**13.10.2021 Учебная группа 3ТМ, 1-я пара**

**Преподаватель Иванова Наталия Викторовна**

**ОП.10 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

**Тема**: Основы трехмерного моделирования в САПР Компас 3D.

**Цель занятия:**

*учебные***:** изучить правила построения чертежа плоской детали по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии;

*развивающие:* развить представление о построении чертежа плоской детали по ее половине или четвертой части в САПР КОМПАС; умения устанавливать причинно-следственные связи, выделять главное, обобщать имеющиеся факты, логически и абстрактно мыслить;

*воспитательные:* формировать устойчивый интерес к предмету

**Задачи занятия:** рассмотреть общие сведения о особенностях работы по созданию детали, ее построения в системе КОМПАС-3D.

**Задание студентам:**

1.Записать в тетрадь основные понятия.

2. Ответить на контрольные вопросы.

3. Посмотреть видеоурок по созданию 3D моделей призмы, пирамиды, цилиндра и конуса [**https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=6oUC2tXzOwA**](https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=6oUC2tXzOwA)

Видеоурок по созданию 3D детали с сечением https://youtu.be/OVWpTk6BL38

4. Познакомиться с презентацией по теме урока <https://ru.calameo.com/read/00327158573592ac639b5>.

5. Программу можно скачать по ссылке [**https://drive.google.com/file/d/1RUUCoKznpAGOYrg8-IoF0yFxp6\_UsW-3/view?usp=sharing**](https://drive.google.com/file/d/1RUUCoKznpAGOYrg8-IoF0yFxp6_UsW-3/view?usp=sharing)

Фотографию с выполненным заданием прислать на электронный адрес **atata17@yandex.ru** в срок **до 08.00 14.10.2021** **г.**

**Литература:**

Компьютерная графика 11 класс: учебное пособие / сост. Лысенко С.Б., Семенова О.И., Бигун Е.С., Жигалова И. А., Кузнецова И.В., Лукьянчикова О.А., Рыбалко Т.В., Плотникова С.В., Тюканько С.В. - Донецк: ГОУ ДПО «Донецкий РИДПО», 2018.[>>](https://drive.google.com/file/d/1QMnkjKKpGpNDId8OyP_f82f5rQQIzHdv/view?usp=sharing)

**Лекция №13**

**План:**

1. Интерфейс КОМПАС-3D при работе с трехмерными моделями
2. Геометрические тела и их элементы в КОМПАС-3D
3. Вопросы и задания

**1. Интерфейс КОМПАС-3D при работе с трехмерными моделями**

В КОМПАС-3D имеются несколько типов документов. В версии **LT**

можно работать только с тремя типами документов: **Чертёж**, **Фрагмент** и

**Деталь**. Для создания 3D-модели из однородного материала без применения

сборочных операций используется документ **Деталь** (файл имеет расширение **.m3d**).



Рисунок 1 *Выбор типа создаваемого документа*

**Интерфейс** КОМПАС-3D при работе с трехмерными моделями не отличается от интерфейса при работе с графическими документами. Он прост и интуитивно понятен. Разработчики этого программного продукта постарались сделать работу в нем максимально эффективной.



Рисунок 2 *Окно документа Деталь*

При работе с документом типа **Деталь**, как и при работе с любыми другими документами, на экране отображаются **Главное меню** и несколько панелей инструментов: **Стандартная**, **Вид**, **Текущее состояние**, **Компактная**.

На панели **Вид** расположены кнопки, которые позволяют управлятьизображением: изменять масштаб, перемещать и вращать изображение, изменять форму представления модели, рис.3.

Рисунок 3 *Панель Вид*

На панели инструментов **Вид** появилась раскрывающаяся кнопка **Ориентация** (рис. 4.)



Рисунок 4 *Ориентация*

Панель **Текущее состояние** находится в верхней части окна сразу над окном документа, рис. 5

Рисунок 5 *Панель Текущее состояние*

**Компактная панель** по умолчанию находится в левой части окна

системы и состоит из **Панели переключения** и панелей инструментов. На

(рис. 6.) **Компактная панель** для удобства представлена в горизонтальном

положении. Каждой кнопке на **Панели переключения** соответствует одноименная панель инструментов. Панели инструментов содержат

определенный набор кнопок, сгруппированных по функциональному признаку: **Геометрия**, **Размеры**, **Редактирование** и т.д.



Рисунок 6 *Панель компактная в режиме редактирования детали*

Состав панели **Компактная** можно произвольно изменять, добавляя или удаляя панели инструментов. Для удаления какой-либо панели нужно перетащить ее за маркер перемещения, находящийся возле кнопки переключения данной панели, за пределы компактной панели. Чтобы вернуть

извлеченную панель назад или добавить на компактную панель какую-нибудь новую панель инструментов, необходимо, удерживая нажатой клавишу **Alt**, перетащить за заголовок добавляемую панель в область компактной панели. Когда возле указателя появится знак «плюс», следует отпустить левую кнопку мыши. В результате панель будет добавлена в состав панели **Компактная**. Порядок следования панелей можно изменять, перемещая кнопки переключения в пределах их области размещения.

После вызова какой-либо команды на панели инструментов **Компактная** автоматически появляется **Панель свойств**, которая предназначена для управления параметрами команды и процессом выполнения команды. Вкладки **Панели свойств** содержат поля и переключатели, при помощи которых можно непосредственно определять параметры создаваемых объектов и определять их свойства. Количество вкладок зависит от конкретной команды. Чтобы перейти на нужную вкладку, необходимо щелкнуть по ней левой клавишей мыши. При работе с документом типа **Деталь** появился еще один элемент – **Дерево модели**, которое представляет собой схематичное отображение всех операций по созданию модели и позволяет редактировать построения на любом

этапе создания модели, рис.7.

В **Дереве модели** отображаются:

обозначение начала координат;

плоскости;

оси;

пространственные кривые;

поверхности;

условные обозначения;

эскизы;

операции.



Рисунок 7 *Дерево модели*

Изначально интерфейс окна документа **Деталь** находится в режиме

**Деталь** (рис.8). Интерфейс может находиться в режиме **Эскиз** (рис. 9).

Переход в режим **Эскиз** осуществляется кнопкой **Эскиз** на панели **Текущее состояние**. Переход в режим **Эскиз** возможен, если в **Дереве модели** выделена плоскость. Модель плавно изменит ориентацию таким образом, чтобы выбранная вами плоскость разместилась параллельно экрану (то есть по нормали к линии взгляда). Для перехода в режим **Эскиз** можно также воспользоваться контекстным меню выбранной плоскости в **Дереве модели**, щёлкнув в нём команду **Эскиз**.



Рисунок 8 *Режим деталь*



Рисунок 9 *Режим Эскиз*

**2. Геометрические тела и их элементы в КОМПАС-3D**

**Объемные формы**

Трёхмерность – общее свойство всех объектов материального мира.

Трёхмерный – значит пространственный, объемный.

Природные формы:

 шар – планеты и звёзды;

 цилиндрическая – стебли травы (солома), стволы деревьев;

 коническая – вулканы, сталактиты и сталагмиты (в пещерах), сосульки;

 правильные кубы – кристаллы соли;

правильные восьмигранники – кристаллы алмаза.

Мир чрезвычайно разнообразен по форме. **Форма** – это совокупность

поверхностей, ограничивающих материальное тело. Поверхности в свою очередь могут быть плоскими и кривыми. Все тела можно разделить на две большие группы:

1. **многогранники** – тела, ограниченные плоскими поверхностями;
2. **тела вращения** – тела, ограниченные кривыми поверхностями.

В системе КОМПАС-3D модели объёмных тел «создаются» в два этапа. На первом этапе выполняется *эскиз* заготовки в какой-либо плоскости. На втором этапе к эскизу применяются *твердотельные операции*: операция

**Выдавливание**, операция **Вращение** и **Кинематическая операция**. При

этом вы можете управлять свойствами модели геометрического тела как в

процессе ее создания, так и в процессе редактирования.

***Контрольные вопросы***

1. В чем отличие панели инструментов **Вид** документа **Фрагмент** от

панели инструментов **Вид** документа **Деталь**?

1. Какие кнопки доступны в режиме трехмерного моделирования на

**Компактной панели**?

1. Какой новый элемент появился в окне документа **Деталь**? Что в нем

отображается?

1. Чему соответствует пиктограмма каждого элемента **Дерева модели**?
2. В каком случае появляется **Панель свойств**?
3. Какие две группы геометрических тел вы знаете? В чем их отличие?
4. В чем отличие пирамиды от призмы?
5. Сравните призму и усеченную пирамиду. Что у них общего и в чем

различие?

1. Какие тела называются правильными?
2. Какие тела вращения можно создать вращением и выдавливанием?