

Управление образования администрации Тотемского муниципального района
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Тотемский Центр дополнительного образования»

Тема занятия: **«Создание трехмерной детали и ее чертежа
в КОМПАС 3D»**

по программе технической направленности **«Мультимедиа ИТ-технологии»**
в детском объединении «Компьютерное 3D-моделирование»

возраст детей: 13 - 15 лет

год обучения: первый

Разработала: Немирова Антонина Николаевна
педагог дополнительного образования

г. Тотьма

2016 г.

Конспекта занятия

Дата

Педагог: Немирова Антонина Николаевна

Возраст детей: 13-15 лет

Год обучения: первый

Название дополнительной общеобразовательной программы: «Компьютерное 3D-моделирование»

Тема: «Создание рабочего чертежа»

Место проведения: аудитория

Тип занятия: Комбинированное занятие (закрепление знаний, усвоение нового материала, самостоятельное применение знаний и способов деятельности)

Цель: Формирование умений создания чертежа детали по ее трехмерной модели

Задачи:

1. Сформировать понятие чертежа детали.
2. Обобщить знания по трехмерному моделированию.
3. Закрепить навыки трехмерного моделирования.
4. Познакомить со способами создания чертежа детали.
5. Сформулировать умения создания чертежей деталей.

Планируемые результаты :

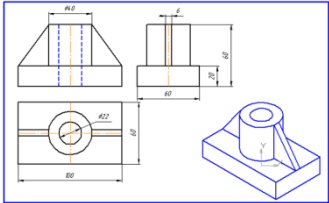
1. Применяют понятие чертежа детали.
2. Знают определение и применение трехмерном моделировании.
3. Создают трехмерную модель в программе
4. Демонстрируют способы трехмерного моделирования.
5. Создают чертеж детали по ее трехмерной модели.

Необходимое оборудование, материалы:

- Компьютеры;
- Мультимедиа-проектор, экран;
- Программное обеспечение КОМПАС-3D V14 Portable Mini
- Презентации «Этапы создания 3D модели опоры», «Тема»
- Раздаточный материал (*Приложения*)

ХОД ЗАНЯТИЯ

Этап занятия, задачи этапа	Методы, средства и формы организации учебной деятельности	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
1.Организационный момент		Здравствуйте, я очень рада всех вас сегодня видеть в хорошем настроении, надеюсь что занятие будет плодотворным. Сегодня мы продолжим путешествие по стране трехмерного моделирования.	Организовывают рабочее место	
Актуализация знаний	Словесные методы; Форма организации: фронтальная	Ребята, давайте вспомним, что такое 3D моделирование и где оно применяется? - Правильно, это процесс создания трёхмерной модели объекта. Оно активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности (создание зданий, деталей машин, механизмов, применяется в архитектуре и медицине)	Дети отвечают на вопросы.	Регулятивные УУД: оценка Коммуникативные УУД: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли
Постановка цели занятия	Словесные и наглядные методы; Средства: технические; Форма организации: фронтальная	На предыдущих занятиях мы создавали трехмерные модели простых объектов. Тема нашего урока (презентация)	Дети разгадывают ребус и отвечают на вопрос. Дети знакомятся с моделью детали «Опора».	Регулятивные УУД: целеполагание Познавательные УУД: действия

		Сегодня наша задача – выяснить, как по созданной трехмерной модели детали «Опора» создать ее чертеж.		постановки и решения проблемы
Первичное восприятие и усвоение нового теоретического учебного материала (понятий и способов)	Словестные и наглядные методы; Средства: наглядные; Форма организации: фронтальная	<p>Мы сегодня должны создать следующий чертеж опоры и ее аксонометрическую проекцию: Детям демонстрируется чертеж опоры:</p>  <p>Для того чтобы это сделать мы познакомимся с новым понятием «чертеж». Задается вопрос: Что для вас сложнее – создать объемную модель детали или ее чертеж, почему? Задается вопрос: - В какой последовательности вы будете создавать модель? Демонстрируется презентация «Этапы создания 3D модели «Опора» Вопрос: - Обязательна именно такая последовательность?</p>	Дети отвечают на вопрос, осознанно и произвольно высказывают свои мысли.	<p>Коммуникативные УУД: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; Познавательные УУД: работа с информацией</p>

Применение теоретических положений в условиях выполнения упражнений и решения задач	Словесные и наглядные методы; Средства: наглядные; Форма организации: фронтальная	Педагог демонстрирует в программе процесс создания чертежа. Обучающимся раздаются карточки заданий с чертежами опоры с проставленными размерами (Приложение 1)	Обучающиеся садятся за компьютер и запускают программу из пакета свободно распространяемого программного обеспечения – КОМПАС - 3D. Затем дети либо самостоятельно, либо используя раздаточный материал «Этапы создания трехмерной модели опоры» (Приложение 2) создают свою модель.	Личностные УУД: смыслообразование; Регулятивные УУД: прогнозирование, контроль; Познавательные УУД: Знаково-символические, работа с информацией
Динамическая пауза		Педагог проводит разминку (Приложение 3)	Выполняют упражнения	Регулятивные УУД: саморегуляция
Самостоятельное творческое использование сформированных умений и навыков, самообучение	Наглядные методы; Средства: наглядные; Форма организации: индивидуальная и групповая	Выдает задание и раздаточный материал. Педагог предлагает помочь отстающим или выполнить дополнительное задание: создание чертежа любой объемной фигуры, созданной на предыдущих занятиях, и сохраненных в собственных папках.	После сохранения модели обучающиеся создают чертеж опоры по ее объемной модели (Приложение 4). Обучающиеся проставляют размеры детали, заполняют основную надпись, сохраняют чертеж в собственную папку и демонстрируют результат учителю. Обучающиеся,	Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества; Познавательные УУД: Знаково-символические, логические

			закончившие работу раньше срока, помогают детям, у которых возникли проблемы или выполняют дополнительное задание.	
Динамическая пауза		Педагог проводит разминку (Приложение 5)	Выполняют упражнения	Регулятивные УУД: саморегуляция
Рефлексия деятельности	Словесные методы; Средства: наглядные; Форма организации: фронтальная	Вернемся к цели нашего занятия. - достигли ли мы своей цели? - каков результат нашей деятельности на уроке? Подведение итогов урока: - разбор наиболее характерных ошибок, - рассмотрение методов их исправления (Приложение 6), А сейчас мы заканчиваем наше занятие. Мне приятно было с вами работать. До свидания.	Отвечают на вопросы. Высказывают своё мнение.	Личностные УУД: самоопределение; Регулятивные УУД: контрол, оценка; Познавательные УУД: логические

Список использованных источников

- 1.Е. М. Кудрявцев Компас-3D V10. Максимально полное руководство (комплект из 2 книг), ДМК Пресс, 2008 г.
- 2.Анатолий Герасимов Компас-3D V10 (+ CD-ROM) БХВ-Петербург, 2008 г.
- 3.А. А. Богуславский, И. Ю. Щеглова учимся моделировать и проектировать на компьютере
<http://edu.ascon.ru/library/methods/>

Карточки заданий

<p>Имя, фамилия</p> <p>Группа №</p> <p>Дата</p>	
<p>Имя, фамилия</p> <p>Группа №</p> <p>Дата</p>	
<p>Имя, фамилия</p> <p>Группа №</p> <p>Дата</p>	
<p>Имя, фамилия</p> <p>Группа №</p> <p>Дата</p>	
<p>Имя, фамилия</p> <p>Группа №</p> <p>Дата</p>	
<p>Имя, фамилия</p> <p>Группа №</p> <p>Дата</p>	
<p>Имя, фамилия</p> <p>Группа №</p> <p>Дата</p>	
<p>Имя, фамилия</p> <p>Группа №</p> <p>Дата</p>	
<p>Имя, фамилия</p> <p>Группа №</p> <p>Дата</p>	
<p>Имя, фамилия</p> <p>Группа №</p> <p>Дата</p>	

Имя	Фамилия	Группа	Дата

Опора

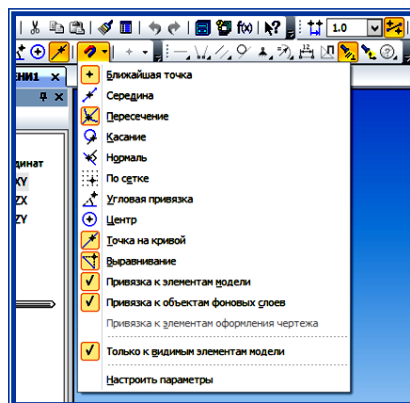
Сталь 10 ГОСТ 1050-88

Копировать Формат А1


Лист	Масштаб	Масса
1	1:1	1.21
Листов	Листов	
1	1	

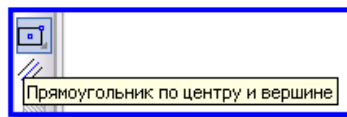
Этапы создания трехмерной модели опоры

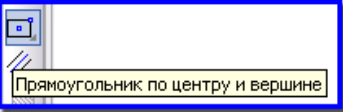

1. Установите глобальные привязки:



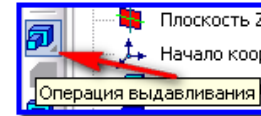
2. Создание основы опоры:

- Запустите программу Компас, в окне выбора типа чертежа выберете **Деталь**.
- На панели **Вид** нажать кнопку **Список видов**, выбрать **Изометрию XYZ**.
- Выделить элемент плоскости **XY** в дереве построения
- На панели управления выбрать кнопку **Эскиз**. 

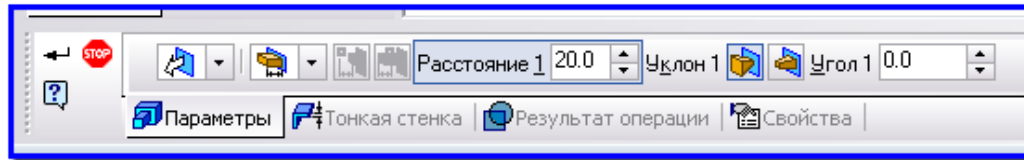


- Выберите инструмент  и нарисуйте прямоугольник основания, установив нужные размеры.
- Вернитесь в режим 3D моделирования, нажав 

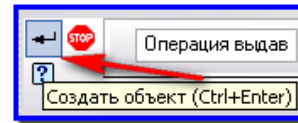
- Выполните операцию выдавливания



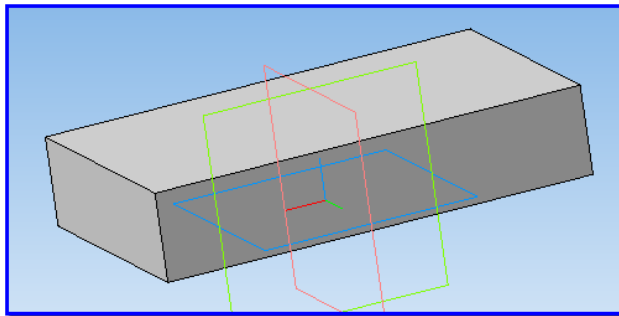
с параметрами:



и нажмите кнопку



в результате получим:

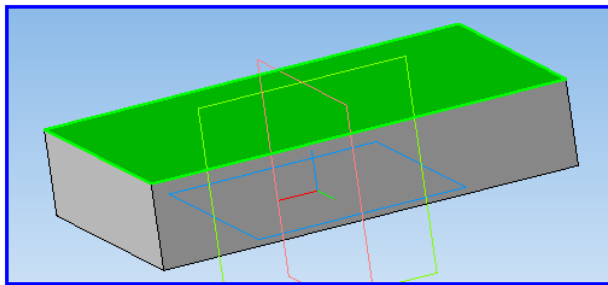



3. Построение цилиндра:

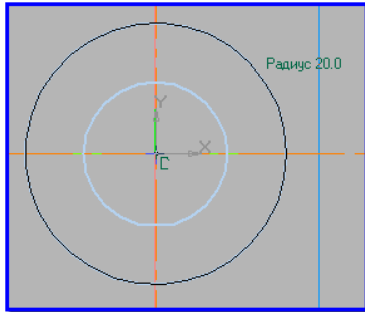
- Выделите верхнюю

плоскость

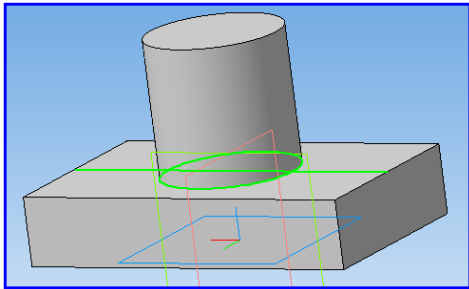
основания



- Войдите в эскиз , нарисуйте оси детали, инструментом **Отрезок** – стиль линий – **Осевые**. С помощью инструмента **Окружность** нарисуйте окружность с радиусом 20 (см. задание).

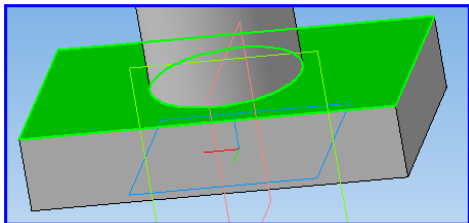


- Выйдете из создания эскиза, выдавите цилиндр нужной высоты и нажмите **Создать объект**



4. Создадим «ушки» опоры:

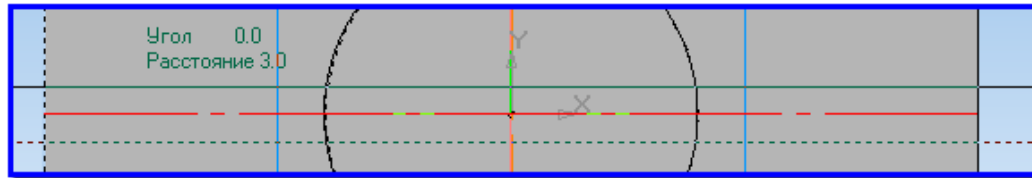
- вновь выделите верхнюю поверхность прямоугольника



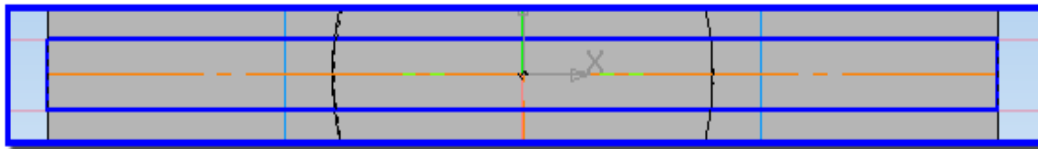
- войдите в эскиз и, используя вспомогательные параллельные прямые



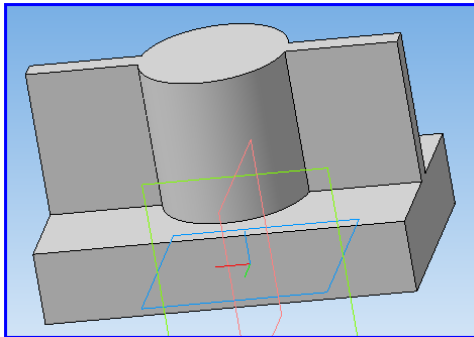
, нарисуйте две прямые для рисования прямоугольника – основания «ушек»:



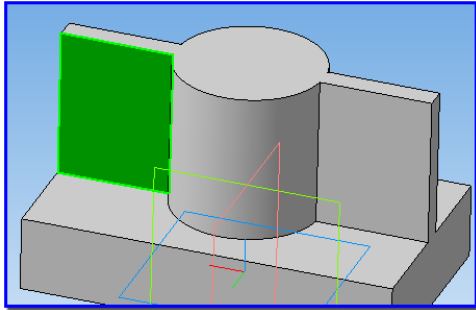
- затем нарисуйте сам прямоугольник и выйдите из эскиза



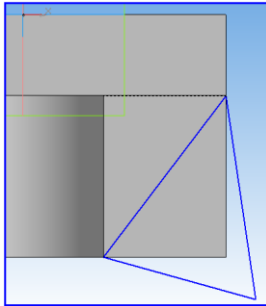
- выполните операцию выдавливания:



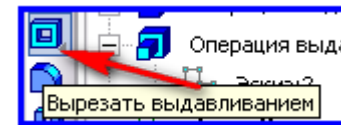
- выделите переднюю плоскость «ушек»



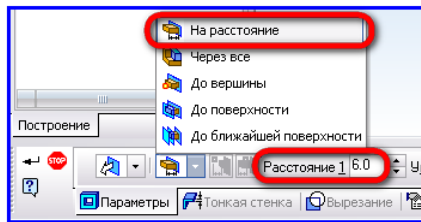
- войдите в эскиз, используя инструмент **Непрервный ввод объектов** нарисуйте треугольник для удаление ненужной части



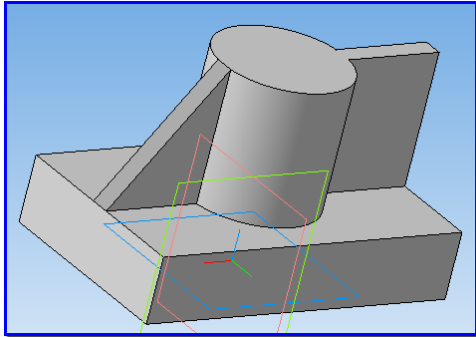
- выйдите из эскиза и выберите операцию **Вырезать выдавливанием**



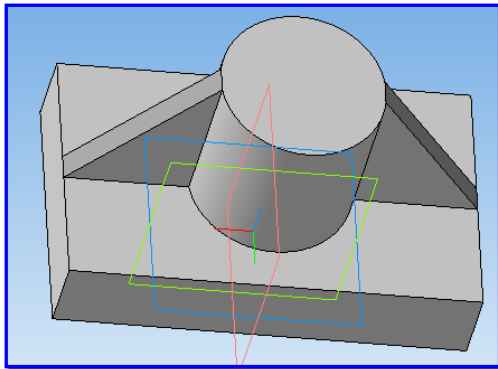
с параметрами:



в результате получим:

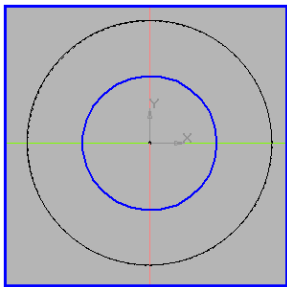


- повторите операции для симметричной части детали:



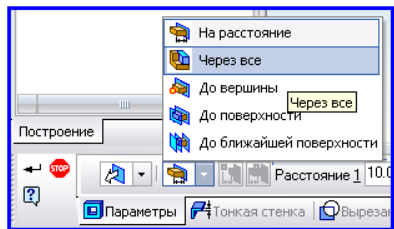
5. Теперь прорежем отверстие в деталях:

- выделите верхнюю плоскость цилиндра,
- войдите в эскиз, нарисуйте из центра окружность радиусом 11 (см. задание)

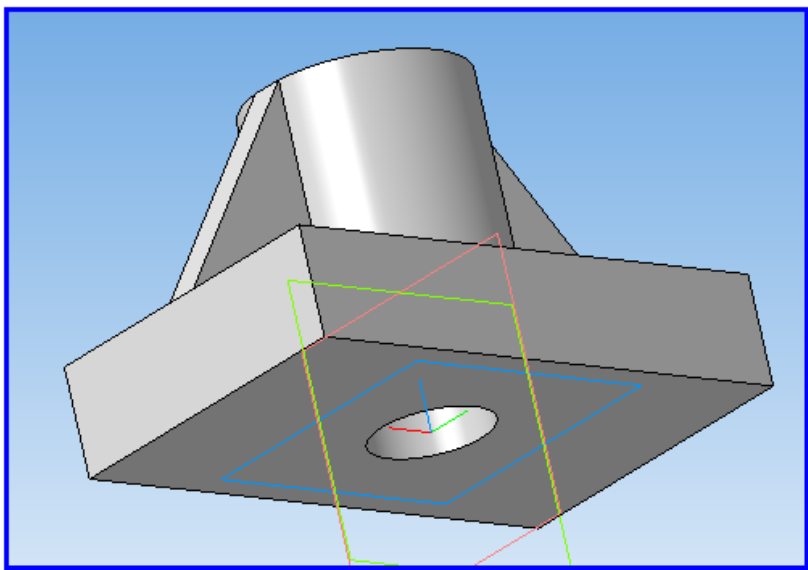


- выйдете из создания эскиза, и выберите операцию **Вырезать выдавливанием**

- на панели свойств выберите нужное направление и установите **Через все**



Результат:



Приложение 3

Отдохнем у компьютера

1. Посидите с закрытыми глазами, расслабив мышцы лица и откинувшись на спинку стула; кисти рук – на бедрах.
2. Закройте глаза и выполните самомассаж надбровных дуг и нижней части глазниц, делая пальцами круговые поглаживающие движения от носа.
3. Руки согнуть перед грудью, кисти плотно соединить, скрестив пальцы. Поверните кисти пальцами к груди, не разъединяя ладони. Поверните кисти пальцами вперед.
4. Опустите руки и потрясите расслабленными кистями. Руки согните в локтях, ладони вверх и вперед. Выполните поочередные щелчки пальцами, начиная с указательного (каждый раз перед щелчком большой палец сверху). То же в обратном порядке
5. Наклоните голову к груди и затем слегка отклоните назад. Темп медленный.
6. Посмотрите вдаль перед собой в течение 2-3 секунд. Переведите взгляд на кончик носа и задержать на 3-5 секунд.
7. Медленно сделайте круговое движение головы в одну сторону, затем в другую. Выполните самомассаж затылочной части головы и шеи подушечками пальцев сверху вниз – наружу: поглаживаниями, круговыми движениями, растираниями.

Приложение 4

Создание чертежа детали из ее объемной модели

После создания 3D модели строится ее рабочий чертеж. При этом ассоциативные виды будут находиться в связи с трехмерной моделью.

Сохраните вашу деталь как **3d** модель

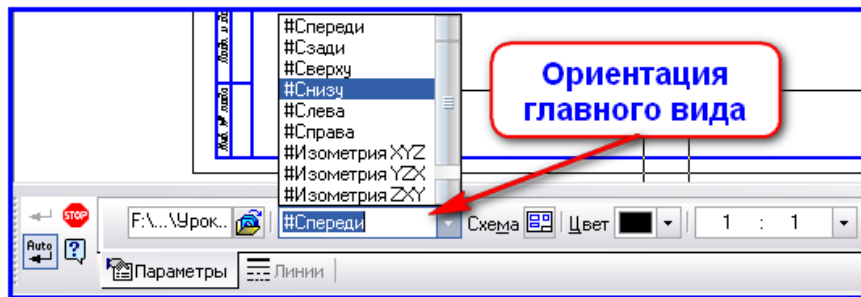
Переход от 3D модели к чертежу

Для осуществления перехода от 3D модели к плоскому чертежу необходимо проделать следующие действия:

1. Откройте новый проект - **Чертеж**
2. Задайте формат А3 (ориентация - горизонтальный)

Для вставки используйте файл, сохраненный в формате **3d**!

3. Выберите **Вставка - Вид с модели - Стандартный**. В панели свойств выберите **Ориентация главного вида** вид – **Снизу**:



4. Расположите 3 вида на чертеже, перемещая курсор (три квадрата). Теперь виды находятся в проекционной связи.
5. Вставьте изометрическую проекцию: **Вставка - Вид с модели - Стандартный**. В панели свойств выберите **Ориентация главного вида** вид – **Изометрия YZX**

6. Доработайте чертеж построением осей симметрии, размерами и заполнением основной надписи.

Приложение 6

Упражнения для расслабления глазных мышц после работы за компьютером

1. Закрывать глаза, не жмурясь. Вращать глазными яблоками по кругу - влево, вверх, вправо, вниз.
2. Глазами «рисовать» латинскую букву «V»: посмотреть вверх влево, вниз, вверх вправо, вниз.
3. Сильно зажмуриться, открыть глаза.
4. Тремя пальцами помассировать глазные яблоки (глаза закрыты!).
5. Смотреть прямо перед собой.
6. Примерно 30 секунд быстро моргать, затем столько же смотреть, не мигая.

Приложение 5

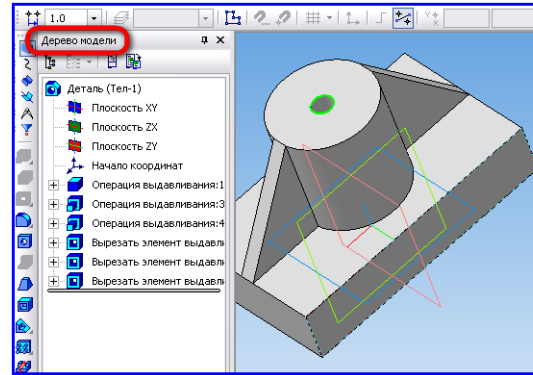
Исправление ошибок, допущенных при создании объемной модели

Вы всегда можете вернуться к любому этапу построения трехмерной модели, используя окно **Дерево модели**:

Предположим у нас неправильный радиус рисунка).

Проведем следующие операции:

- Выберите

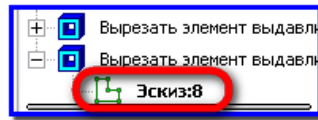


построения трехмерной модели,

внутреннего отверстия (см.

нужную

операцию:



, войдите

в

контентное

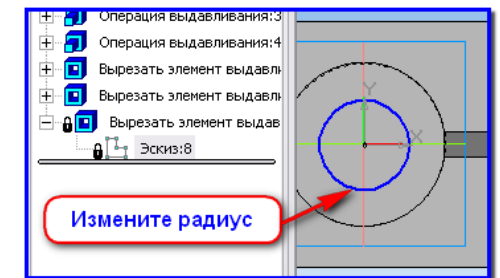
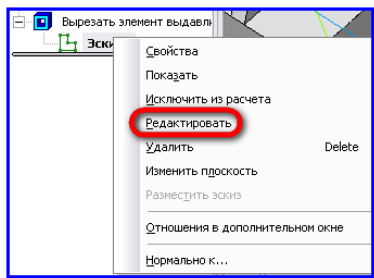
меню


вкладки

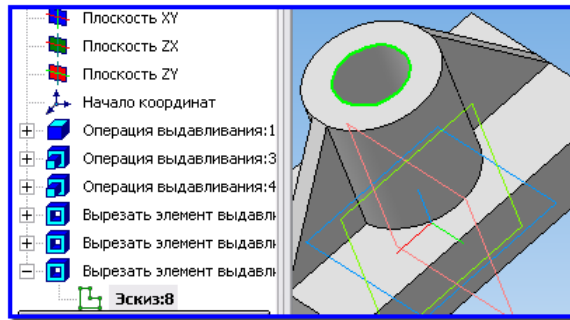
Эскиз

–

Редактировать.



и выйдите из редактирования эскиза, нажав  и вот результат:



Также можно редактировать в **Дереве модели** не только эскизы, но все выполненные операции (Операция выдавливания, Вырезать элемент выдавливанием и т.д.)