

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ БАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЗАНЯТИЯ

Трехмерная графика. Использование трехмерной графики в медицине
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЕН.02 «Информационные технологии в
профессиональной деятельности»
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 34.02.01 «Сестринское дело»
ТИП ЗАНЯТИЯ Занятие усвоения новых знаний на основе имеющихся
ФОРМА ЗАНЯТИЯ Комбинированный урок

АВТОР Гращенко Ольга Павловна

2017г.

Пояснительная записка

Данное занятие включено в заключительный раздел рабочей программы дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и проводится после лекции-визуализации «Автоматизированное рабочее место медицинского работника».

Считаю целесообразным знакомить студентов на данном этапе с одной из самых интересных, актуальных и перспективных тем – Трехмерная графика в медицине.

На занятии применяются разнообразные формы и методы: тестирование, демонстрация презентации и обсуждение ответов на ранее предложенные вопросы. Но особый акцент делается на демонстрацию возможностей современных трехмерных технологий: просмотр видео роликов, во время которых студенты могут получить ответы на интересующие их вопросы.

Во время занятия студенты знакомятся с современным материалом о трехмерной графике, что активизирует их познавательную деятельность.

Данное занятие можно рассматривать как один из этапов формирования информационно-коммуникационной компетентности студентов.

Цель занятия:

изучить основные вопросы трехмерной графики

Задачи занятия:Задачи занятия:

- Образовательная: рассмотреть теоретические вопросы трехмерной графики (общие понятия, моделирование, трехмерная анимация, программное обеспечение трехмерного моделирования), познакомить с основными возможностями трехмерной графики, применяемыми в медицине;

Развивающая: развить познавательный интерес к использованию трехмерных технологий в медицинской практике

Воспитательная: научить рационально использовать время при работе, воспитывать ответственность за выполняемую работу, развитие творческого и пространственного мышления, умение работать в команде, усидчивость.

Студент должен иметь представление: о возможностях использования трехмерных технологий;

Студент должен знать: основные направления использования трехмерной графики в медицине

Студент должен уметь: использовать трехмерные технологии в профессиональной деятельности

Подготовка рабочего места и материальное обеспечение занятия:

проекционная техника;

персональный компьютер;

статья о 3D технологиях в медицине, вопросы для подготовки к занятию;

презентация «Трехмерная графика. Использование трехмерной графики в медицине».

Хронокарта занятия:

1. Организационный момент	2 мин.
2. Мотивация	5 мин.
3. Проверка теоретических знаний с помощью тестирования	10мин.
4. Рассмотрение и обсуждение трехмерных технологий с помощью компьютерной презентации	60мин.
5. Рефлексия. Подведение итогов занятия. Выставление оценок.	13мин.

Использованные материалы:

1. Бондаренко М. Ю., Бондаренко С. В. 3ds Max 2008 за 26 уроков (+CD). — 1-е издание. — Диалектика, 2008. — 304с. — ISBN
2. В. А. Верстак, 3ds Max 8. Секреты мастерства (+CD): 672 стр. Издательство «Питер», 2006
3. Иванов В.П., Батракова А.С. Трёхмерная компьютерная графика / Под ред. Г.М.Полищука. — М.: Радио и связь, 1995. — 224 с.
4. Сергей Цыпцын. Понимая MAYA. — М.: Арт Хаус медиа, 2007. — С.1428.
5. Снук Г. 3D-ландшафты в реальном времени на C++ и DirectX 9, 2-е издание. — «КУДИЦ-ПРЕСС», 2007. — С.368.
6. Джеймс Ли, Brent Уэр. «Трёхмерная графика и анимация», 2-е издание: Пер. с англ. — М.: 2002. — 640 стр.
7. Джон Кундерт-Гиббс, Майк Ларкинс, Дариус Деракшани, Эрик Кунзендорф Освоение Maya 8.5 = Mastering Maya 8.5. — М.: «Диалектика», 2007.
8. Дональд Херн, М. Паулин Бейкер. "Компьютерная графика и стандарт OpenGL ", 3-е издание: Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. — 1168 стр.

9. Келли Л. Мэрдок, Autodesk 3ds Max 9. Библия пользователя. 3D Studio MAX 9: Пер. с англ. — М.: 2007. — 1344 стр. с ил., Издательство «Диалектика»
10. Крис Мараффи. Создание персонажей в Maya: моделирование и анимация = Maya Character Creation. — М.: «Вильямс», 2004. — С.448.
11. Шаммс Мортье, Autodesk 3ds Max 9 для «чайников». 3d Studio Max 9: Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Диалектика», 2007. — 384 стр. с ил.
12. Шон Бонни, Стив Анзовин Внутренний мир 3ds Max 9. Autodesk 3D Studio max 9. — М.: «Вильямс», 2007. — С.1072.
13. Эдвард Энджел. "Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL ", 2-е издание: Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. — 592 стр.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЗАНЯТИЯ

№	Этап занятия	Время	Цель	Действия преподавателя	Действия студента	Методы и средства обучения
1	Организационный момент	2 мин.	Проверить готовность	СЛАЙД 1 «Добрый день! Староста, доложите о готовности группы к занятию». Тема сегодняшнего занятия «Трёхмерная графика. Использование трёхмерной графики в медицине».	Староста докладывает о готовности бригады.	Беседа
2	Мотивация	3 мин.	Донести до студентов современность данной темы и актуальность её изучения	Мы продолжаем с Вами вести разговор об Автоматизированном месте медицинского работника. Прощая лекция была посвящена телемедицине.	Студенты слушают	Беседа
3	Проверка теоретических знаний с помощью тестирования	10 минут	Проверить знания теоретического материала	Начнем с проверки усвоения Вами изученного материала. Вам предстоит ответить на вопросы теста. Внимательно прочитывайте вопрос. В тесте содержатся вопросы пяти типов: выбор единственно правильного ответа; выбор нескольких возможных правильных ответов; установить последовательность ответов; установить соответствия ответов.	Отвечают на вопросы теста	Тестирование
4	Рассмотрение и обсуждение	60 мин.	Рассмотреть теоретические	Приступим к изучению новой темы. Еще одной составляющей	Слушают и отвечают на вопросы	Беседа

№	Этап занятия	Время	Цель	Действия преподавателя	Действия студента	Методы и средства обучения
	трехмерных технологий с помощью компьютерной презентации		вопросы трехмерной графики (общие понятия, моделирование, трехмерная анимация, программное обеспечение трехмерного моделирования), познакомить с основными технологиями, применяемыми в медицине;	<p>АРМ являются трехмерные технологии.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. А что вы знаете о трехмерной графике? 2. Что такое трехмерная графика? 3. Где и как трехмерная графика может использоваться в медицине? <p>Послушав лекцию будьте готовы ответить на поставленные в начале занятия вопросы.</p>		
				<p>СЛАЙД 2</p> <p>Компьютерная графика — область деятельности, в которой компьютеры используются как для синтеза изображений, так и для обработки визуальной информации, полученной из реального мира. Существующая компьютерная графика делится на двумерную графику и трехмерную.</p>	Студенты слушают	Демонстрация слайдов презентации
				<p>СЛАЙД 3</p> <p>Технология трехмерного моделирования позволяет показать в объеме различные объекты и композиции, которые</p>	Студенты слушают	

№	Этап занятия	Время	Цель	Действия преподавателя	Действия студента	Методы и средства обучения
				<p>еще не существуют в реальности или реальные объекты, которые по тем или иным причинам трудно сфотографировать и представить в нужном ракурсе.</p> <p>✓ <i>Перед Вами модель трехмерного изображения. Что оно показывает?</i></p>		
				<p>СЛАЙД 4 Основными этапами создания трехмерной сцены являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение геометрической модели 2. Настройка материалов 3. Настройка освещения и съемочных камер 4. Визуализация (Rendering) сцены 5. Итог – плоская картинка или анимация. <p>✓ <i>А как вы думаете, зачем нужно освещение?</i></p> <p>✓ <i>А зачем нужно настраивать съемочные камеры?</i></p>	<p>Слушают и отвечают на вопросы</p> <p><i>Освещение необходимо для придания трехмерной сцене эффекта реалистического освещения</i></p> <p><i>Камеры необходимы для формирования изображения в нужном ракурсе</i></p>	
				СЛАЙД 6		

№	Этап занятия	Время	Цель	Действия преподавателя	Действия студента	Методы и средства обучения
				Трехмерная анимация создается при помощи специальных программ (например, 3DS Max). Картинки получаются путем визуализации сцены, а каждая сцена представляет собой набор объектов, источников света, текстур.		
				СЛАЙД 7 ВИДЕОРОЛИК Пример трехмерной анимации «Человек»	Студенты смотрят видеоролик	
				СЛАЙД 6 Программное обеспечение трехмерного моделирования: Maya, 3DS Max, Lightwave и др.		
				СЛАЙД 7 3д в медицине: <ul style="list-style-type: none"> • создание 3д моделей органов и суставов • видеоролики для обучения студентов 		
				ВИДЕОРОЛИК Пример работы внутренних органов человека. ✓ Работа каких внутренних органов была показана в этом обучающем фильме?	Студенты смотрят видеоролик и отвечают на вопрос	
				СЛАЙД 8 <ul style="list-style-type: none"> • трехмерные медийные обучающие атласы 	Студенты слушают	

№	Этап занятия	Время	Цель	Действия преподавателя	Действия студента	Методы и средства обучения
				<ul style="list-style-type: none"> • демонстрация принципов проведения операции 		
				ВИДЕОРОЛИК Демонстрация принципов проведения операции	Студенты смотрят видеоролик	
				<p>СЛАЙД 9 Понятие о 3д сканерах. С помощью таких приборов можно отсканировать любой объект для создания цифрового 3D изображения, которое может редактироваться и обрабатываться на РС, эффективно расширяя потенциал для 3D дизайна.</p> <p>3D сканеры делятся на два основных типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сенсорные (контактные) • лазерные (бесконтактные) 	Студенты слушают	
				СЛАЙД 10 Контактные 3д - сканеры	Студенты слушают	
				СЛАЙД 11 Бесконтактные 3д - сканеры	Студенты слушают	
				СЛАЙД 12 Ультразвуковые 3д – сканеры ✓ <i>Где Вы можете видеть такой сканер?</i>	Студенты слушают и отвечают на вопрос	
				СЛАЙД 13 Сканера Brilliance iCT для	Студенты слушают	

№	Этап занятия	Время	Цель	Действия преподавателя	Действия студента	Методы и средства обучения
				медиков. Сканер Brilliance iCT использует рентгеновское излучение, однако позволяет уменьшить время сканирования и дозу радиации, которую получает при этом пациент.		
				СЛАЙД 14 Трехмерные дисплеи <ul style="list-style-type: none"> • Стереоскопические • Мультивидовые • Голографические • Волюметрические 	Студенты слушают	
				СЛАЙД 15 3д дисплей для хирургов Новый монитор может не только выполнять 3D-визуализацию, но и имеет встроенную функцию перемещения и вращения изображения без необходимости прикосновения к нему.	Студенты слушают	
				СЛАЙД 16 Волюметрический дисплей Perspecta Spatial 3D	Студенты слушают	
				СЛАЙД 17 Трехмерное УЗИ (3D) позволяет получить объемное изображение плода. Это значительно повышает качество диагностики, а родителям	Студенты слушают	

№	Этап занятия	Время	Цель	Действия преподавателя	Действия студента	Методы и средства обучения
				позволяет увидеть будущего малыша. С помощью трехмерного УЗИ они могут сами определить пол ребенка, посмотреть на него в движении, и даже пересчитать каждый пальчик на ручках.		
				СЛАЙД 18 4D формат — это продолжение уже известного 3D формата. 4D изображение – объемное изображение, выходящее за пределы экрана, которое формируется и за счет таких спецэффектов, как распространение запахов движения и звука.		
5	Рефлексия Подведение итогов занятия. Выставление оценок.	13 мин.		Подходит к концу время нашего занятия, посвященного вопросам трехмерной графики. Что нового, интересного, полезного узнали вы сегодня?	<i>Ответы студентов</i>	Беседа
				Вывод: Медицина и компьютерные технологии становятся теснее друг к другу. Я надеюсь, когда вы начнете работать по специальности, то встретитесь с этой технологией.	Студенты слушают	

