

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2021 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

по дисциплине

ОП.10 «Компьютерная графика»

специальности

13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

Методические указания рассмотрены
на заседании предметной (цикловой)
комиссии общепрофессиональных
дисциплин, профессиональных модулей
специальностей
технического профиля

«14» июня 2021 года, протокол № 13

Председатель ПЦК  /Т.А.Лескина/

Петровск 2021

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению самостоятельных работ разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Компьютерная графика», требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14.12.2017 № 1216 и соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную Документацию.

Целью освоения учебной дисциплины «Компьютерная графика» является формирование у студентов знаний, умений и навыков использования средств информационных технологий в области компьютерной графики и применению данных знаний в их дальнейшей профессиональной деятельности.

При выполнении самостоятельных работ студент должен **уметь**:

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составить план действия; определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

- реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

При выполнении самостоятельных работ студент должен **знать:**

- основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;

Содержание самостоятельных занятий определено рабочей программой и тематическим планированием, соответствует теоретическому материалу изучаемых разделов учебной дисциплины.

Объём самостоятельных занятий по дисциплине определяется учебным планом по данной специальности.

Продолжительность самостоятельной работы - 2 академических часа. Перед проведением самостоятельной работы преподавателем организуется инструктаж, а по ее окончании – обсуждение итогов.

Комплект методических указаний по выполнению самостоятельных работ дисциплины «Компьютерная графика» содержит 3 самостоятельных занятия.

**Перечень самостоятельных работ по дисциплине
«Компьютерная графика»**

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1

Тема: Построить самостоятельно следующие детали.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2

Тема: Построить самостоятельно следующие детали.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3

Тема: Построить самостоятельно следующие детали.

ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

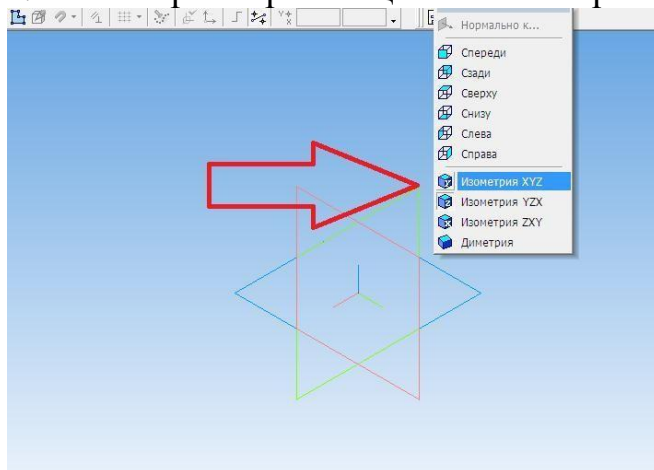
Прежде чем приступить к выполнению заданий, внимательно прочитайте данные рекомендации. Самостоятельные работы включают в себя задания следующих видов:

Построении деталей по заданным данным.

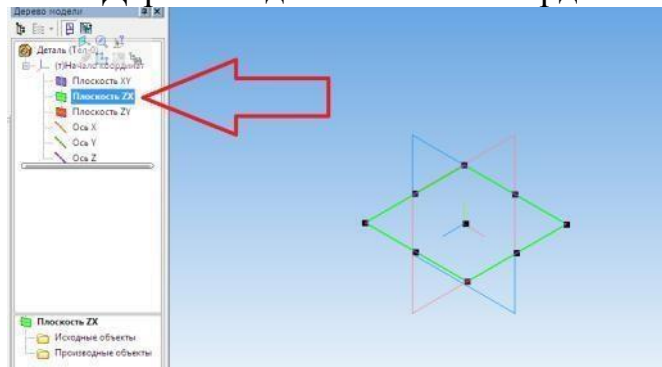
Порядок выполнения задания

Первый этап работы – создание 3D – модели детали.

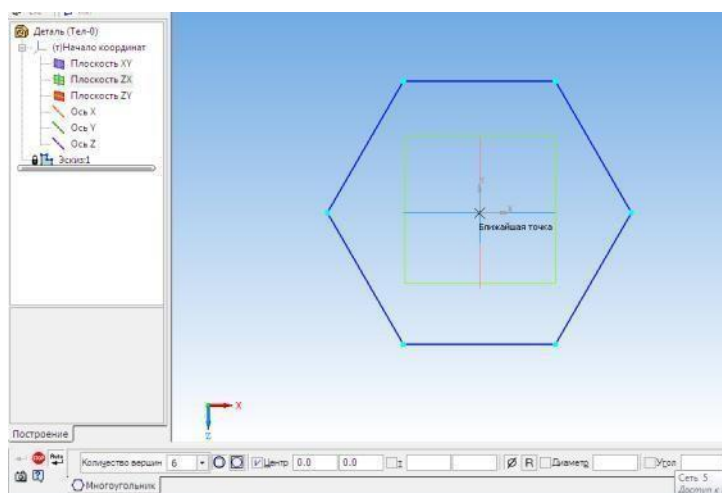
1. Файл - создать – деталь.
2. Выбрать ориентацию – Изометрия XYZ.



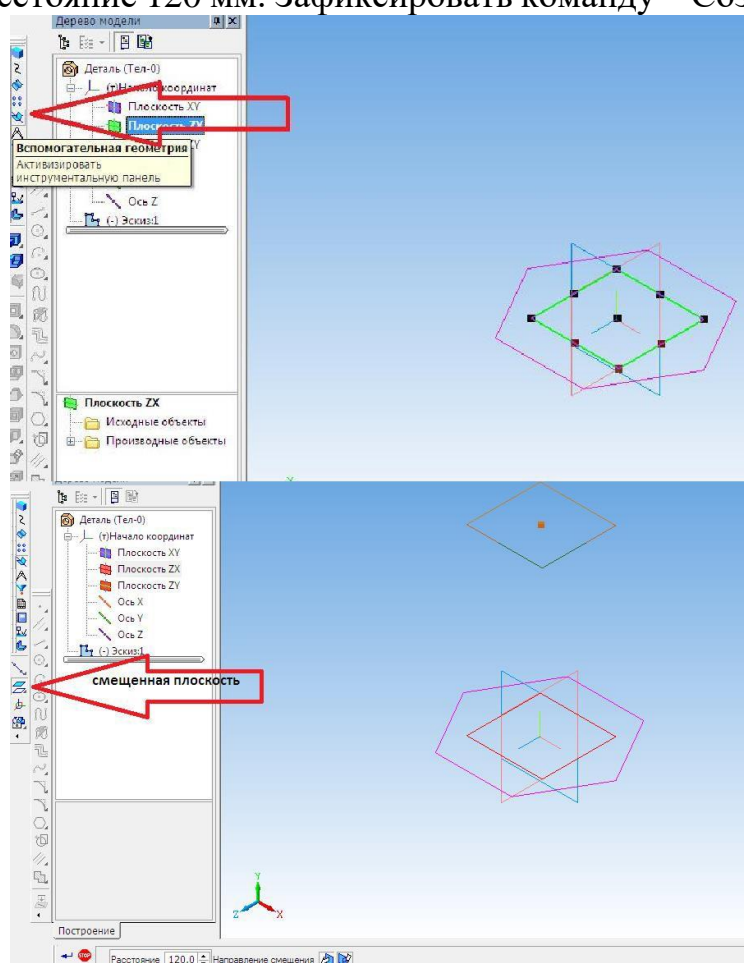
3. Дерево модели - начало координат- активировать плоскость ZX.



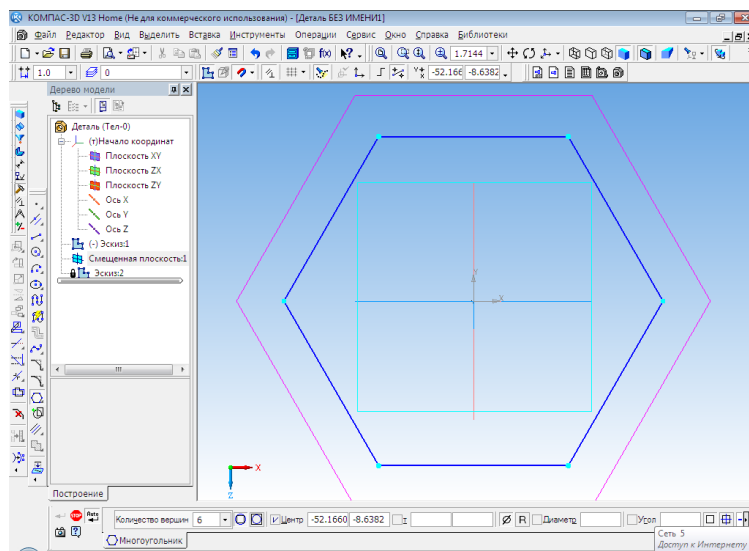
4. Включить режим ЭСКИЗ. В компактной панели выбрать – ГЕОМЕТРИЯ. На панели Геометрия – сделать активной команду МНОГОУГОЛЬНИК. В панели свойств – задать параметры многоугольника: количество вершин- 6, по описанной окружности, диаметр- 100мм. Совместить шестиугольник с центром осей. Закрывать режим ЭСКИЗ, щелкнув по ярлыку левой кнопкой мыши.



5. В компактной панели выбрать окно ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. В дереве модели щелкнуть по плоскости ZX, сделав ее активной. Выбрать операцию СМЕЩЕННАЯ ПЛОСКОСТЬ. В панели свойств – задать расстояние 120. Появится фантом плоскости, удаленной от основной плоскости на расстояние 120 мм. Зафиксировать команду – Создать объект.



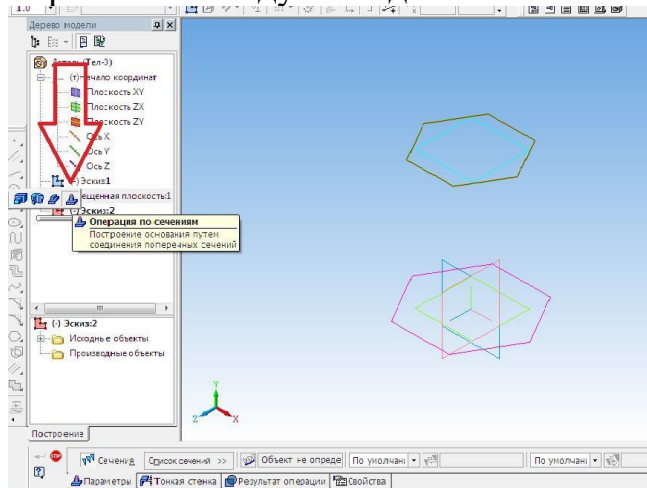
6. В дереве модели щелкнуть по ярлыку СМЕЩЕННАЯ ПЛОСКОСТЬ. Перейтив

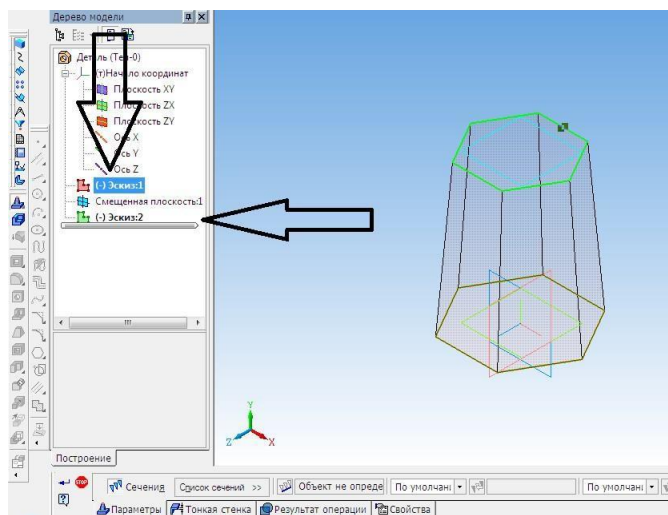


режим ЭСКИЗ.

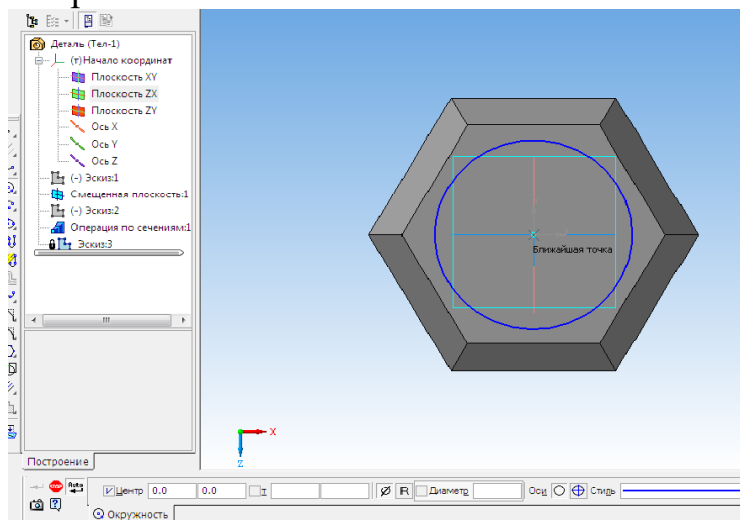
Построить второй шестиугольник аналогично первому по окружности диаметром 80 мм. Выйти из режима ЭСКИЗ.

7. На компактной панели выбрать РЕДАКТИРОВАНИЕ ДЕТАЛИ. В окне ОПЕРАЦИЯ ВЫДАВЛИВАНИЯ выбрать — ОПЕРАЦИЯ ПО СЕЧЕНИЯМ. Для этого левой кнопкой мыши нажать на окно ОПЕРАЦИЯ ВЫДАВЛИВАНИЯ, и подождать, пока не раскроются все команды данного окна. В дереве модели щелкнуть по ярлыку ЭСКИЗ 1 , затем ЭСКИЗ 2. Появится фантомное изображение пирамиды. Зафиксировать команду — Создать объект.

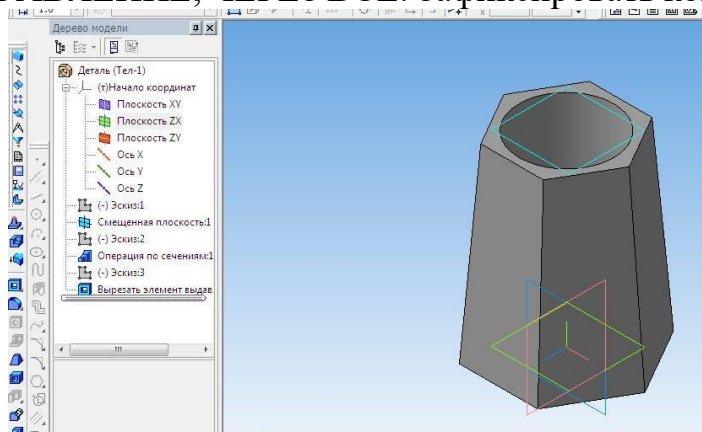




8. Активировать по плоскость ZX, щелкнув по ней левой кнопкой мыши. Перейти в режим ЭСКИЗ. Выполнить эскиз окружности диаметром 60 мм. Совместить изображение с центром шестиугольников. Выйти из режима ЭСКИЗ.



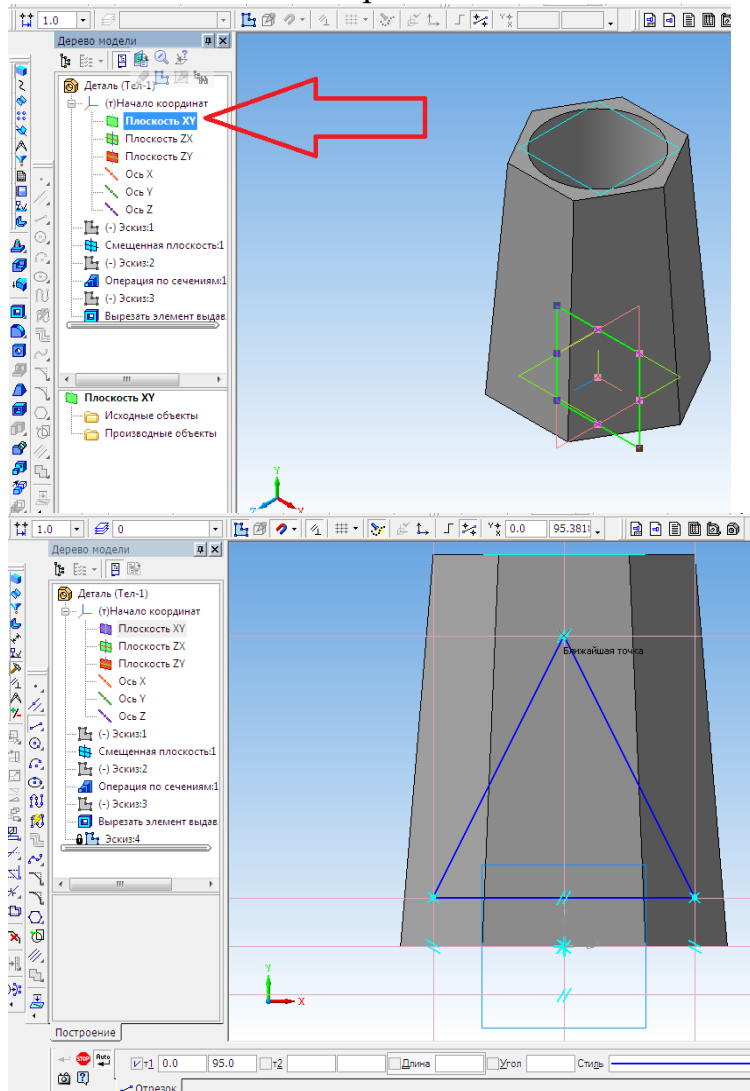
9. Выбрать РЕДАКТИРОВАНИЕ ДЕТАЛИ – ВЫРЕЗАТЬ ВЫДАВЛИВАНИЕМ. В панели свойств выбрать – ОБРАТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ, ЧЕРЕЗ ВСЕ. Зафиксировать команду – Создать объект.



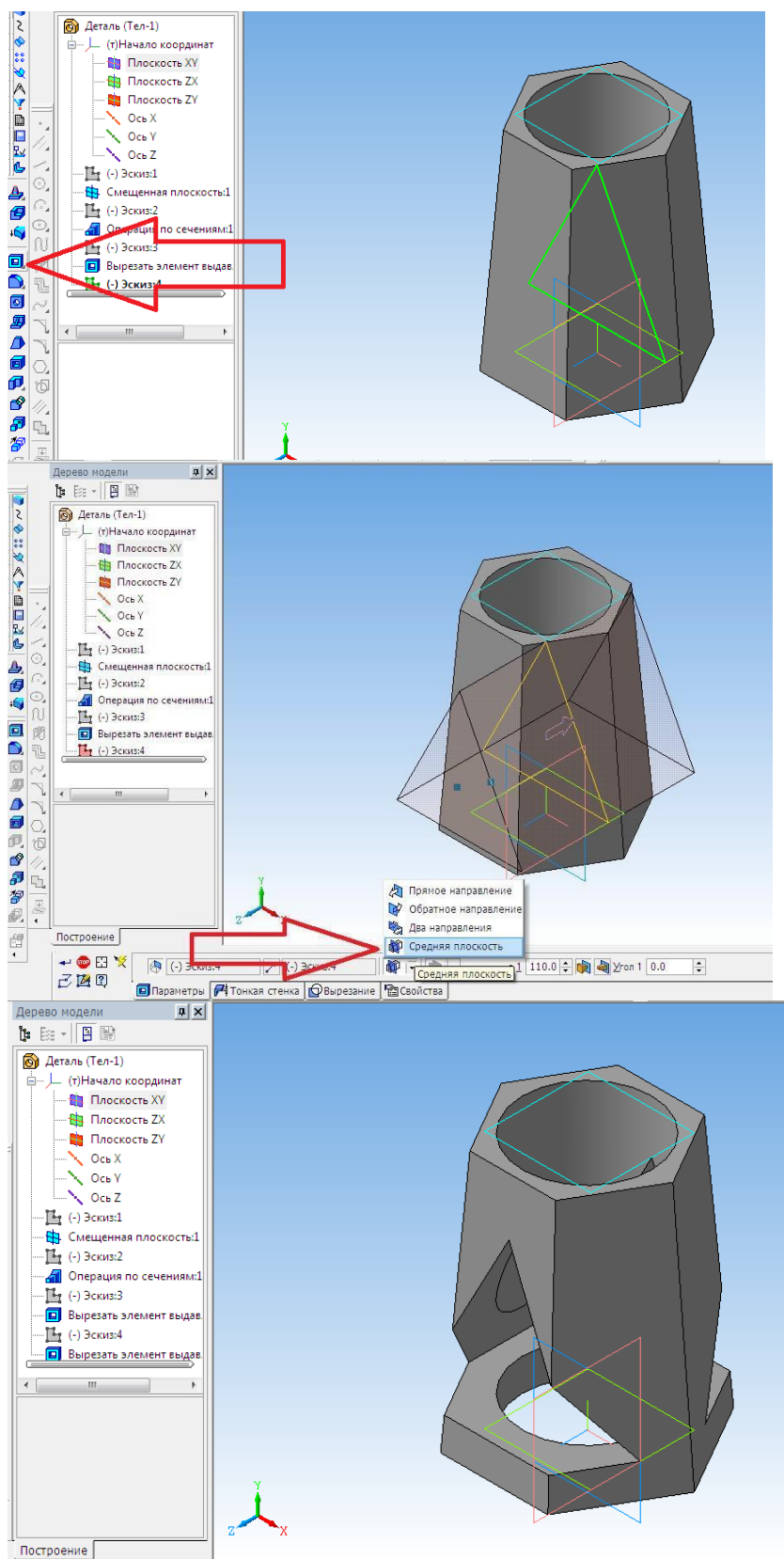
10. В дереве модели активировать плоскость XY. Войти в режим ЭСКИЗ - в панели ГЕОМЕТРИЯ- выбрать ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ

ПРЯМЫЕ. При помощи вертикали провести вертикальную ось фигуры, параллельных прямых задать 15 мм от основания пирамиды, высоту треугольника – 80 мм, длину нижнего основания – 80 мм. Командой

отрезок по найденным вершинам построить треугольник. Стил линии - основная. Выйти из режима ЭСКИЗ.



11. Выбрать команду РЕДАКТИРОВАНИЕ ДЕТАЛИ.- ВЫРЕЗАТЬ ВЫДАВЛИВАНИЕМ. В панели свойств выбрать – СРЕДНЯЯ ПЛОСКОСТЬ , увеличить расстояние до визуального пересечения призмы с пирамидой. Зафиксировать команду – Создать объект.

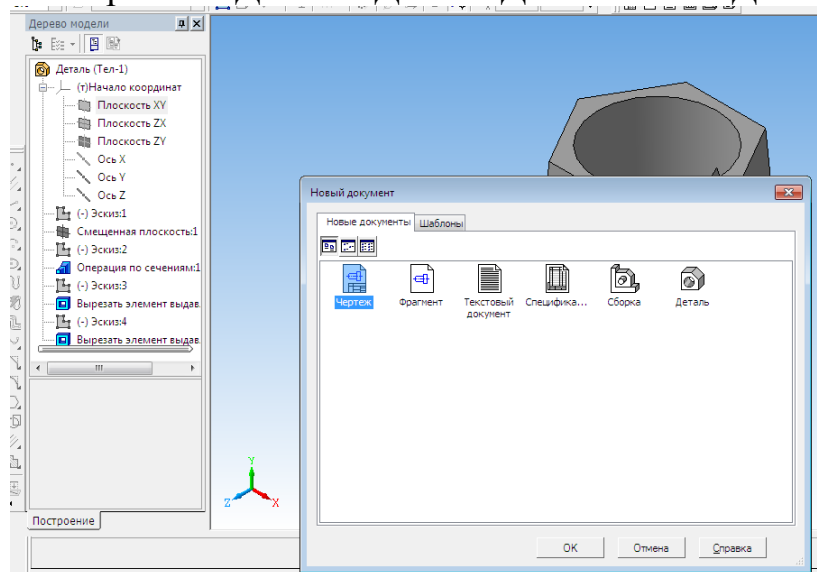


12. Сохранить чертёж. СОХРАНИТЬ КАК – сохраняем чертёж в Компасе.

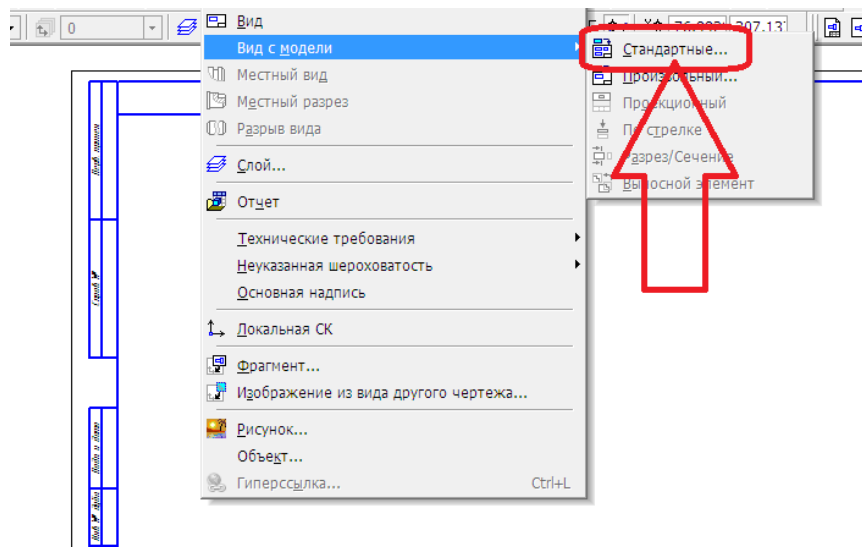
Также сохраним чертёж в программе BMP или PNG. Такое сохранение необходимо для дальнейшего выполнения чертежа.

II этап работы – создание ассоциативного чертежа.

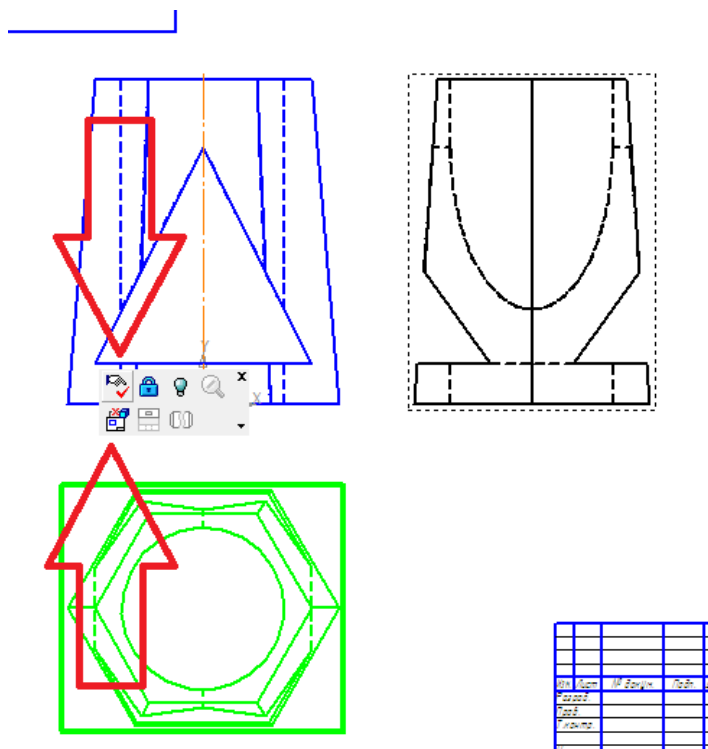
13. Создать новый чертеж. Формат А3, горизонтальный. В МЕНЮ выбрать ВИДЫ.- ВИД С МОДЕЛИ - СТАНДАРТНЫЕ ВИДЫ.



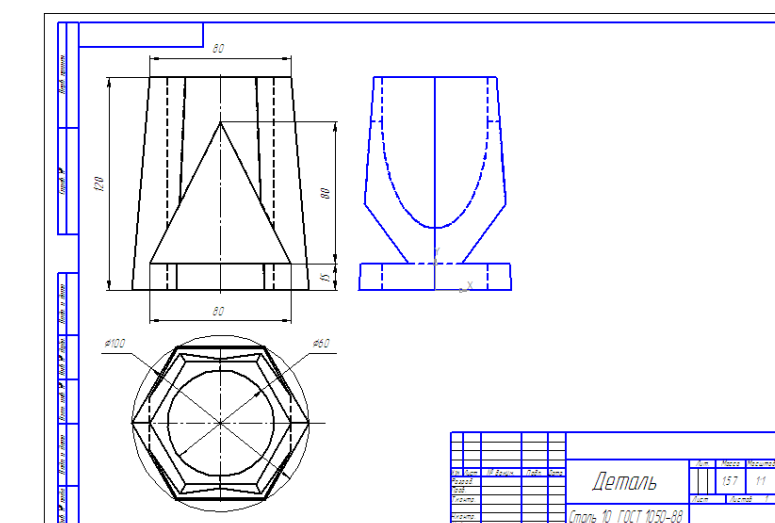
В панели свойств – окно СХЕМА, оставляем, показанные в схеме три вида_ главный, слева, сверху. Выбрать команду ЛИНИИ - окно НЕВИДИМЫЕ ЛИНИИ ПОКАЗЫВАТЬ, стиль ЛИНИИ - штриховая основная.



14. Удалим пунктирные рамки вокруг видов. Для этого необходимо «разрушить» виды. Щелкнуть левой кнопкой по пунктирному прямоугольнику вида спереди. После того как он стал зеленым, нажать на правую кнопку мыши, и выбрать в меню, возникшем около вида ярлык – РАЗРУШИТЬ ВИД. Провести осевую линию. Затем разрушить вид сверху и вид слева. Провести осевые линии.



15. Нанести размеры. Для нанесения размеров использовать команды РАЗМЕРЫ – ЛИНЕЙНЫЕ РАЗМЕРЫ, РАДИАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ.



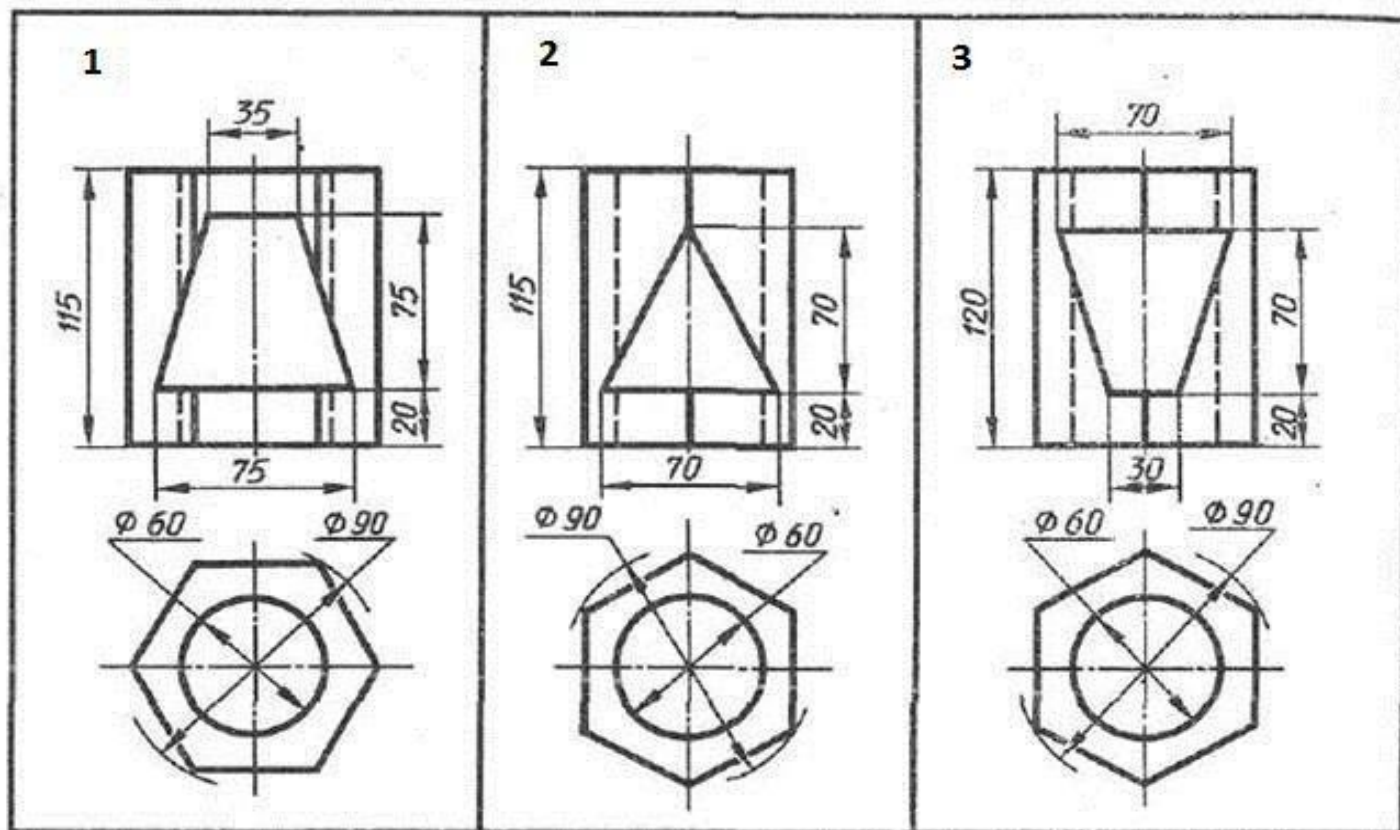
16. Вставим в чертеж изображение пирамиды. Для этого в меню надо выбрать команду ВСТАВКА- РИСУНОК. Выбрать ранее сохраненный рисунок – изображение пирамиды в программе BMP или PNG. Поместить изображение на свободном поле чертежа.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1

Тема: Построить самостоятельно следующие детали.

Цель работы – научиться выполнять 3D – модели пересекающихся геометрических тел.

Задание 1

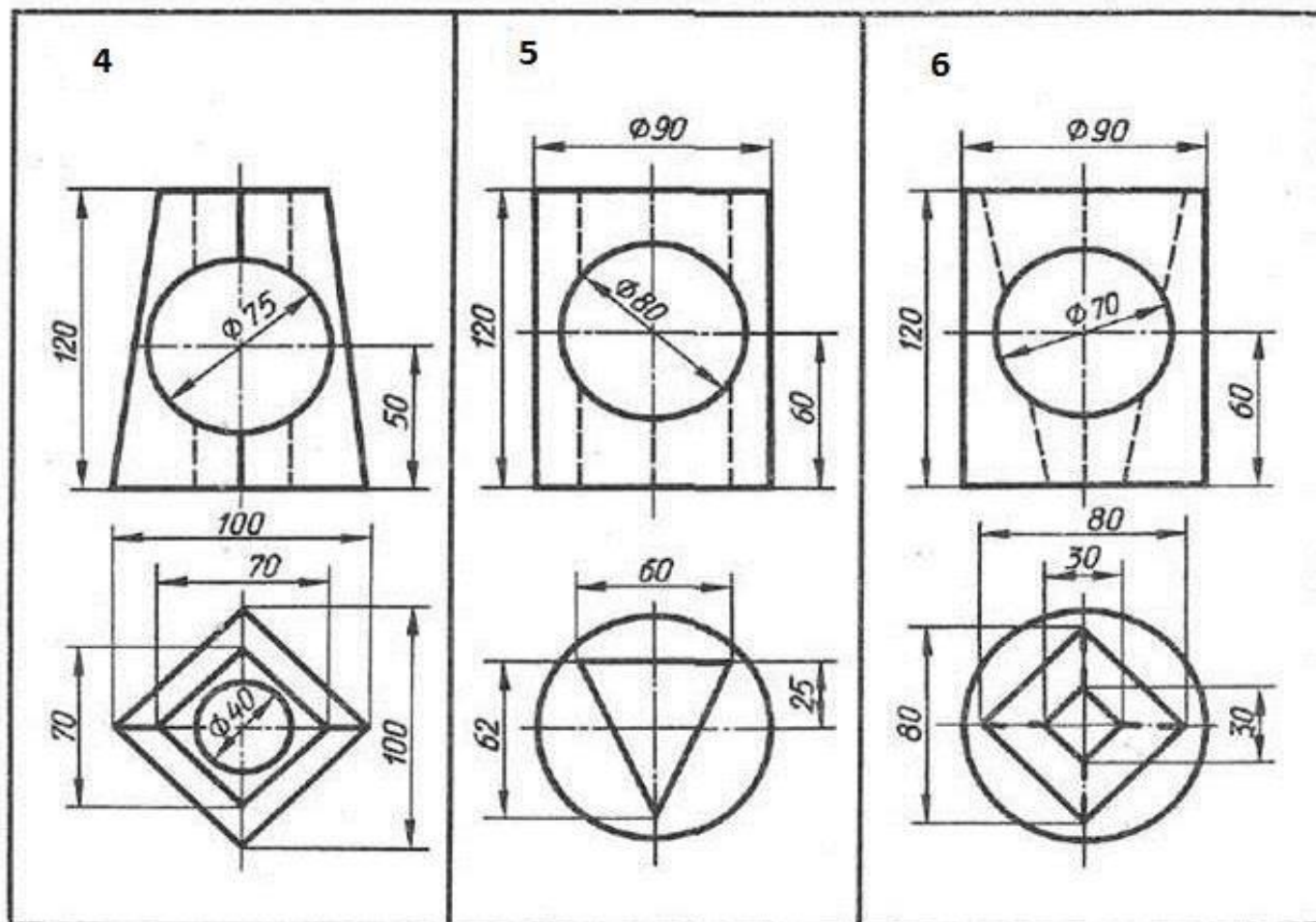


САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2

Тема: Построить самостоятельно следующие детали.

Цель работы – научиться выполнять 3D – модели пересекающихся геометрических тел.

Задание 1

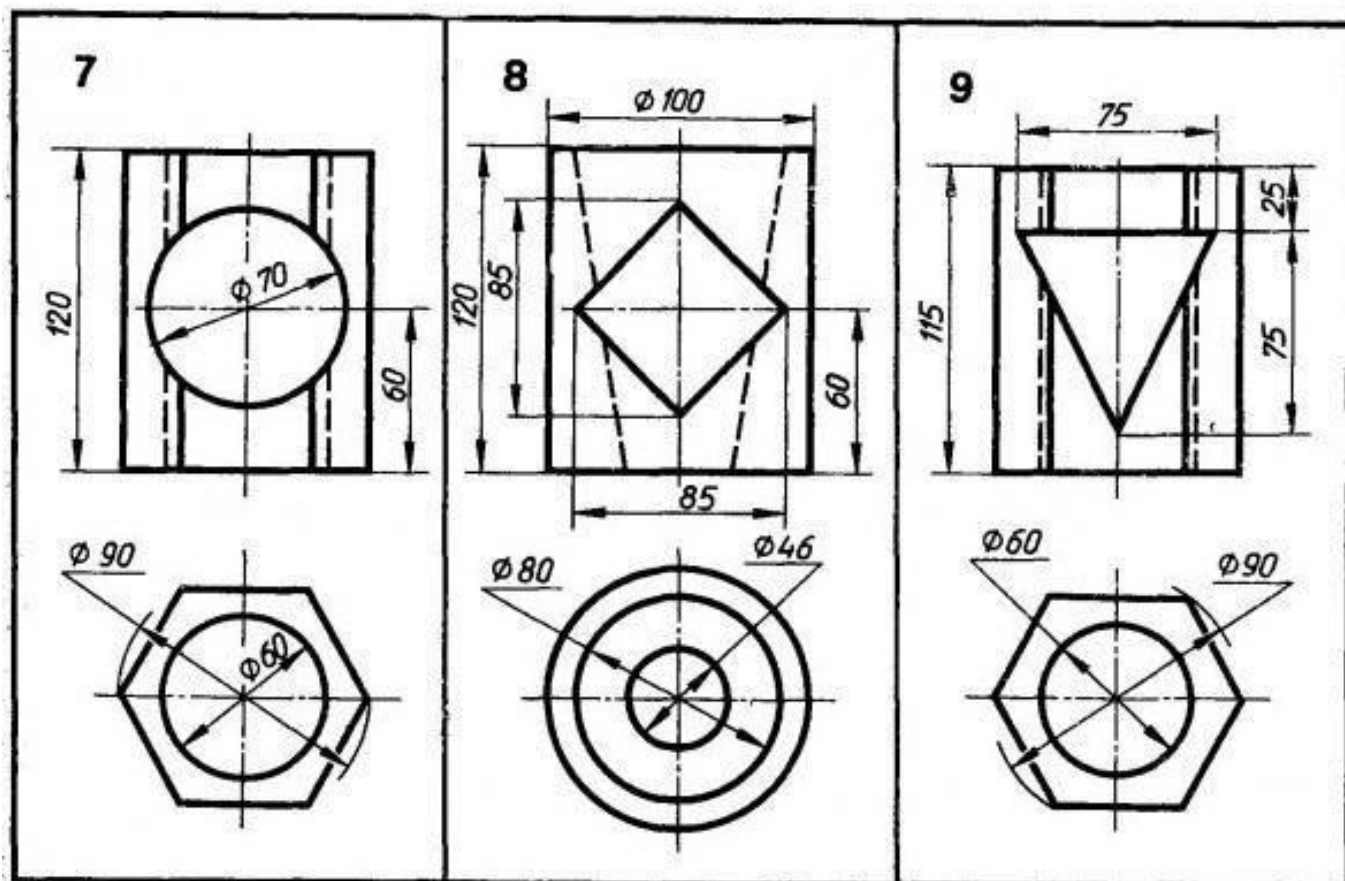


САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3

Тема: Построить самостоятельно следующие детали.

Цель работы – научиться выполнять 3D – модели пересекающихся геометрических тел.

Задание 1



Информационное обеспечение обучения

Печатные и электронные издания

Основные учебные издания:

1. Куликов, А. И. Алгоритмические основы современной компьютерной графики учебное пособие для СПО / А. И. Куликов, Т. Э. Овчинникова. - Саратов: Профобразование, 2021. — 230 с. — ISBN 978-5-4488-0989-7.-Текст: электронный

// Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102182>

2. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование: учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106619>

3. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106615>

Дополнительные учебные издания:

4. Компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. А. Ваншина, М. А. Егорова, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина. — Саратов: Профобразование, 2020. — 206с. — ISBN 978-5-4488-0720-6. — Текст: электронный //Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91878>

Интернет ресурсы

5. <http://graphics.sc.msu.ru/courses/cg02b/>
6. <http://www.opengl.org>
7. <http://opengl.org.ru>

Электронно-библиотечная система:

- 8.ЭБС «elibrary», ООО «РУНЭБ»
- 9.ЭБС «IPRbooks», ООО «Ай Пи Ар Медиа»\
10. ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»
11. ЭБС «PROФобразование»
- 12.ЭБС «Book.ru»