

УДК 631.1.017

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

MULTIMEDIA TECHNOLOGIES AS MEAN OF OPTIMIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS

©Старостина А. Н.

*Нижегородский государственный инженерно–экономический университет,
г. Княгинино*

sergeeva-anna86@inbox.ru

©Starostina A. N.

*Nizhegorodskiy state engineer-economic university
Knyaginino
sergeeva-anna86@inbox.ru*

Аннотация. В статье рассматривается необходимость оптимизации учебного процесса с целью более прочной графической подготовки студентов технических вузов. Один из способов оптимизации — использование современных средств обучения, среди которых наиболее важными для преподавания начертательной геометрии являются те, которые развивают пространственное мышление, столь необходимое в учебе и профессиональной деятельности инженера.

Специфика учебной дисциплины «Начертательная геометрия» такова, что в ней дидактический принцип доступности изучаемого материала неразрывно связан с дидактическим принципом наглядности, позволяющим наиболее успешно решать проблемы, связанные с мысленным восприятием сложных объемных фигур.

Из числа современных средств обучения наиболее эффективными автор считает мультимедийные технологии и электронные учебники.

В статье обозначены их преимущества в сравнении с традиционной лекцией. Мультимедийные технологии позволяют, за ограниченное время показать большой объем графического материала; вернуться к предыдущему материалу; показать основные этапы решения трудоемких задач; показать 3D изображения поверхностей под любым углом зрения; использовать анимацию; показать применение отдельных фигур на реальных конструкциях.

На различных этапах занятия можно использовать мультимедийные презентации, как средство наглядности и контроля.

Преимущество электронных учебников в том, что в них содержатся ссылки на дополнительные материалы в Интернете, это позволяет расширять и углублять знания студентов, формировать навыки самостоятельных поисков необходимой информации.

Благодаря наглядности и интерактивности, использованию средств информационных технологий и возможностей компьютера как средства познания осуществляется деятельностный подход в процессе обучения студентов.

В статье приводится таблица с результатами отслеживания преимуществ интерактивной доски и графического планшета с сенсорным экраном.

Все эти технические средства дают возможность эффективно, оптимально использовать время занятия, организовать деятельность студентов

Annotation. In the article the necessity of optimization of educational process is examined with the purpose of more durable graphic preparation of students of technical institutes of higher. One of methods of optimization is the use of modern facilities teaching, among which most essential for teaching of descriptive geometry are those, which develop spatial thought, so necessary in studies and professional activity of engineer.

Specific of educational discipline “Descriptive geometry” is such, that in it didactic principle of availability of the studied material is indissolubly related to didactic principle of evidentness, allowing most successfully to work out problems, related to mental perception of difficult by volume figures. From a number modern facilities of teaching most effective an author counts multimedia technologies and electronic textbooks.

In the article their advantages are marked by comparison to a traditional lecture. Multimedia technologies allow, for the limited time to rotin the large volume of graphic material; to go back to previous material; to rotin the basic stages of decision of labour intensive tasks; to rotin the 3d images of surfaces under any point of view; to use animation; to rotin application of separate figures on the real constructions. On the different stages of employment it is possible to use multimedia presentations, as mean.

Advantage of electronic textbooks is in that in them there are Refs.s on additional materials in the Internet, it allows to extend and deepen knowledges of students, form skills of independent necessary information retrievals. Due to evidentness and interactiveness, to the use of facilities of information technologies and computer possibilities as facilities of cognition active approach is carried out in the process of teaching of students.

In the article a table over is brought with the results of watching of advantages of interactive board and tablet of data with a touch screen. All this hardware's enable effectively, it is optimum to use time of employment, organize activity of students.

Ключевые слова: деятельностный подход, мультимедийные технологии, оптимизация, пространственное мышление, технологизация.

Keywords: active approach, multimedia technologies, optimization, spatial thought, technologization.

В системе высшего образования огромное значение имеет инженерная подготовка, фундаментальную часть которой составляют графические дисциплины. Под графической подготовкой в данном случае следует понимать «способность студента оперировать понятиями и пространственными образами, связанными с визуализацией информации» [2, с. 23], транслировать ее с помощью графических средств. Следует отметить, что понятия обладают динамическим характером и должны соответствовать уровню последних достижений науки и техники, а также индивидуальной инновационной направленности. Несмотря на это, в вузах значительно сокращено время на изучение начертательной геометрии и инженерной графики, что сказывается отрицательно на профессиональных качествах и творческом потенциале будущих инженеров [4, с. 34]. Решение проблемы в оптимизации учебного процесса, осуществить которую призваны преподаватели графических дисциплин с помощью инновационных педагогических технологий и современных средств обучения.

Начертательная геометрия, входящая в группу общетехнических дисциплин, закладывает основу инженерного образования. Она призвана решить основную задачу инженерной графики — дать фундаментальные знания, необходимые студентам для выполнения и чтения чертежей, научить решать пространственные задачи на плоскости, что вызывает определенные трудности,

связанные с пространственным мышлением, т. е. мысленным восприятием сложных объемных фигур [3, с. 56]. Специфика учебной дисциплины «Начертательная геометрия» такова, что в ней дидактический принцип доступности изучаемого материала неразрывно связан с дидактическим принципом наглядности.

В современном образовании наиболее приемлемым и эффективным средством представления наглядной информации в процессе изучения данной дисциплины являются *мультимедийные технологии*, которые позволяют:

- за ограниченное время показать большой объем графического материала;
- вернуться к предыдущему материалу (в отличие от мела и доски);
- показать основные этапы решения трудоемких задач;
- показать 3D изображения поверхностей под любым углом зрения;
- использовать анимацию;
- показать применение отдельных фигур на реальных конструкциях.

Таким образом происходит необходимая преподавателю экономия времени на занятии; возможность увеличения объема нового материала и сокращение времени на его объяснение [1, с. 170].

Мультимедиа следует рассматривать как одно из средств обучения, используемое в различных образовательных контекстах, предоставляя мультимедийные продукты и информационные и ресурсы Интернета для обучения, выработки практических навыков и развития критического мышления, улучшения качества образования в отдельных дисциплинарных областях. Мультимедиа представляет в интегрированном виде текстовую, графическую, анимационную, видео- и звуковую информацию, допуская различные способы ее структурирования [6, с. 151, 156].

Следует отметить, что при использовании мультимедийных технологий, структура занятия принципиально не изменяется. В нем по-прежнему сохраняются все основные этапы, изменяются только их временные характеристики: практика преподавания начертательной геометрии у студентов СПО свидетельствует, что за 16 лекционных часов семестра в условиях применения мультимедиа экономится примерно 4–4,5 часа. Это время для повторения, закрепления и контроля изученного материала. Необходимо отметить и то, что этап мотивации в данном случае увеличивается и несет познавательную нагрузку, а это является необходимым условием успешности обучения, так как без интереса к пополнению недостающих знаний, без воображения и эмоций немыслима творческая деятельность студента.

Незаменимым помощником преподавателю на занятиях начертательной геометрии может стать *мультимедийная презентация*. Излагаемый материал в доступной форме частично показывается на слайдах презентации. Преподавателю остается только дополнить его, внести свои комментарии, разъяснения наиболее сложных моментов. Для лекционных занятий я создала следующие презентации: «Введение в предмет начертательная геометрия», «Изображение вида, разреза, сечения», «Неразъемные соединения», «Резьбовые соединения», «Зубчатые передачи», «Чертеж детали», «Сборочный чертеж». Мультимедийные презентации можно также использовать и на занятиях по контролю знаний.

Большое значение имеют также *электронные образовательные ресурсы*. Они дополняют традиционные учебные издания, входящие в состав учебно-методического комплекта, содержит необходимое количество информационных, практических и контрольных модулей (наиболее часто используется мною), помогающих сформировать общие и профессиональные компетенции. Обладает удобной структурой, содержит ссылки на дополнительные материалы в Интернете (тем самым формируется умение использовать информационные ресурсы человечества); терминологический словарь, электронный журнал, в котором фиксируются

затраченное время на работу с ресурсом, процент правильно выполненных контрольных и практических работ. Методический аппарат способствует формированию целостного представления о дисциплине, а также развитию навыков самостоятельной и творческой работы [7, с. 67].

Использование средств информационных технологий и возможность компьютера как средства познания повышает уровень и сложность выполняемых задач, дает наглядное представление результата выполненных действий. Возможность создавать интересные исследовательские работы, проекты.

Благодаря наглядности и интерактивности, аудитория вовлекается в активную работу, всем одновременно предоставляется возможность видеть ошибки в чертежах и задачах и тут же их исправлять; обостряется восприятие, повышается концентрация внимания, улучшается понимание и запоминание материала.

Мультимедийные технологии обогащают процесс обучения, позволяют сделать обучение более эффективным, они превратили устную наглядность из статической в динамическую, то есть появилась возможность отслеживать пошагово изучаемые процессы, моделировать процессы, которые развиваются во времени [5, с. 125]. Возможность интерактивно менять параметры этих процессов — очень важное дидактическое преимущество мультимедийных обучающих систем. Средства мультимедиа являются решением образовательных задач, связанных с демонстрацией изучаемых явлений, которые невозможно провести в аудитории [7, с. 80].

В таблице выделены преимущества, которые интерактивные доски дают преподавателям.

<i>Инструмент интерактивной доски</i>	<i>Воздействие на обучение</i>
Цвет	Разнообразие цветов, доступных на интерактивной доске, позволяет преподавателям выделять важные объекты и привлекать внимание к ним, демонстрировать ход построения.
Записи на экране	Возможность делать записи позволяет добавлять информацию, вопросы и задания к чертежу, диаграммам или изображениям на экране. Все примечания можно сохранить, еще раз просмотреть или распечатать.
Аудио– и видео– вложения	Значительно усиливают подачу материала. На интерактивных досках также можно захватывать видео–изображения и отображать их статично, чтобы иметь возможность обсуждать и исправлять.
Выделение отдельных частей экрана	Тест, схему или рисунок на интерактивной доске можно выделить. Это позволяет преподавателям и ученикам фокусироваться на отдельных аспектах. Часть экрана можно скрыть и показать его, когда будет нужно. Программное обеспечение для интерактивных досок включает фигуры, которые могут помочь учащимся сконцентрироваться на определенной области экрана. Используя инструмент «прожектор» можно выделить определенные участки экрана и сфокусировать внимание на них.
Вырезать и вставить	Объекты можно вырезать и стирать с экрана, копировать и вставлять, действия — отменять или возвращать. Эти придает студентам больше уверенности — они знают, что всегда могут вернуться на шаг назад или изменить что-нибудь.
Страницы	Страницы можно листать вперед и назад, демонстрируя определенные темы занятия или повторяя то, что не очень поняли. Страницы можно просматривать в любом порядке, а рисунки и тексты перетаскивать с одной страницы на другую.

Разделение экрана	Преподаватель может разделить изображение с экрана компьютера и показать его на разных досках. Это может пригодиться при тщательном исследовании предмета.
Поворот объекта	Позволяет перемещать объекты, показывая симметрию, углы и отражения
Соединение с документ камерой	Позволяет рассматривать и исследовать материал со страниц учебника или научной статьи.

Таким образом, технологизация педагогического процесса, современные средства обучения при соблюдении методической целесообразности их применения оптимизируют процесс обучения в вузе, поднимают его на качественно новый уровень.

Список литературы:

1. Баранова И. В. Компас–3D для школьников. Черчение и компьютерная графика: уч. пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: ДМК Пресс, 2009. 272 с.
2. Жирнов К. А. Начертательная геометрия и современные возможности в процессе обучения. Томск: Изд–во Томского политехнического университета, 2013. 145 с.
3. Захарова А. А. Актуальность вопросов преподавания графических дисциплин в технических вузах. Томск: Изд–во Томского политехнического университета, 2013. 144 с.
4. Разумовский В. Г. Методология и методы педагогики // Педагогика. 2009. №11. С. 40–46.
5. Татур Ю. Г. Образовательная система России: высшая школа. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. 156 с.
6. Старостина А. Н. Проблемы довузовской технологической подготовки абитуриента: пути их решения // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. №3. Ч. II.
7. Третьяков П. И. и др. Адаптивное управление педагогическими системами. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 368 с.
8. Христочевский С. Мультимедиа в образовании. Компьютер Пресс, 2006. 112 с.

References:

1. Baranova I. V. Kompas–3D dlya shkol'nikov. Cherchenie i komp'yuternaya grafika [KOMPAS-3D for schoolchildren. Drafting and Computer Graphics]: manual for students of educational institutions. Moscow, DMK Press, 2009, 272 p.
2. Zhirnov K. A. Nachertatel'naya geometriya i sovremennye vozmozhnosti v processe obucheniya [Descriptive geometry and advanced features in the learning process]. Tomsk: Izd–vo Tomskogo politehnicheskogo universiteta, 2013, 145 p.
3. Zaharova A. A. Aktual'nost' voprosov prepodavaniya graficheskikh disciplin v tekhnicheskikh vuzah [Topical issues of teaching graphic disciplines in technical colleges]. Tomsk, Izd–vo Tomskogo politehnicheskogo universiteta, 2013, 144 p.
4. Razumovskiy V. G. Metodologiya i metody pedagogiki [Methodology and pedagogy methods]. Pedagogika, 2009, no. 11. pp. 40–46.
5. Tatur Yu. G. Obrazovatel'naya sistema Rossii: vysshaya shkola [The educational system of Russia: High School]. Moscow, MGTU im. N. E. Baumana, 2009, 156 p.
6. Starostina A. N. Problemy dovuzovskoy tehnologicheskoy podgotovki abiturienta: puti ih reshenija [Problems of preliminary process of preparation of the entrant: their solutions]. Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk, no. 3, part II.

<http://www.bulletennauki.com/>

7. Tret'yakov P. I. i dr. Adaptivnoe upravlenie pedagogicheskimi sistemami [Adaptive management teaching systems]. Moscow, Izdatel'skiy centr "Akademiya", 2003, 368 p.

8. Hristochevskiy S. Mul'timedia v obrazovanii [Multimedia in Education]. Komp'yuter Press, 2006, 112 p.

*Работа поступила в редакцию
18.01.2016 г.*

*Принята к публикации
23.01.2016 г.*