подтверждающие аргументы. В Китае было проведено исследование, согласно которому виртуальная реальность (VR) значительно улучшает успеваемость учащихся. VR

позволяет создавать бесконечное количество образовательных ситуаций, а это может привести к качественным изменениям в современном образовании. Отметим, что эту инициативу поддерживает Google, который обещал сделать доступной VR-технологию для миллионов школьников. В последнее время активно обсуждается возможность использования технологии блокчейн в сфере образования, и уже есть примеры ее применения в вузах. Быстрый рост разнообразных образовательных технологий, который сегодня наблюдается в развитых странах, связан с огромными инвестициями в эту сферу, как частных компаний, так и государства.

Находится на подъеме мобильное обучение. В Украине в последние годы резко возросло количество пользователей мобильными устройствами – смартфонами, планшетами, ноутбуками. Это в значительной степени обусловило рост интернет-аудитории. Практически все студенты имеют мобильные телефоны. У молодежи мобильный телефон идентифицируется как часть тела – «фантом конечности». Многие учебные заведения за рубежом уже оценили пользу мобильных устройств, оптимизированных мобильных сайтов и специальных приложений. Компании-разработчики программных продуктов быстро отреагировали на это обстоятельство и начали разрабатывать приложения для мобильного обучения. Разработано приложение для iOS, позволяющее загрузить из системы дистанционного обучения любые электронные курсы и изучать их без постоянного подключения к серверу. Кроме этого, приложение собирает и хранит всю информацию о процессе обучения – затраченное время, набранные баллы, комментарии пользователя и т.п. Это позволяет оценивать эффективность онлайн-обучения и качество полученных знаний. При подключении к сети эта информация передается в систему ДО. Отметим, что для пользователей, которые не могут работать в режиме онлайн, разработано приложение iWeb Tutor. Это приложение загружается из iTunes бесплатно. Разработаны аналогичные приложения и на платформе Android. В Интернете можно найти предложения от различных компаний, предлагающих организовать весь процесс дистанционного обучения. С помощью этих приложений уже обучаются сотни тысяч сотрудников различных компаний и студентов по всему миру. В Украинских вузах очень популярна система ДО Moodle. Отметим, что Moodle дает возможность создавать курсы, адаптированные под мобильные телефоны.

В мобильном образовании имеется прекрасная возможность использовать QR-коды. Проверено, что использование кодов быстрого доступа к предлагаемой студентам информации (видеороликам, ссылкам на сайты, заданиям и т.п.) делает образовательный процесс современным и технологичным, а студенты привыкают использовать мобильные телефоны с QR-сканерами в учебно-познавательных целях. Применение QR-кодов позволяет задействовать максимальное количество каналов, по которым поступает информация: визуальный, аудиальный и тактильный. Повышается качество лекций, их восприятие и запоминание информации. QR-коды становятся неотъемлемой частью учебной литературы.

Неоценимую помощь ИКТ оказывают в процессе преподавания курса физики в техническом вузе. Без знания законов и явлений физики невозможно грамотное освоение специальных дисциплин. Дистанционная форма преподавания физики не дает доступа к реальному лабораторному практикуму. Средства ИКТ помогают в решении этих проблем.

В настоящее время разработано большое количество инструментов для имитации физических процессов и явлений, а также визуализации полученных данных, что является одним из самых эффективных методов представления сложных процессов и связей. Целесообразно найти бесплатные и в то же время эффективные инструменты, позволяющие реализовать поставленную задачу – создание комплекса виртуальных лабораторных работ по физике.

Для моделирования широкого спектра физических процессов нами используются такие 3d – редакторы, как Autodesk Maya, 3ds Max 2018, Blender. Возможности этих редакторов позволяют проводить довольно точное моделирование простых физических процессов. Внутри любого из этих редакторов заложена возможность проводить расчеты. Из трех приведенных выше редакторов, Blender, на наш взгляд, наиболее привлекателен, так как он свободно распространяется с открытой лицензией и кодом доступа, постоянно обновляется и пополняется новыми опциями. Существует большое количество программных средств обработки полученных данных. Отметим пакет Scilub – свободно распространяемое программное обеспечение с открытым кодом для проведения численных расчетов и визуализации. Мы убедились, что использование виртуального практикума повышает интерес студентов к физике.

В Украине с 2012 года в рамках пилотного проекта начато внедрение SMART-обучения в среднее и высшее образование [1]. Целью этого проекта является формирование нового уровня образования и повышение его качества за счет внедрения интерактивных коммуникационных технологий. Во многих прогрессивных странах SMART-образование стало стандартом обучения и гармонично сочетается с идеей SMART-общества, призванной улучшить все аспекты нашей жизни [2, р.41]. Используя положительный опыт стран-лидеров и собственные наработки, необходимо ускорить интеграцию нашего образования в мировую образовательную среду.

Список использованных источников

1. Про впровадження пилотного проекту «Learning – SMART навчання » / Наказ МОН №812 від 12.07.12 року // [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://osvita.ua>

2. Yunfeng Zhang, Le-Wu Lu. Introducing Smart Structures Technology into Civil Engineering Curriculum: Education Development at Lehigh University// Journal of professional issues in engineering education and practice. 2008. – January. – P. 41-48.

Аннотация. Спольник А., Калиберда Л. **Современные тенденции использования информационных и коммуникационных технологий в образовании.** Статья посвящена анализу современных тенденций использования информационно-коммуникационных технологий в сфере образования. Отмечаются положительные результаты применения этих технологий в процессе преподавания курса физики в техническом вузе. Обсуждаются перспективы использования мобильных технологий в образовании.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, мобильные технологии, физика.

Анотация. Спольник О., Калиберда Л. **Сучасні тенденції використання інформаційних і комунікаційних технологій в освіті.** Стаття присвячена аналізу сучасних тенденцій використання інформаційно-комунікаційних технологій в сфері освіти. Відзначаються позитивні результати застосування цих технологій в процесі викладання курсу фізики в технічному вузі. Обговорюються перспективи використання мобільних технологій в освіті.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, мобільні технології, фізика.

Abstract. Spolnik A., Kaliberda L. **Modern trends in the use of information and communication technologies in education.** The article is devoted to the analysis of modern trends in the use of information and communication technologies in the field of education. Positive results of application of these technologies in the process of teaching the physics course at a technical university are noted. The prospects of using mobile technologies in education are discussed.

Keywords: information and communication technologies, mobile technologies, physics.

Володимир Харченко

Ніжинський державний університет ім. Миколи Гоголя, м. Ніжин, Україна
volmkhar@gmail.com

ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ LMS MOODLE ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ

Розвиток просторового мислення учнів відіграє важливу роль при вивченні природничих наук, математики, технологій та технічної творчості (STEM) [5]. У [3, с.6] стверджується, що просторове мислення є суттєвою компонентою в підготовці інженерів, архітекторів, будівельників та інших спеціальностей. Згідно з [5, с. 612], нехтування вимірюванням просторових здібностей приводить до втрат потенціалу в художніх, технічних та наукових галузях. Це означає, що частина випускників, які здатні досягти значних результатів у вказаних галузях, обирають інші напрямки діяльності.

Перш ніж говорити про визначення рівня просторового мислення, слід зауважити, що існують різні підходи до визначення даного типу мислення. Надалі під просторовим мисленням будемо розуміти специфічний вид розумової діяльності, що забезпечує створення просторових образів і оперування ними в процесі розв'язування різноманітних графічних задач [3, с.107]. Даний тип мислення має два рівні: створення образів та оперування образами. Щодо останнього рівня, то розрізняють три типи оперування: 1) той, що призводить до зміни положення уявлюваного об'єкта; 2) той, що спричинює до зміни структури уявлюваного об'єкта; 3) який є комбінацією перших двох типів [3].

У [3, с. 156-172] була описана методика діагностики розвитку просторового мислення учнів на основі тесту з 10 завдань, матеріал для яких було взято з креслення, геометрії та малювання. За даною методикою було проведено в 1992 р. індивідуальне тестування 30 учнів 10 класу з поглибленим вивченням математики ЗОШ №1 м. Ніжина Чернігівської області та визначено, що рівень їх просторового мислення виявився в цілому не високим [1]. Проведене тестування передбачало значні часові затрати того, хто діагностує просторове мислення – не менше 40 хвилин на кожного учня. Тому на другому етапі було проведено тестування 90 учнів шкіл м. Ніжина та м. Ічні Чернігівської області з використанням програмного забезпечення PROTEST [2]. Оскільки на той час в школах використовувалися монітори на основі електронно-променевої трубки, то найбільш вразливим до спотворення став субтест на визначення величини уявного об'єкта. Тому у програмному забезпеченні використовувалися завдання, в яких різниця між висотами фігур становила тільки ± 5 мм. Для проходження тестування 30 учнів класу за допомогою програмного забезпечення вимагалось 2,5 години роботи комп'ютерного класу.

3 часу проведення тестувань комп'ютерного тестування відбулися суттєві зміни в шкільних навчальних планах, змінилася програма та підручники з геометрії в 7-9 класах та у використовуваних інформаційно-комунікаційних технологіях. Тому виникла зацікавленість в діагностиці просторового мислення учнів з використанням LMS Moodle як безкоштовного та відкритого навчального середовища.