8 класс Урок ___

Тема: **Технологии создания визуальных моделей**

Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»

Цели:

- сформировать понятия: «визуальные модели», прототипирование»;
- изучать сферы применения 3D-прототипирования;
- называть и характеризовать виды прототипов;
- изучить этапы процесса прототипирования.

План урока

1. Организационный момент

Здравствуйте, ребята! Сегодня на уроке поговорим о видах прототипов, технологии создания визуальных моделей, познакомитесь с 3D-моделированием.

2. Мотивация учебной деятельности

Что такое, графические примитивы, как с ними работать в различных программах для 3D-моделирования?

3. Введение в тему урока

В современном мире, окруженном технологиями, создание визуальных моделей становится все более популярным и востребованным.

Визуальные модели *– это представления реальных объектов или процессов в виде графических изображений, схем или диаграмм.*

4. Изучение новой темы

Существует множество технологий, которые помогают создать визуальные модели. *Одной из самых простых технологий, которую ученик может создать, является умение рисовать схемы и диаграммы на бумаге.* С помощью тетрадного листка и карандаша можно создать простые графические модели, которые помогут наглядно представить объект или процесс.

Однако с развитием технологий, мы также имеем доступ к целому ряду компьютерных программ, которые помогают создавать визуальные модели.

Еще одной распространенной технологией создания визуальных моделей являются 3D-моделирование и 3D-печать. С их помощью можно создавать трехмерные модели объектов, которые выглядят очень реалистично.

Прототипирование *– это, если говорить кратко, упрощенная версия конечного продукта, которая позволяет выявить возможные недостатки, фактически даже не приступая к процессу его создания.*

ВИДЫ ПРОТОТИПОВ	
По сферам применения	**По способу реализиции**
1. **Презентационный прототип** – макет города, комнаты или модель дома, применяемые в сфере архитектуры, дизайна интерьера и экстерьера	**Бумажные прототипы** – это быстрый набросок. Как правило, их используют на старте для фиксации основных идей, на которых будет основано дальнейшее развитие проекта.
2. **Промышленный** – мастер-модель корпуса, детали или запчасти, элементы технологических узлов, применяемые на промышленных и производственных предприятиях.	**3Д-прототипирование** занимает значительно больше времени, но открывает гораздо большее количество возможностей для тестирования проекта, позволяет вносить корректировки и получать более качественный продукт на выходе.
3. **Товарный (продуктовый) прототип** – модель товара или прототип упаковки продукта, используемые, как правило, на выставках или презентациях.	
4. **Транспортный** – трехмерная модель автомобиля, самолета, автобуса, корабля, ракеты и др., необходимая в космической и транспортной промышленности.	
5. **Архитектурный и дизайн.** Создание прототипа позволяет заранее узнать, как будет выглядеть готовый объект или его отдельные помещения, а также целые населенные пункты.	

Создание прототипа обходится значительно дешевле, чем изготовление финальной версии продукта. На его основе можно сделать обзор, выявить слабые места и, используя полученную информацию, вносить корректировки в техническое задание для специалистов.

Еще совсем недавно изготовление прототипов было очень сложным процессом, при котором модель изделия создавалась по чертежам и вручную.

Однако с появлением трехмерных технологий стало возможным быстро и качественно создать прототип изделия любой сложности.

5. ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

Этапы прототипирования 3Д моделей

1. сначала проводится построение 3Д-модели объекта;
2. изготавливается мастер-модель с помощью трехмерной фрезеровки или печатается на 3D-принтере;
3. готовый макет проходит тестирование;
4. при надобности изделие корректируют и дорабатывают до «идеального», в случае необходимости.

Создание технического образца обычно нужно при проведении выставки или перед запуском новой серии изделий.

Требования к нему довольно высокие, исходя из них, он должен обладать определенными свойствами:

- *точность, что обеспечивается качественным, выполненным 3Д моделированием на профессиональном уровне в ПО для создания инженерной трехмерной графики;*
- *наглядность – на этапе проектирования используется функция визуализации;*
- *функциональность;*
- *оперативность.*

Для создания образца используют всевозможные графики, рисунки, эскизы, чертежи и обязательно техническую документацию. Чаще всего, это макет одноразового использования.

Методы промышленного прототипирования и других его разновидностей

Выделяют два основных способа создания прототипа изделия:

• 3D фрезеровка;

• 3D печать.

- **3D печать** делают на 3Д-принтере, послойно наращивая деталь. Сюда относят стереолитографию, селективное лазерное спекание порошков и струйное моделирование. Применяется на основе материалов: PLA, ABS, ПВА-пластика и полимерного сыпучего вещества, не только по прямому назначению, но также для малосерийного и единичного производства.

- **3D фрезеровка** представляет собой процесс по изготовлению макета изделия на фрезерном станке с ЧПУ. Таким образом создают объекты любой сложности, спецификации и конфигурации. Это самый точный метод. С его помощью можно работать с такими материалами, как древесина, металл, пластмасса.

Появление новых технологий подарило людям разных профессий большие возможности в разных областях.

6. Практическая часть

Выполните практическую работу: «Инструменты программного обеспечения для создания 3D -моделей»

7. **Подведение итогов.** Рефлексия учебной деятельности
   - Что нового вы узнали на уроке?
   - Достигли ли мы поставленных целей урока?
8. **Домашнее задание:**

Запишите в тетради:

1. Что такое прототипирование.
2. Главные цели прототипирования.
3. Виды прототипов.
4. Этапы создания прототипа
5. Каким должен быть качественный прототип?
6. Два основных способа создания прототипа.

Практическая работа *(вариант 1)*

«Инструменты программного обеспечения для создания 3D -моделей»

Цель: Что такое, графические примитивы, как с ними работать в OpenOffice Draw.

Ход работы

1. Изучите теорию.

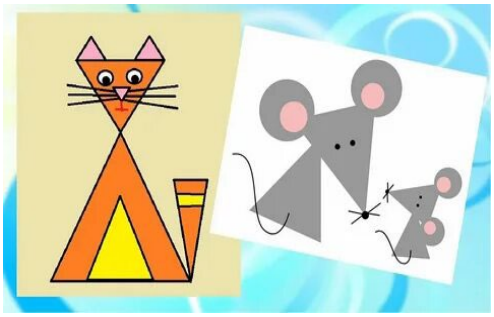
Графические примитивы. Под графическими примитивами понимаются минимальные графические объекты, которые составляют векторный рисунок - подобно кирпичам, из которых строится здание.

К графическим примитивам в OpenOffice Draw относятся:

- линии и стрелки;
- прямоугольники;
- окружности, эллипсы, дуги, сегменты и секторы;
- кривые;
- соединительные линии;
- трехмерные объекты (куб, шар, цилиндр и т. д.);
- текст

2. Используя графические примитивы, нарисуйте животное (три).

   Образец:



3. В выводе укажите, какие графические примитивы вы использовали.

Практическая работа (вариант 2*)

«Инструменты программного обеспечения для создания 3D -моделей»

Цель: анализировать применение технологии в проектной деятельности

Ход работы:

1. Кратко охарактеризуйте применение программ для создания 3Д-моделей.

№	Наименование программы для создания 3D - моделей	Краткое описание (где используется)
1.	**Autodesk 3D Studio Max**	
2.	**Autodesk Maya**	
3.	**Autodesk Softimage**	
4.	**Blender Foundation Blender**	
5.	**NewTek LightWave 3D**	
6.	**Luxology Modo**	
7.	**Side Effects Software Houdini**	
8.	**Maxon Cinema 4D**	

2. Сделайте вывод: Перечислите области применения прототипирования: электроника и электротехника, медицина и биология, …, …, …, …, …

Итак, если коротко:

- **3Ds Max** – компьютерные игры, интерьеры, визуализация.
- **Maya** – анимация, киноиндустрия, телевидение, клипы.
- **Cinema 4D** – спецэффекты в кино и телевидении, моушен-дизайн, реклама.
- **Modo** – реклама, игры, спецэффекты в кино.
- **Houdini** – визуальное программирование, спецэффекты в кино.
- **Softimage** – анимация и спецэффекты в кино, телевидении, играх.
- **LightWave** – спецэффекты в кино, телевидении
- **Blender** – персонажная анимация, создание игр.