



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС "СМЕНА"

Технология «3D моделирования»

ПЕДАГОГ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ: ДОЛГИН
ТИМОФЕЙ СЕРГЕЕВИЧ

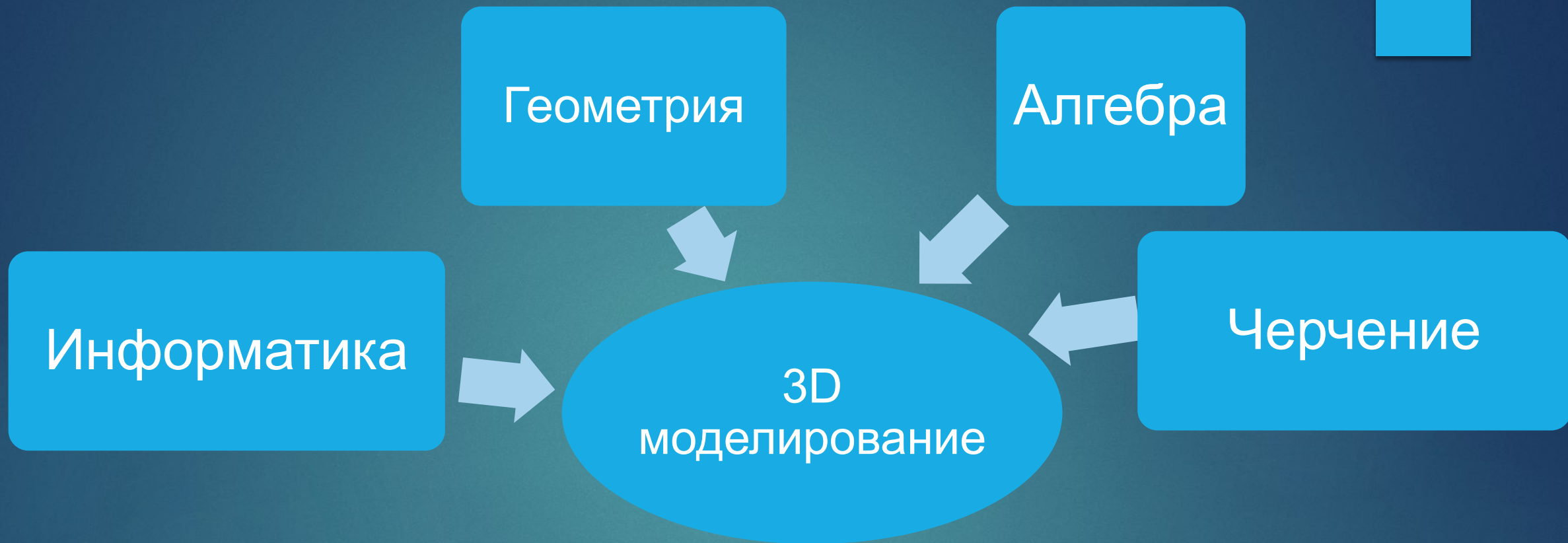


Челябинск 2020

Целью курса 3D моделирование для слушателей 15-19 лет является обучение :

- ▶ Приобщение обучаемых к техническому творчеству;
- ▶ Обучение основам проектирования и моделирования;
- ▶ Умение работать с инженерным высокотехнологичным оборудованием (сканеры и 3д принтеры);
- ▶ Развитие пространственного мышления;
- ▶ Дальнейшая возможность участвовать в различных конкурсах регионального и федерального уровня.

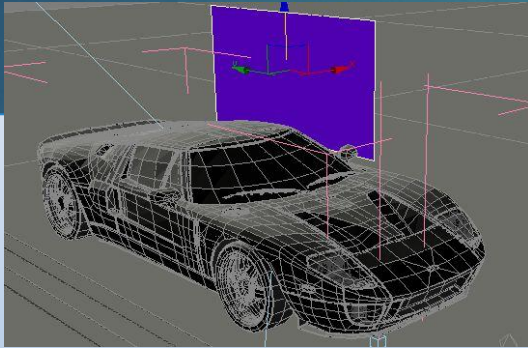
Продолжительность курса – 64 часа



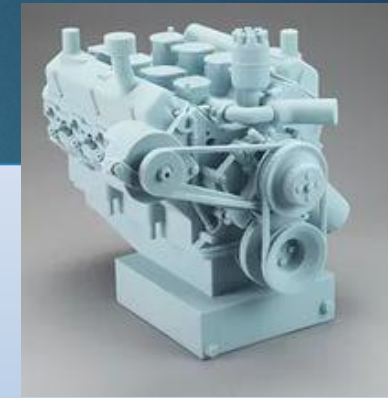
Знакомство с САПР системами
Раннее самоопределения,
развитие индивидуальной
личности;

- ▶ Проектирование, разработка творческих проектов;
- ▶ Участие в научно-практических конференциях, олимпиадах,

Основные определения:



□ **Моделирование** - представляет собой процесс замещения объекта исследования некоторой его моделью и проведение исследований на модели с целью получения необходимой информации об объекте.



□ **Модель** – это физический или абстрактный образ моделируемого объекта, удобный для проведения исследований и позволяющий адекватно отображать интересующие исследователя физические свойства и характеристики объекта.

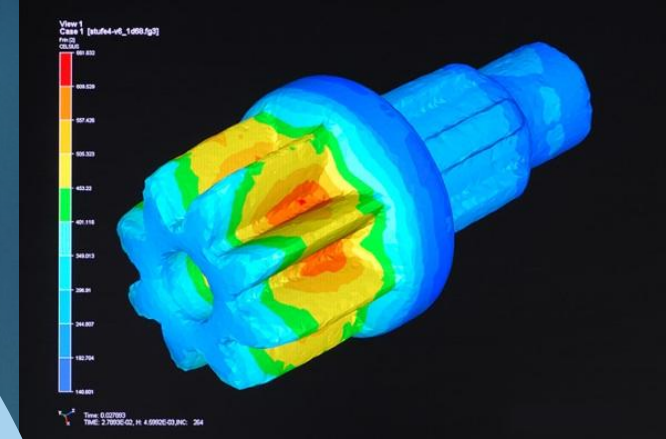
Основные определения:

- **текстурирование** — назначение поверхностям моделей растровых или процедурных текстур (подразумевает также настройку свойств материалов — прозрачность, отражения, шероховатость и пр.);
- **освещение** — установка и настройка источников света;
- **анимация** (в некоторых случаях) — придание движения объектам;
- **динамическая симуляция** (в некоторых случаях) — автоматический расчёт взаимодействия частиц, твёрдых/мягких тел и пр. с моделируемыми силами гравитации, ветра, выталкивания и др., а также друг с другом;
- **Рендеринг** (визуализация) — построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью;
- **композитинг** (компоновка) — доработка изображения;

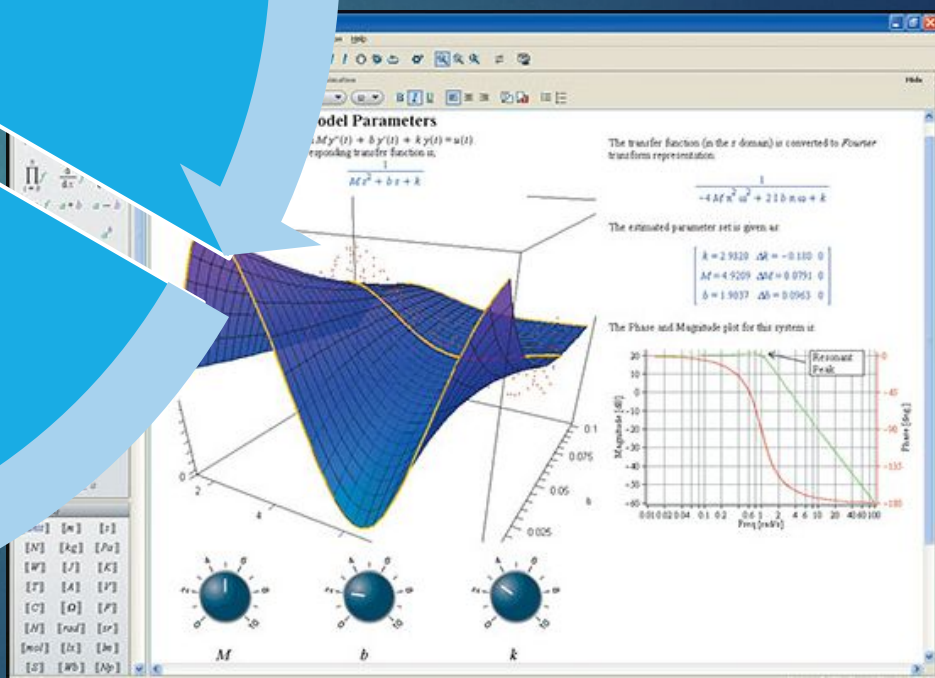
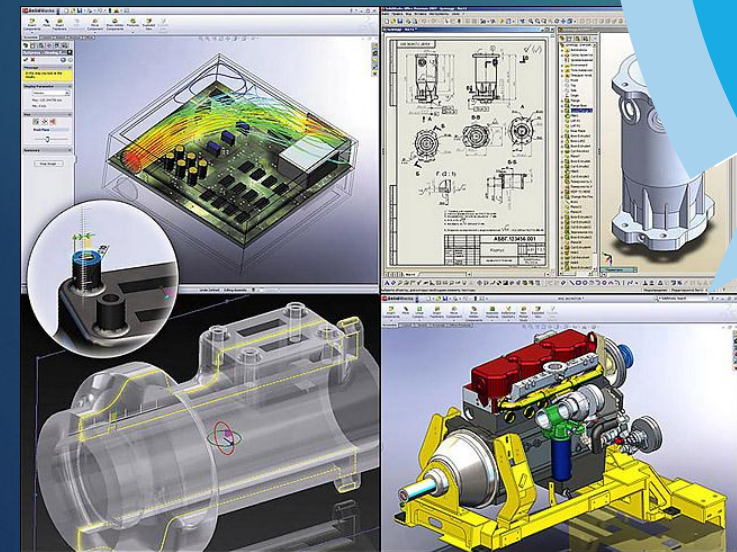


Процессом называется серия реальных операций или обработок исходных материалов.

Системой (объектом) называется процесс или часть процесса, выбранная для анализа.



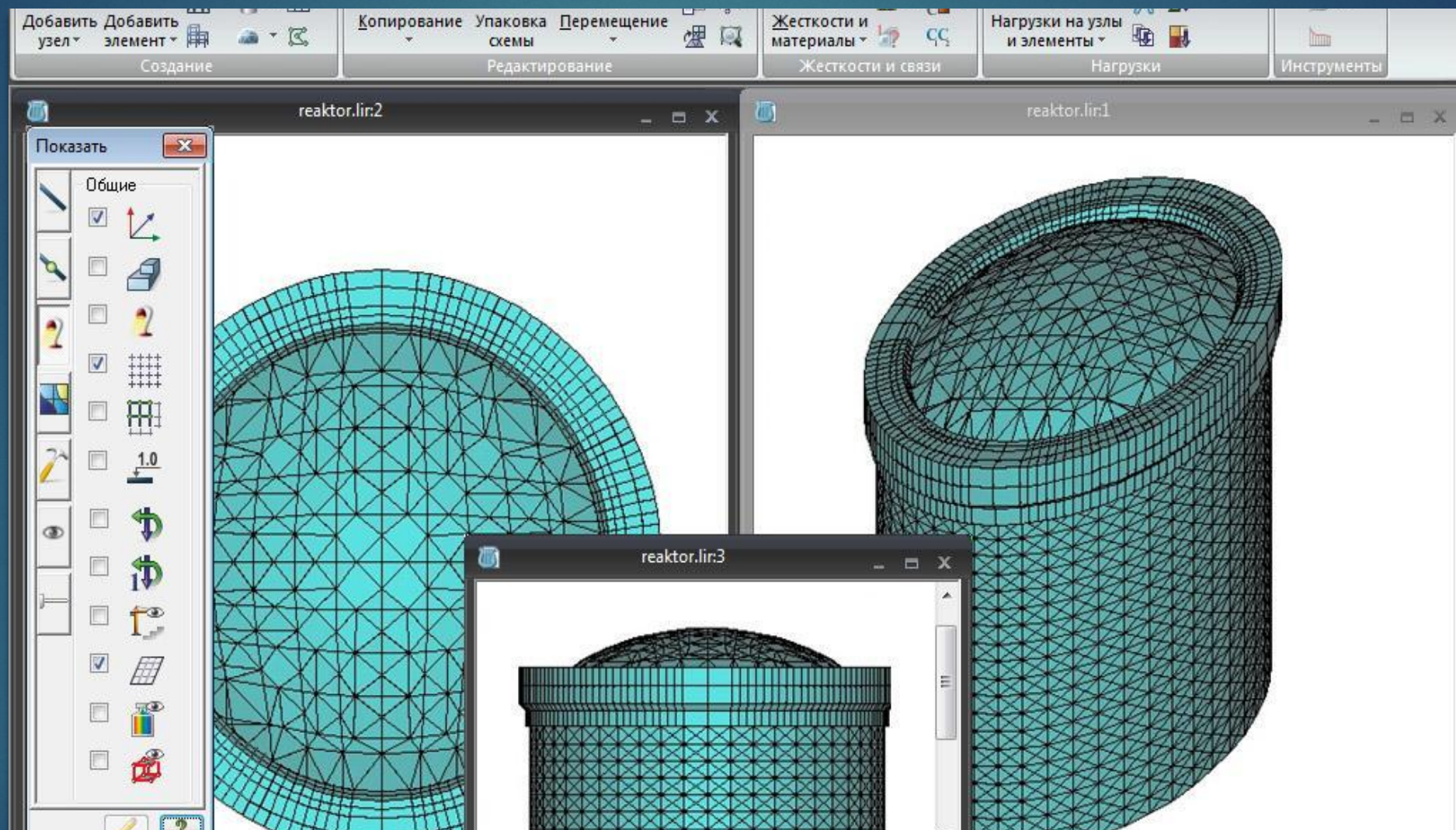
Математической моделью называется приближенное описание реального процесса, выраженное с помощью математических соотношений.



ПРИМЕНЕНИЕ

Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности, например, в системах автоматизации проектных работ (САПР; для создания твердотельных элементов: зданий, деталей машин, механизмов), архитектурной визуализации (сюда относится и так называемая «виртуальная археология»), в современных системах медицинской визуализации.

САПР



АРХИТЕКТУРНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

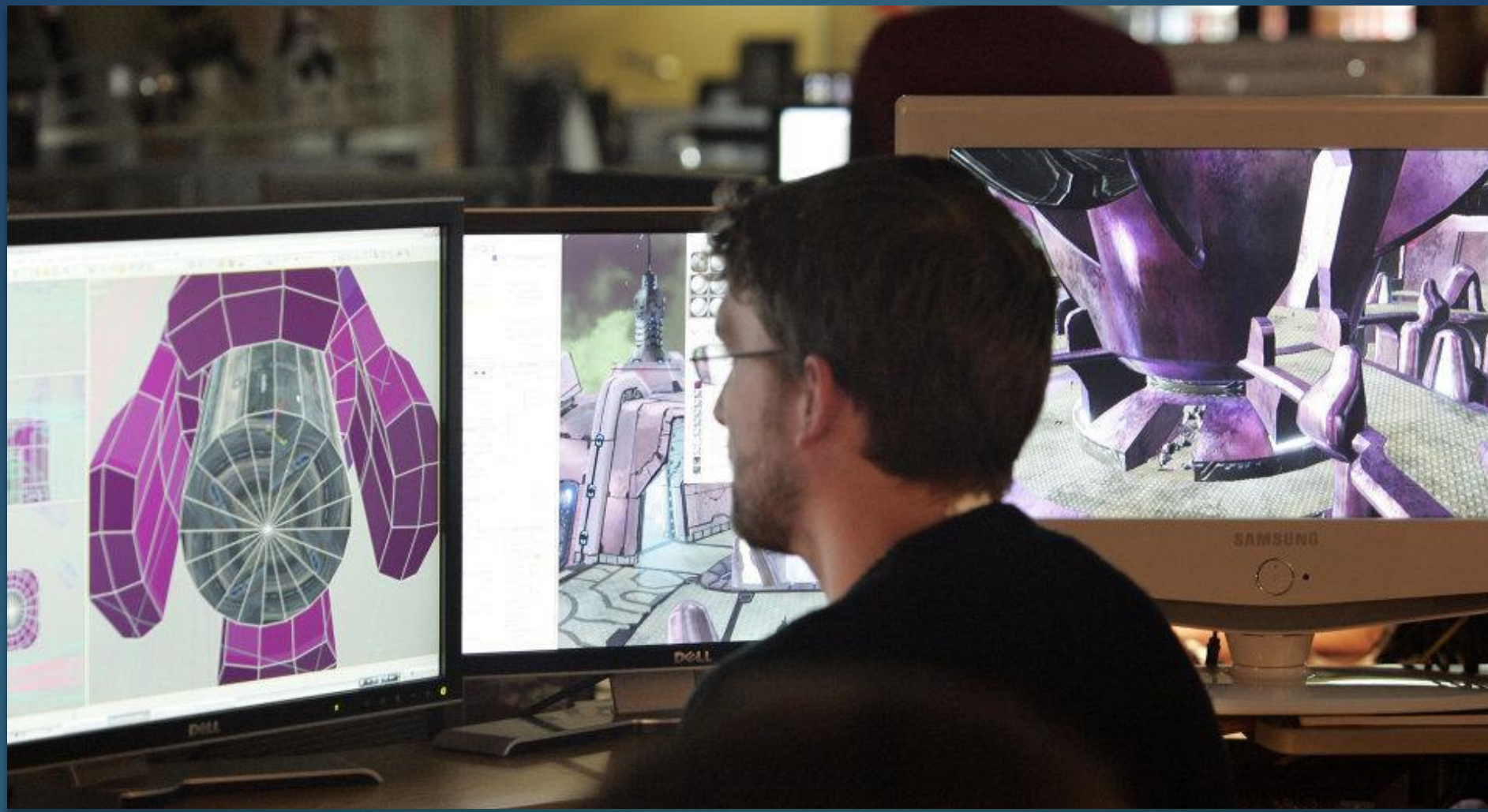


В МЕДИЦИНЕ




В ПРОМЫШЛЕННОСТИ





Самое широкое применение — во многих современных компьютерных играх, а также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции.



Обзор возможностей создания трехмерных моделей Разновидности редакторов

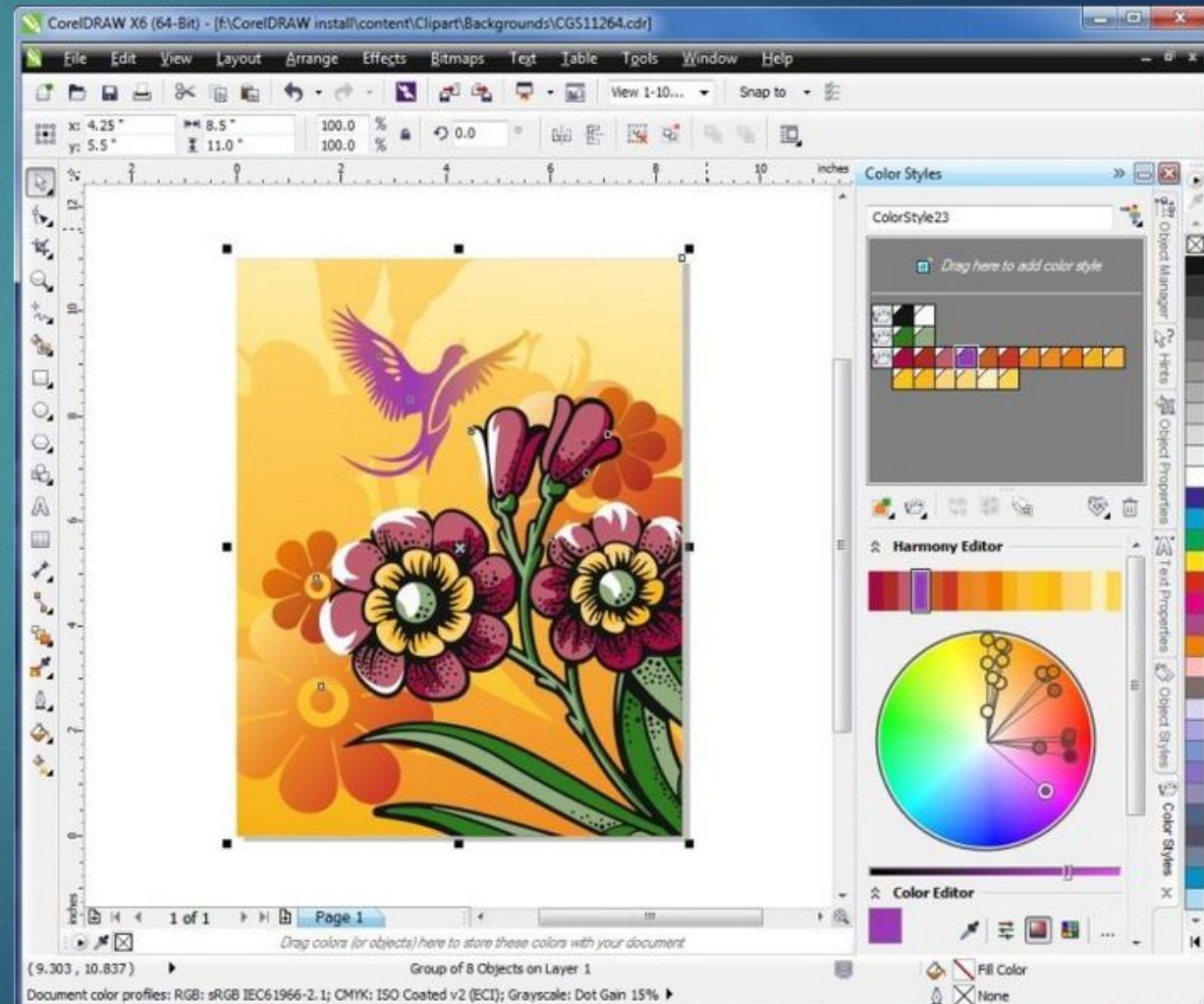
Графические редакторы — это обширный класс программ, предназначенных для создания и обработки графических изображений.

Графические редакторы подразделяются

- ▶ 1. на растровые;
- ▶ 2. векторные;
- ▶ 3. редакторы трехмерной графики.

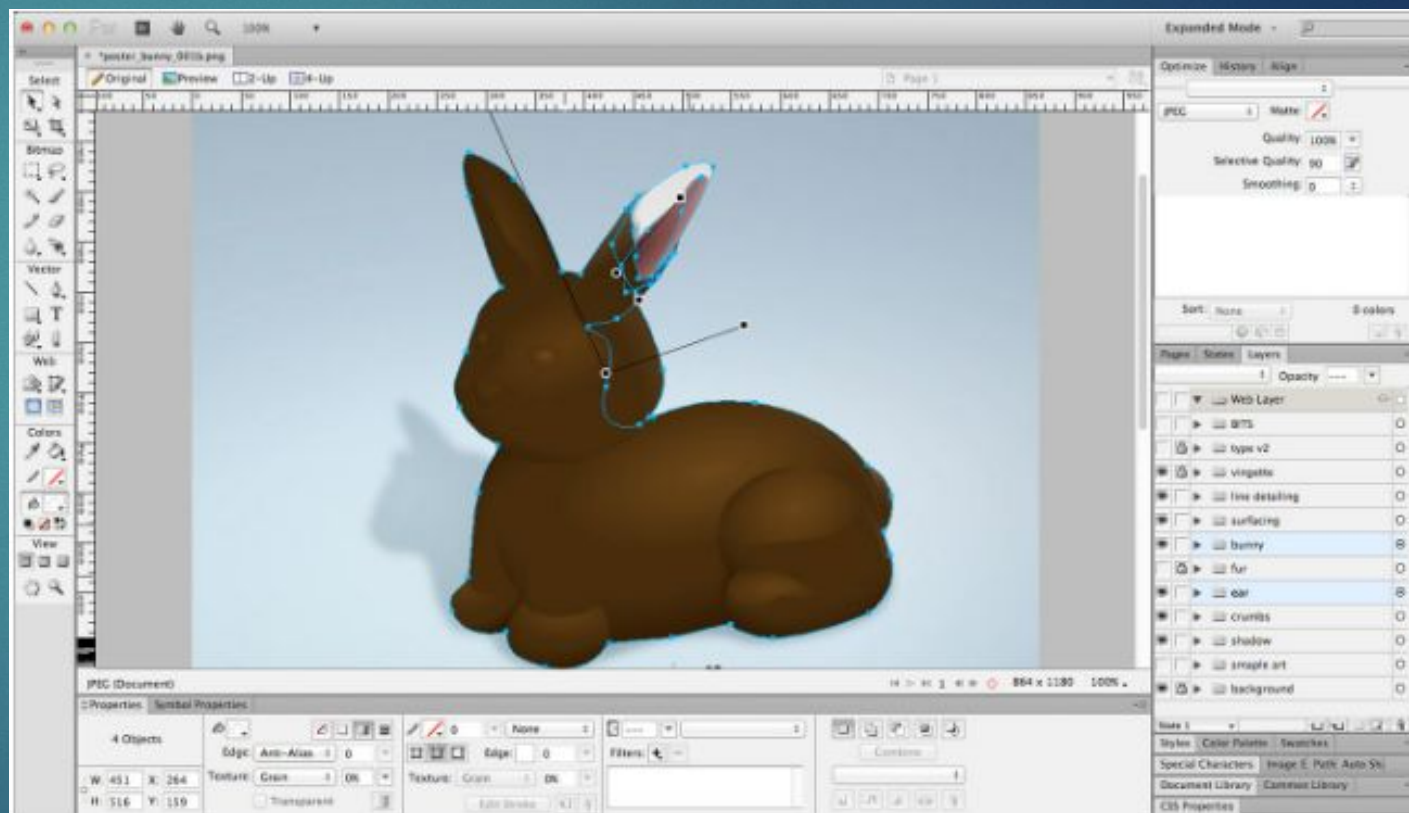
Растровые редакторы – предназначены для обработки изображений

- ▶ Adobe Photoshop
- ▶ Adobe Fireworks;
- ▶ Corel Photo-Paint;
- ▶ Corel Paint Shop Pro;
- ▶ Corel Painter;
- ▶ GIMP ;
- ▶ Microsoft Paint;



Векторные редакторы - используются для обработки готовых рисунков

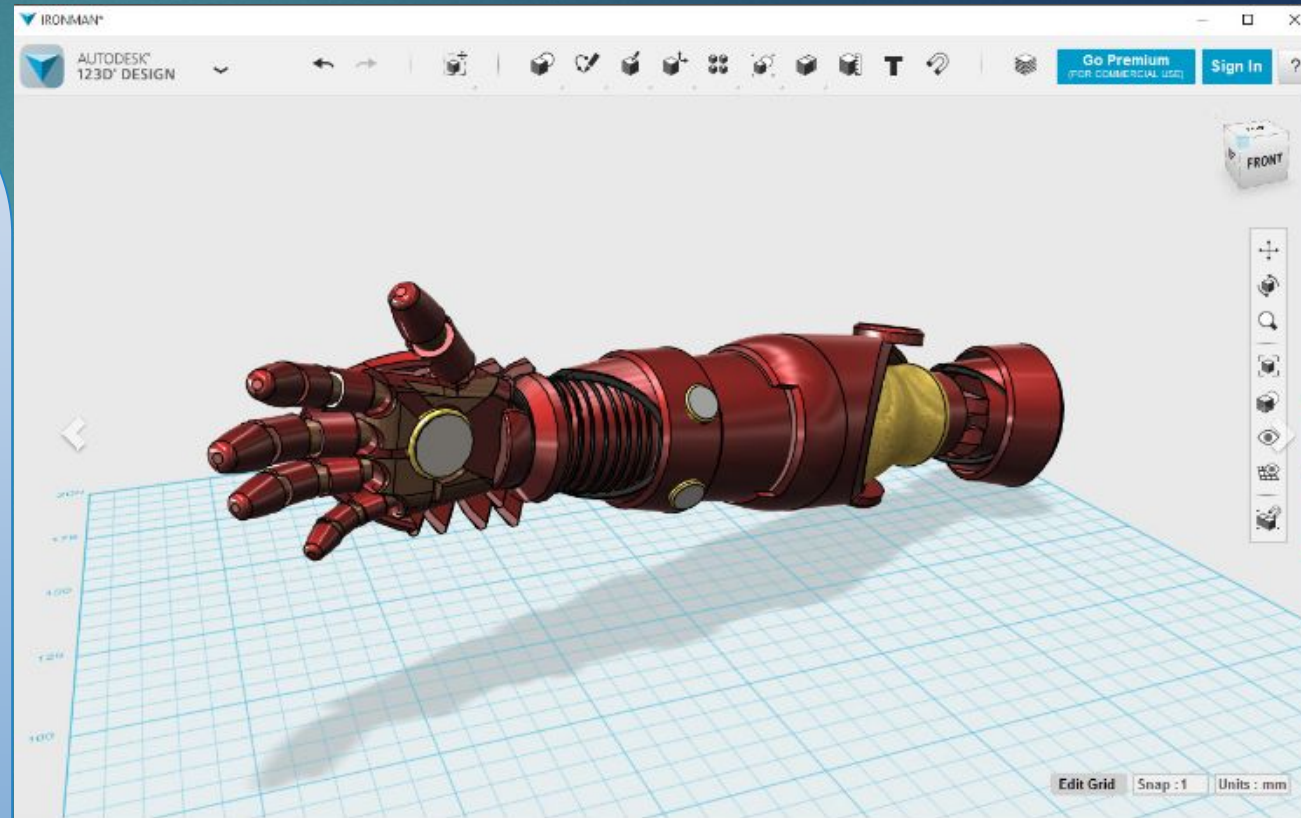
- ▶ Corel DRAW
- ▶ Adobe Illustrator
- ▶ Xara Designer
- ▶ Adobe Fireworks
- ▶ Ink scape
- ▶ Alchemy
- ▶ SK1



Редакторы трехмерного моделирования

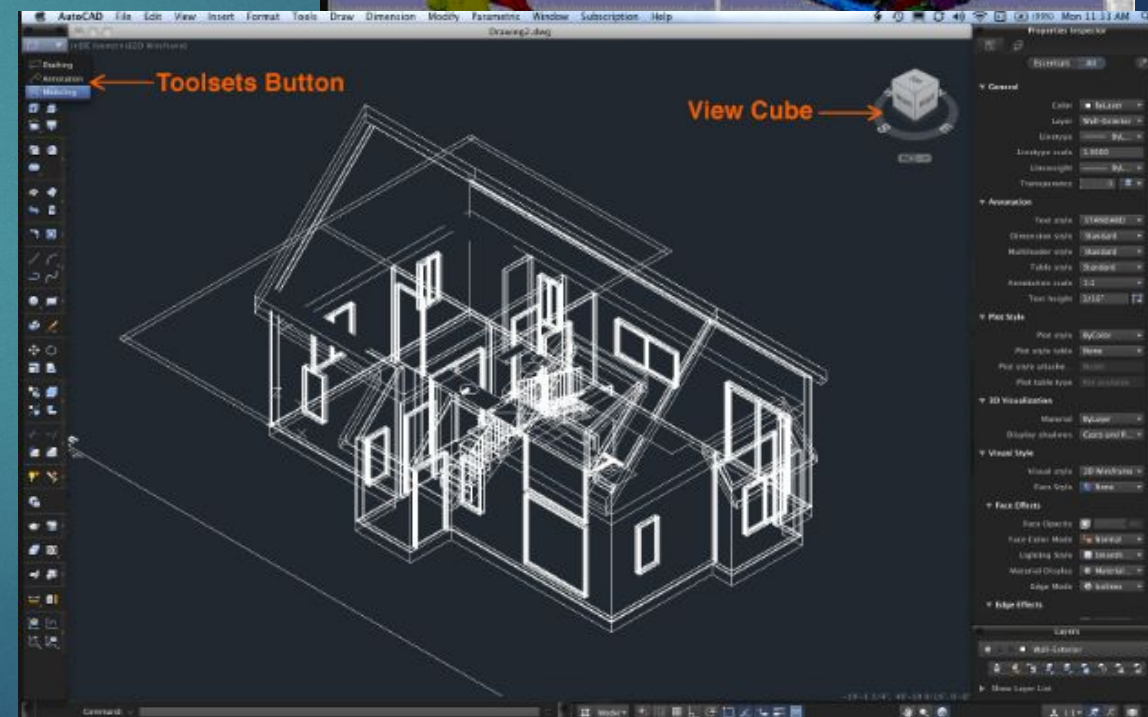
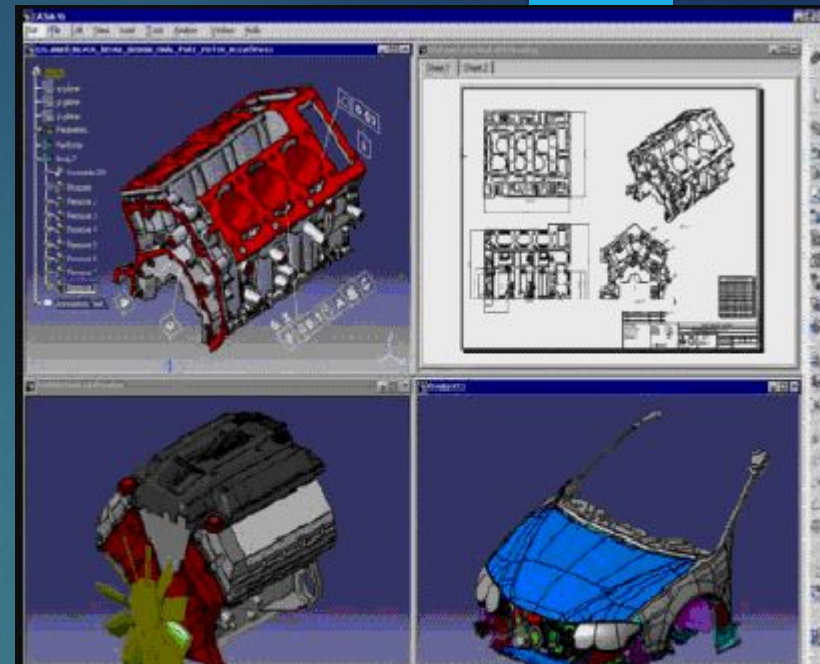
Autodesk

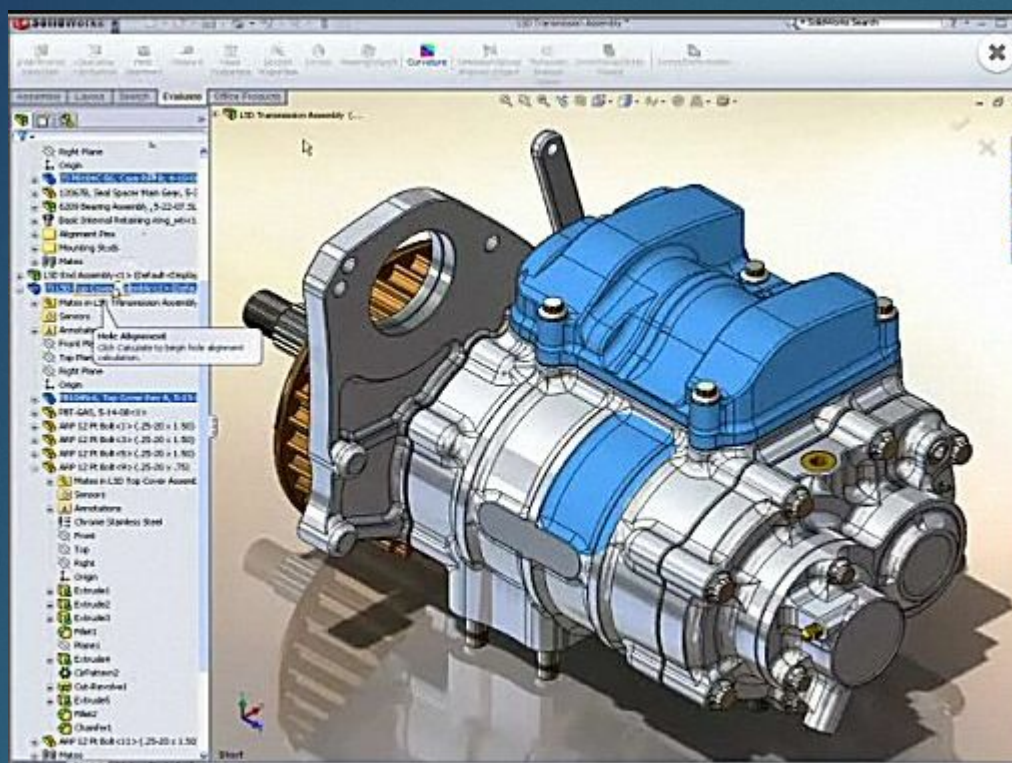
реализует технологию быстрого преобразования цифровых фотографий в фотореалистичные 3D-модели на основе облачных вычислений. Каждый, кто умеет пользоваться цифровым фотоаппаратом, может с помощью 123D Catch создавать впечатляющие объемные модели и использовать их для создания персональных 3D-аватаров или трехмерных фотографий с отдыха.



Inventor

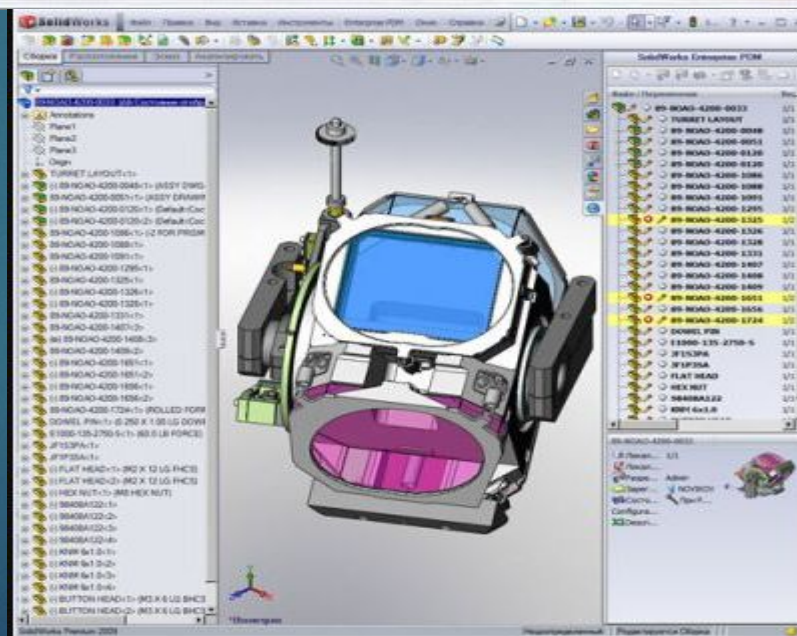
Самая популярная 2-х и 3-х мерная система автоматизированного проектирования и черчения. программа включает в себя полный набор средств, обеспечивающих комплексное трёхмерное моделирование, в том числе работу с произвольными формами, создание и редактирование 3D-моделей тел и поверхностей, улучшенную 3D-навигацию и эффективные средства выпуска рабочей документации. Возможность конвертирования файлов для дальнейшей печати на 3D принтере.





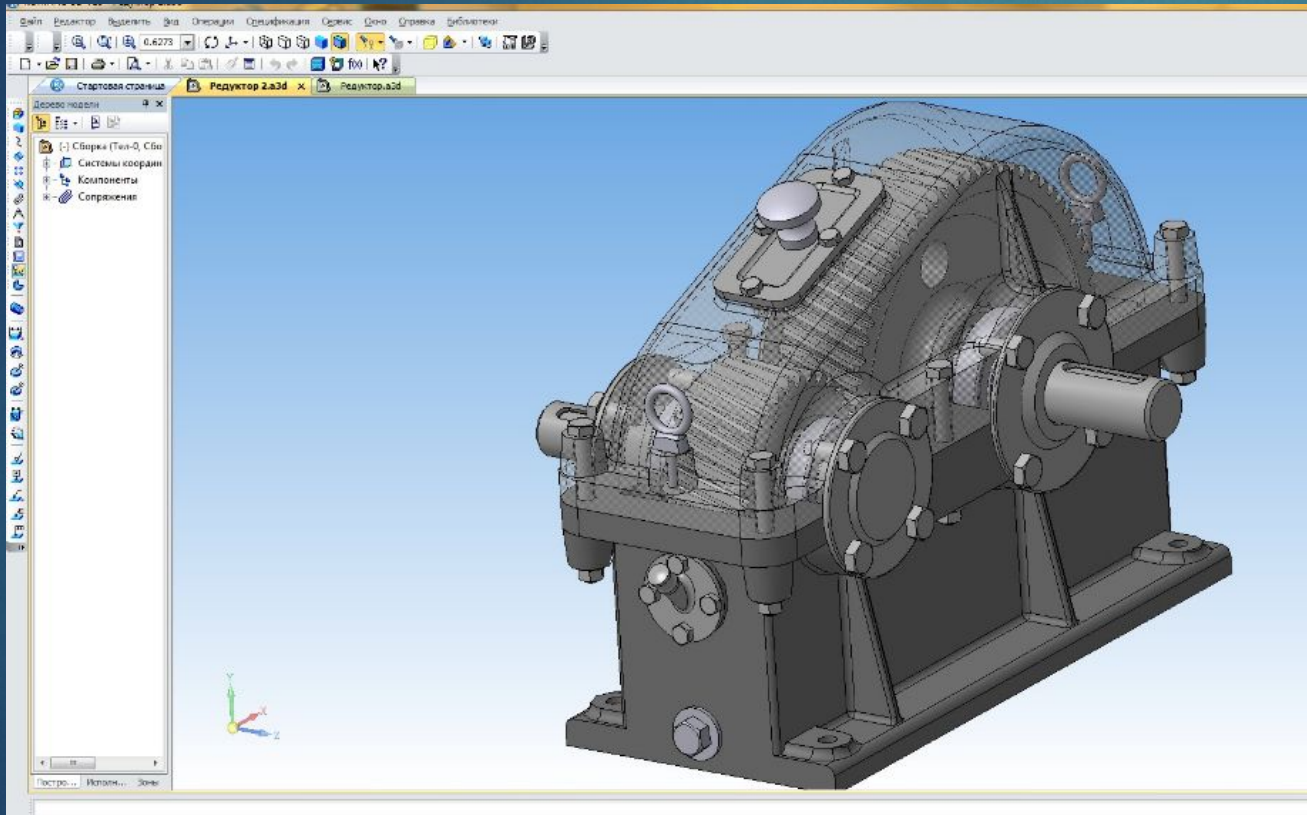
SolidWorks —

программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства. Обеспечивает разработку изделий любой степени сложности и назначения. Включает возможности конвертирования файлов в другие форматы, а также для 3D печати.

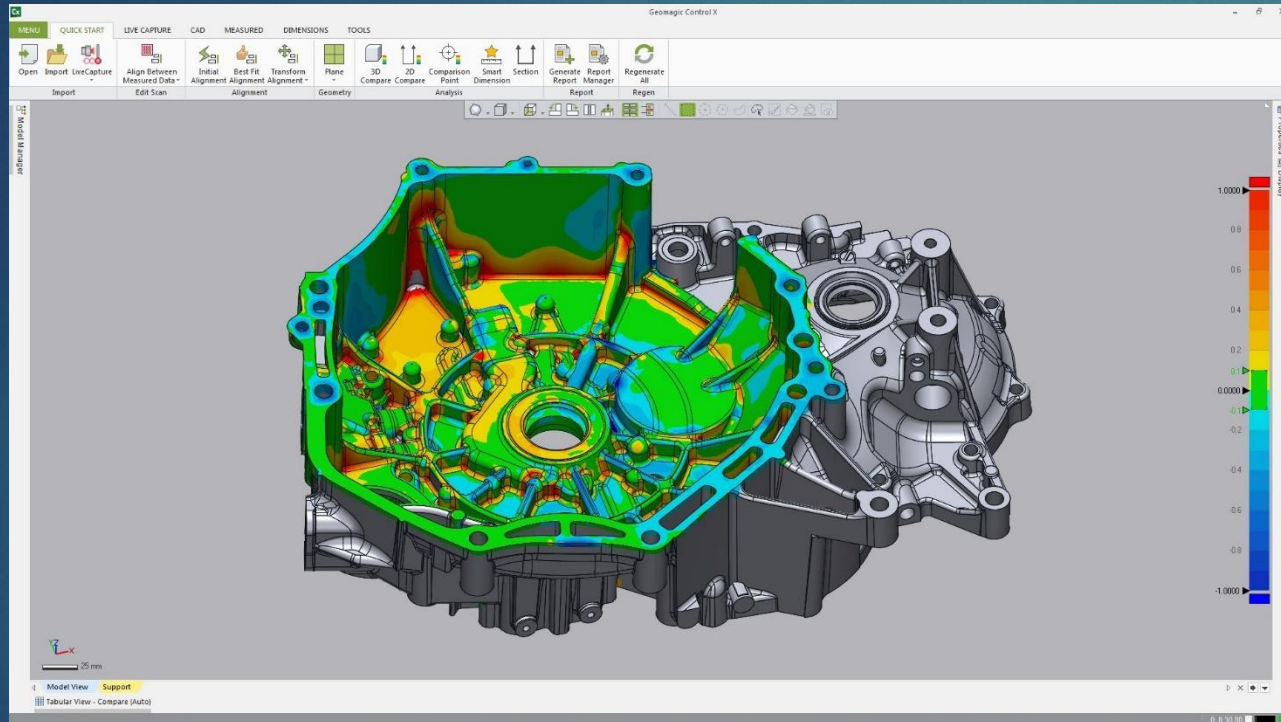


Компас 3D


ПО отечественной разработки, обладает широкими возможностями для 3D моделирования, проектирования сборки модели из деталей, разнесенного вида, работа со стандартным библиотеками полностью ГОСТированными, создание анимации, что отлично подходит для коллективной работы, причем с одновременной разработкой необходимой технической документации, чертежей и др. Возможность конвертирования файлов для дальнейшей печати на 3D принтере.



Geomagic Design X



Geomagic Design X разработан специально для конвертирования 3D-сканов в высококачественные модели САПР с геометрической параметризацией. Это единственное в своем роде ПО с автоматическим или пошаговым созданием параметрической модели, невероятно точным совмещением поверхностей 3D-сканов органических объектов, возможностью редактирования полигональных сеток и обработки облака точек. С помощью Geomagic Design X теперь можно сканировать практически любой объект и создавать готовые к производству модели.



3D-моделирование, как инструмент проектирования не представляет собой новинку, но в большинстве случаев компаниями-производителями он рассматривается лишь как завершающий элемент конструирования, для достижения окончательных договоренностей с заказчиком и запуска в производство, а не как эффективный инструмент продажи редуктора. А между тем, реалистичная визуализация на этапе первого знакомства с продуктом позволяет составить полноценное представление о той или иной модели редуктора

ИТОГ

У трехмерного моделирования имеется довольно много преимуществ по сравнению с другими способами визуализации. С помощью неё можно создать дизайн, архитектурный проект и многое другое. 3d модели позволяют представить объект со стороны и потом при необходимости воплотить его в реальности.

Современное программное обеспечение позволяет достичь очень высокой степени детализации. В результате можно получить модель, максимально приближенную к реальности.

Вопросы по курсу

1. Что такое рендеринг?
2. Где применяется трехмерное моделирование, какие еще вы можете назвать области применения?
3. Какое оборудование совместно с САД программами можно применить в стоматологии?
4. По какому типу делятся графические редакторы?
5. Назови не менее САД 5 программ
6. Посмотреть уроки выложенные в группе <https://vk.com/public194061115>

Ждем Вас в ГБНОУ ОК «Смена»!

Наши контакты:

<https://oksmena.ru/>

Контактный телефон педагога:

89507305859, Долгин Тимофей Сергеевич