

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский техникум промышленных и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ  
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ И АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОПЦ.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**  
для специальности среднего профессионального образования

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

**Часть 2**  
**Проекционное и машиностроительное черчение**



Пермь 2020 г.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский техникум промышленных и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ  
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ И АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОПЦ.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Часть 2**

**Проекционное и машиностроительное черчение**

Студент \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_

Пермь 2020 г.

Рабочая тетрадь содержит задания для самостоятельной, а также аудиторной работы по курсу "Инженерная графика" для специальностей среднего профессионального образования.

Графические построения необходимо выполнять максимально точно и аккуратно при помощи чертежного инструмента простыми карандашами. Линии построения следует сохранять. Буквенные и цифровые обозначения наносить чертежным шрифтом. Для выделения и обводки полученного решения допускается применять цветные карандаши.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский техникум промышленных и информационных технологий»

Разработчик: Сорокина Светлана Владимировна, преподаватель ГБПОУ «ПТПИТ».

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	5
ПР №6.....	6
ПР №7.....	7
ПР №8.....	9
ПР №9.....	11
ПР №10.....	13
ПР №11.....	15
ПР №12.....	17
ПР №13.....	19

## Пояснительная записка

Практические работы по инженерной графике развивают пространственное воображение учащихся, закрепляя их навыки и знания по составлению и чтению чертежей.

Наибольший эффект изучения курса может быть достигнут на практических занятиях при выполнении учащимися индивидуальных заданий, способствующих развитию навыков самостоятельной работы.

Целью изучения дисциплины, входящей в цикл общепрофессиональных дисциплин, является получение студентами теоретических знаний, приобретение практических умений и навыков в области инженерной графики, в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника, которые служат основой для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин данной специальности, а также дисциплин по выбору студентов, устанавливаемых образовательным учреждением и необходимых в сфере профессиональной деятельности специалистов.

Целью самостоятельной и аудиторной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по дисциплине, опытом творческой, исследовательской деятельности.

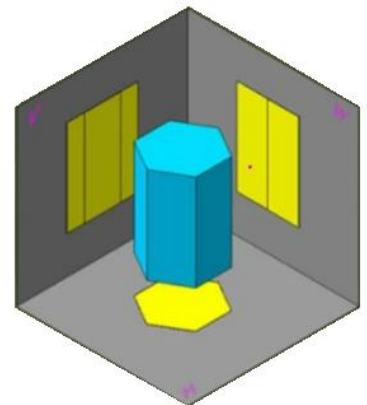
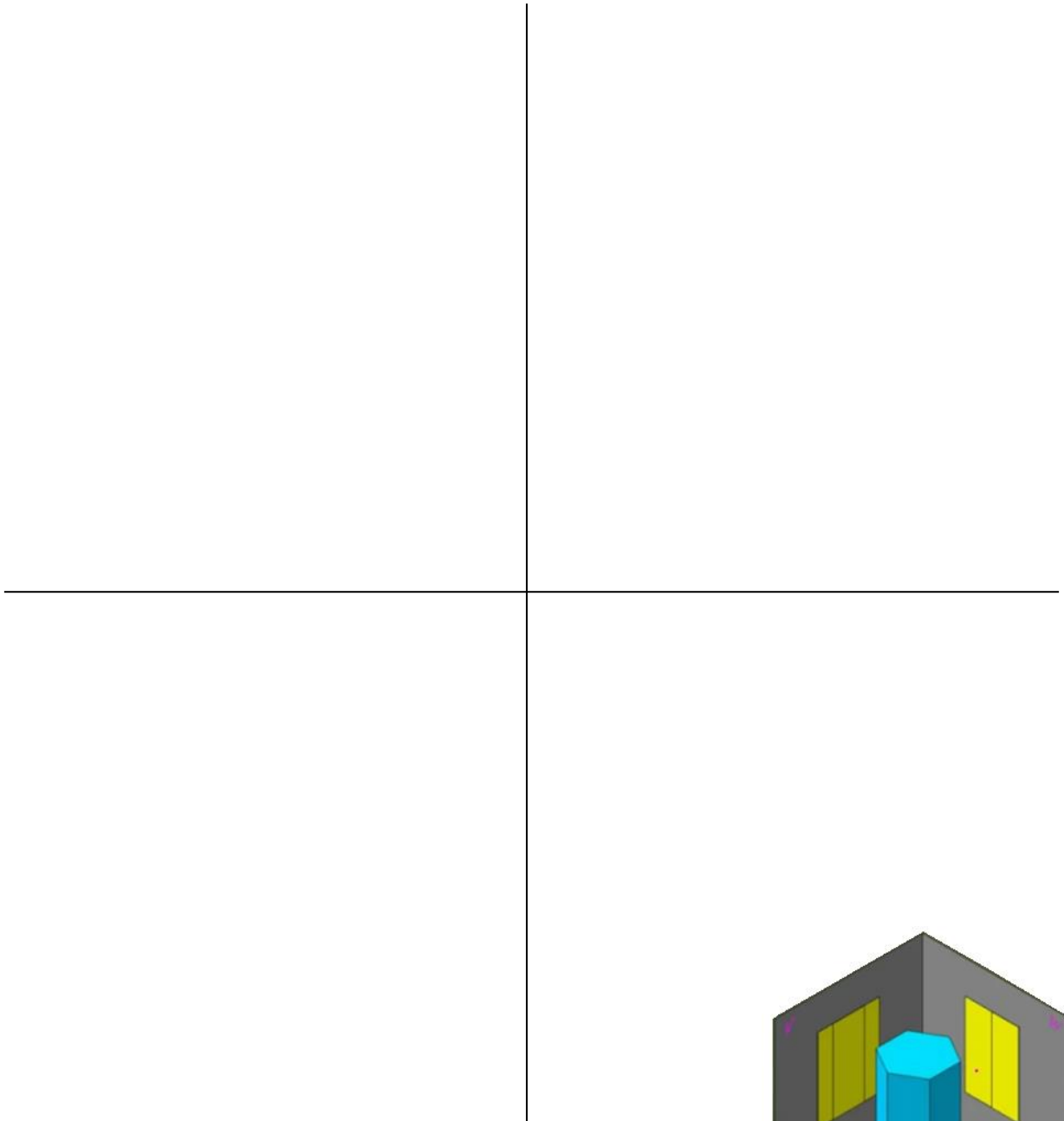
Задачами самостоятельной и аудиторной работы студентов являются:

- расширение, углубление, систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений и навыков студентов;
- формирование профессиональных компетенций будущих специалистов;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: личной инициативы, ответственности, организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней;
- формирование самостоятельности мышления, потребности в самообразовании, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации, настойчивости в достижении цели.

1. Поверхности и тела

**ПР № 6 «Точки на поверхностях»**

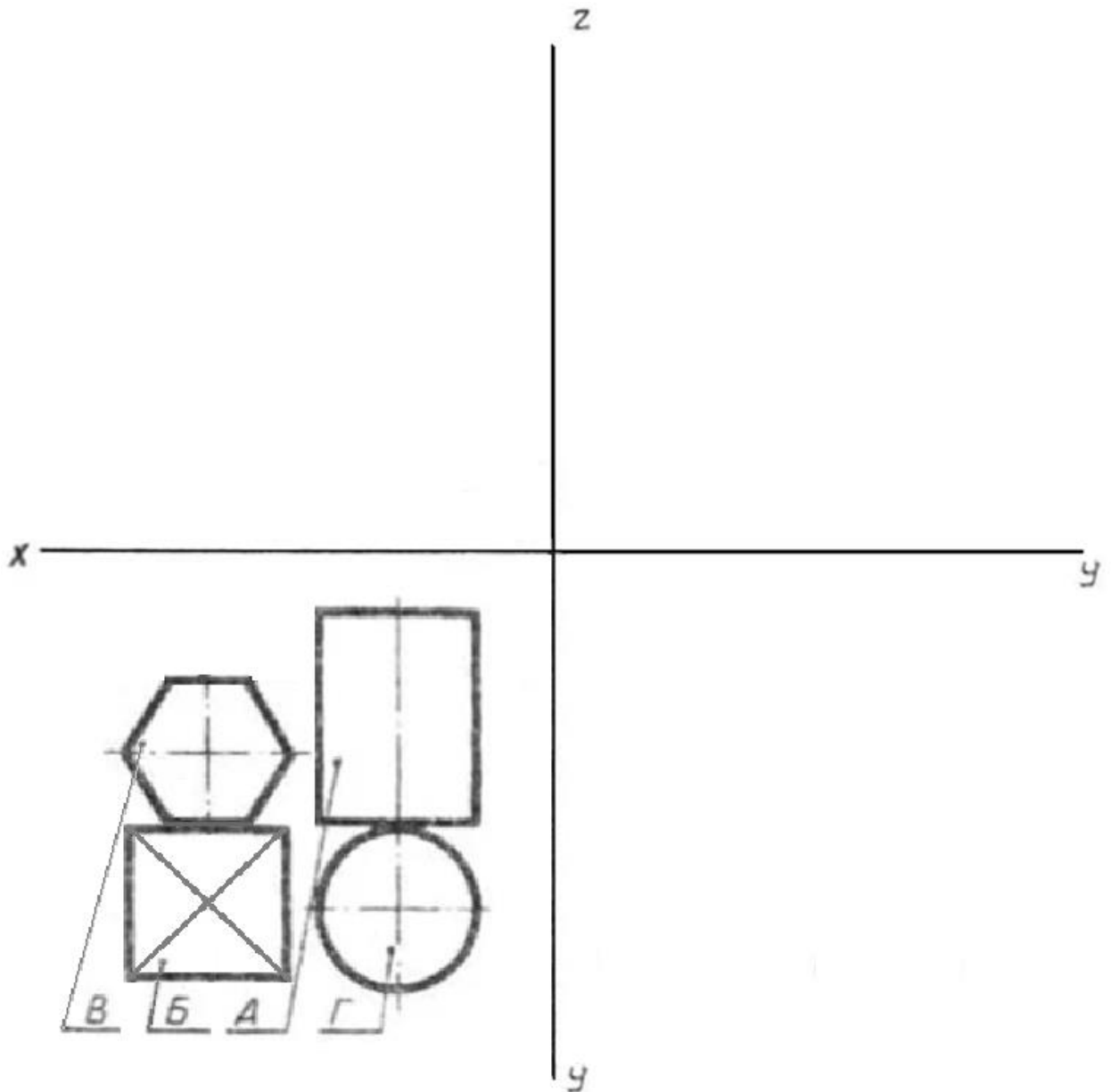
Построить на комплексном чертеже проекции правильной шестиугольной призмы, если известно: нижнее основание призмы вписано в окружность диаметром 50 мм, точка  $O$  - центр окружности, координаты т. $O(30; 30; 5)$ , высота призмы 70 мм.



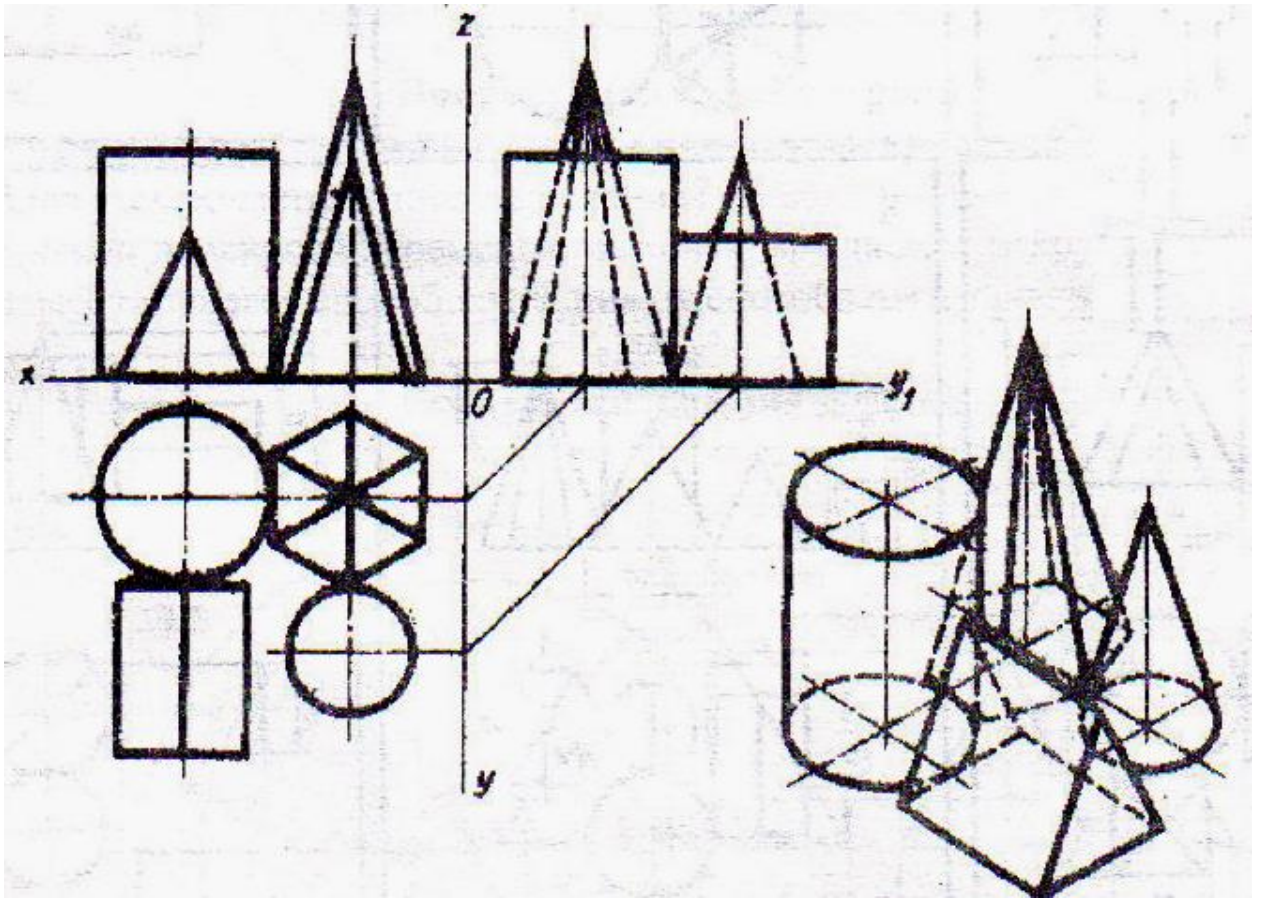
**ПР № 7 «Комплексный чертеж группы геометрических тел»**

Известна горизонтальная проекция группы геометрических тел, достроить фронтальную и профильную проекцию этой группы тел.

А - цилиндр; Б - пирамида (высота 40 мм); В - призма (высота 60 мм); Г - конус (высота 50 мм).

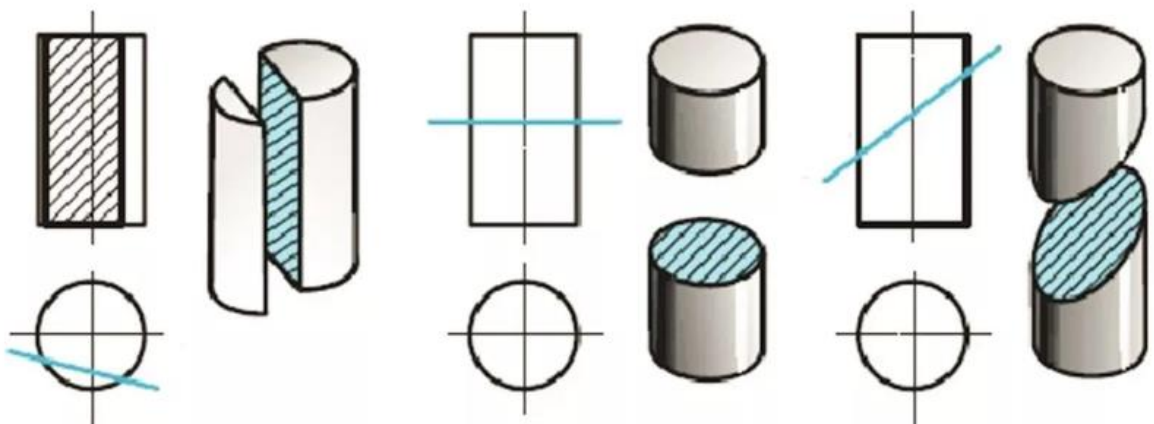


Пример чертежа группы геометрических тел



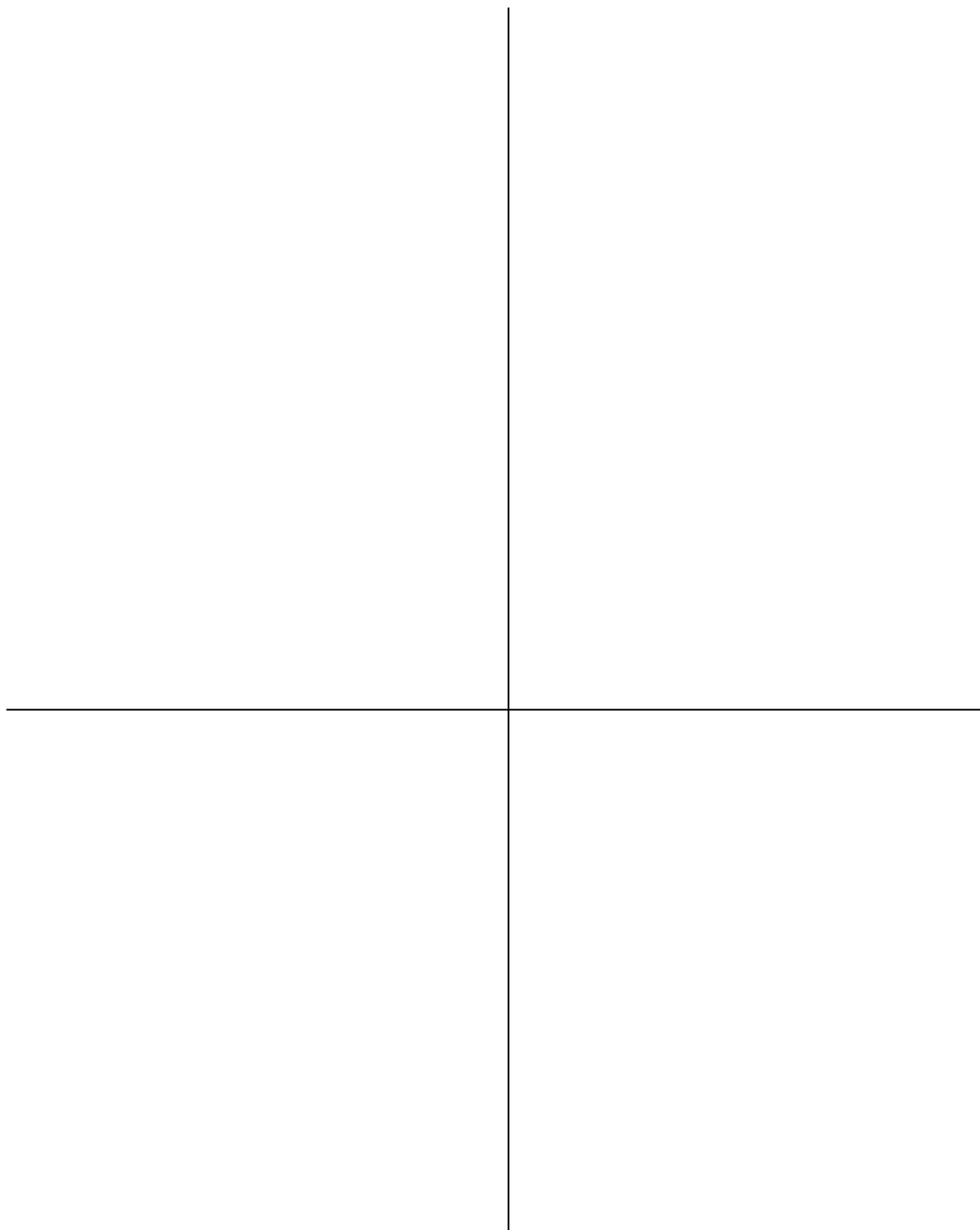
2. Сечение геометрических тел плоскостями

Какие фигуры получаются при рассечении цилиндра каждой плоскостью?  
 Ответ запишите под изображением.



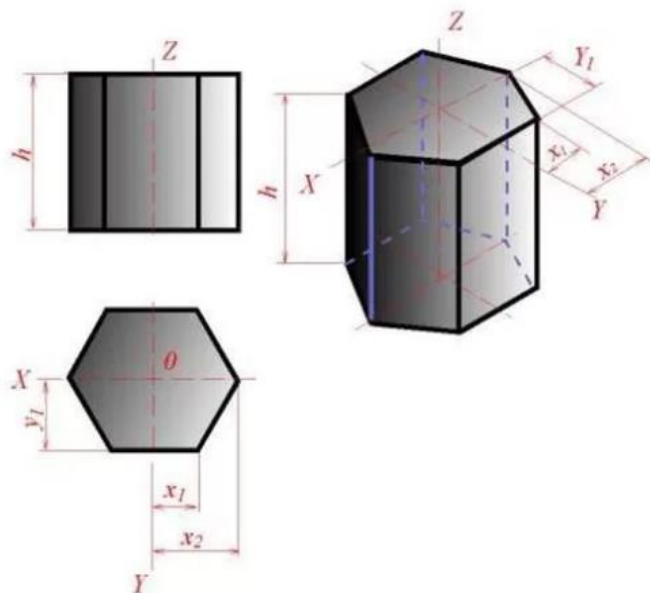


**ПР № 8** «Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция усеченной призмы, построение развертки, нахождение натуральной величины сечения»  
**Лист 1** Построить на комплексном чертеже проекции правильной шестиугольной призмы, если известно: нижнее основание призмы вписано в окружность диаметром 40 мм, точка  $O$  - центр окружности, координаты  $t.O(25; 25; 5)$ , высота призмы 60 мм. Выполнить сечение призмы плоскостью (задает преподаватель). Определить натуральную величину фигуры сечения.



**Лист 2** Построить аксонометрическую проекцию усеченной призмы, а также ее развертку.

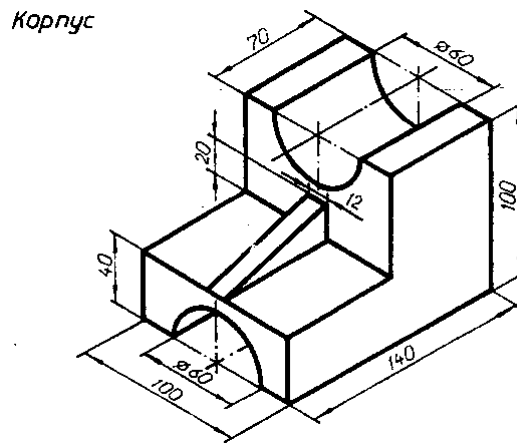
Аксонометрическую проекцию выполнить по схеме:



### 3. Проекция моделей

#### ПР № 9 «Три вида детали с аксонометрией»

Построить три вида детали по ее наглядному изображению. Нанести размеры по правилам ЕСКД. Выполнить аксонометрию данной детали. (Применить масштаб).



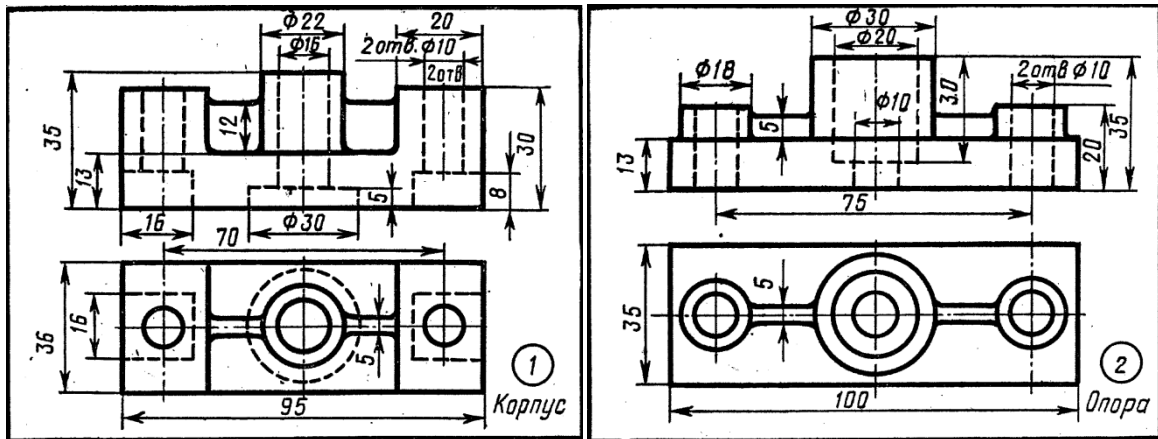
Чертеж 3 вида детали

4. Изображения – виды, разрезы, сечения

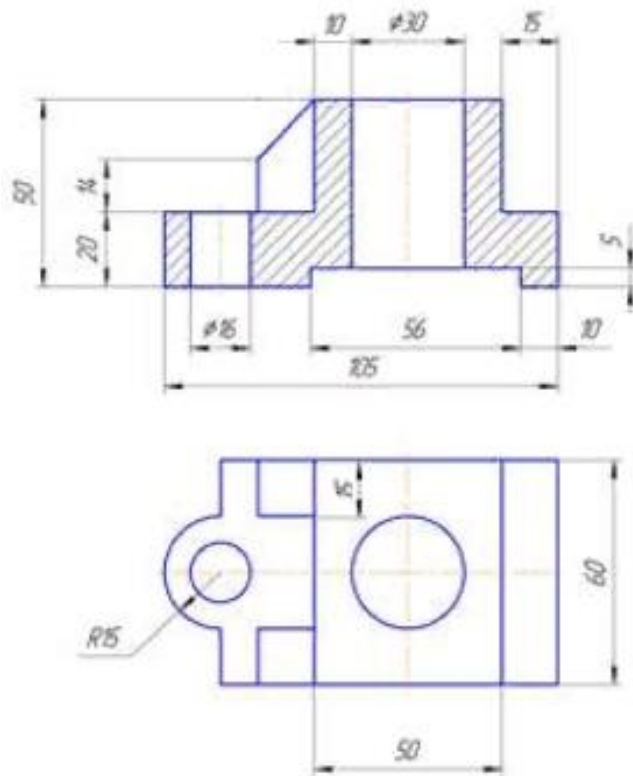
**ПР № 10** «Выполнение чертежа детали с простыми разрезами»

Выполнить по размерам два детали, заменив вид спереди на простой разрез.

Нанести размеры.



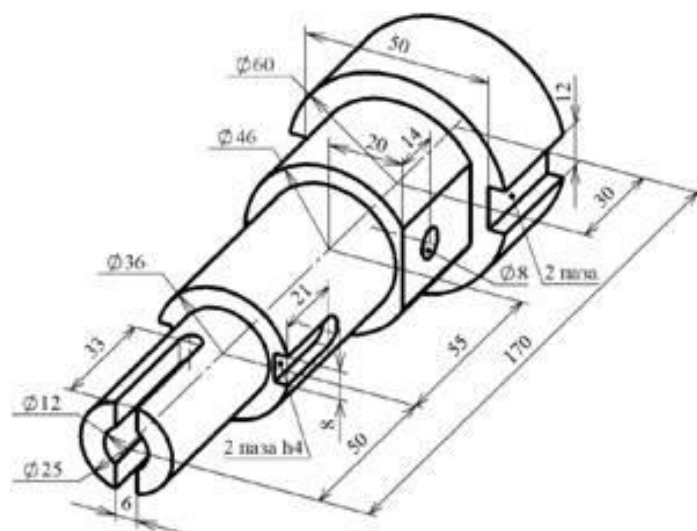
Пример чертежа



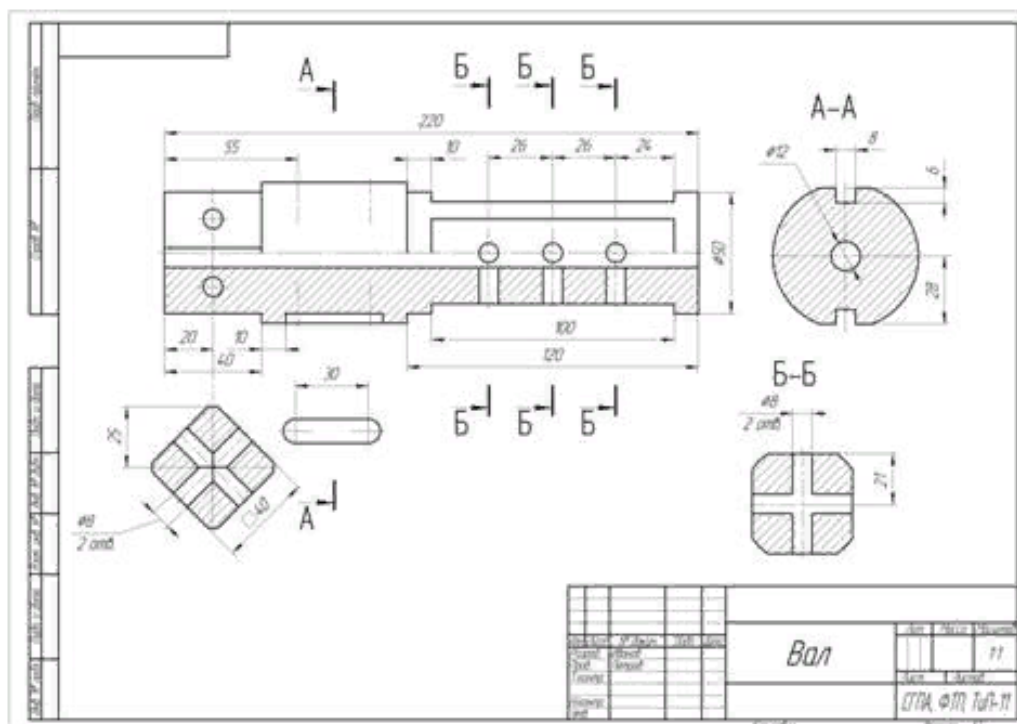
Чертеж по теме "Разрезы"

## ПР № 11 «Чертеж вала»

Выбрать и выполнить главное изображение вала. Выполнить сечения (по выбору преподавателя). Масштаб выбрать самостоятельно, исходя из исходных данных. Нанести размеры.



Пример чертежа



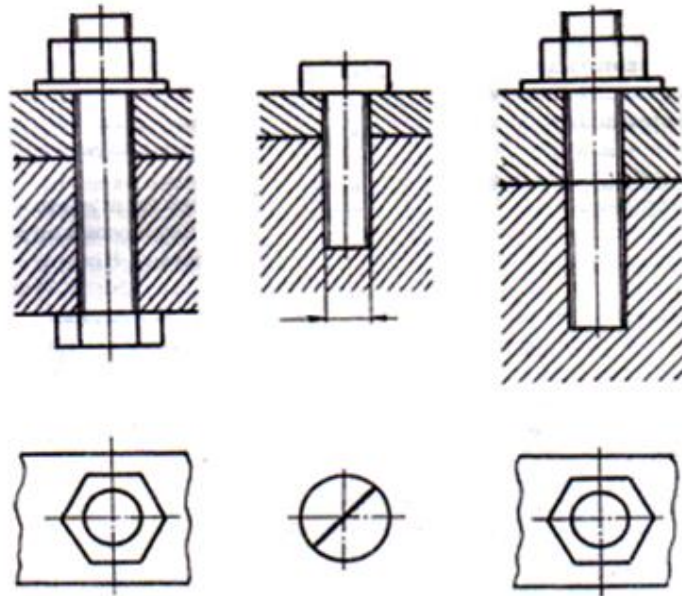
Чертеж вала



5. Винтовые поверхности и изделия с резьбой

**ПР № 12** "Вычерчивание болтового, винтового и шпилечного соединения"

Необходимые данные по чертежу выдает преподаватель.




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

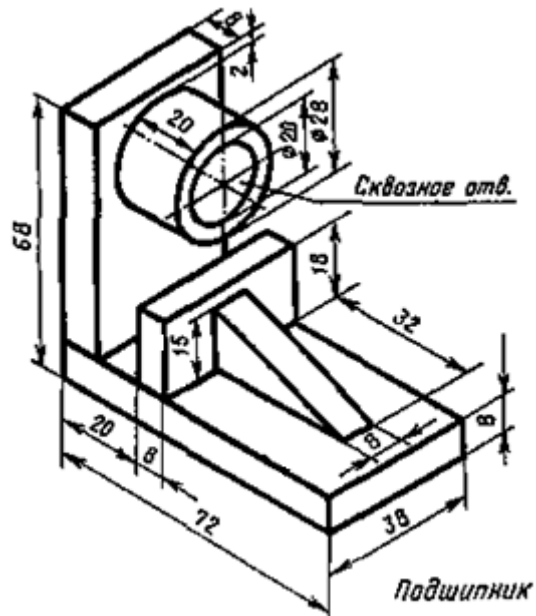
---

Чертеж по теме "Изделия с резьбой"

6. Разъемные и неразъемные соединения деталей

**ПР № 13** «Выполнение чертежа сварного соединения»

Выполнить чертеж сварного изделия (два вида: спереди и слева), нанести необходимые размеры, обозначить сварные швы. Составить спецификацию на сварное изделие.



Формат		Лист	Пол.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
					Документация		
					Сборочный чертеж		
					Детали		
Изм	Лист	№ докум.	Побл.	Дата			
Разраб.						Лит.	Лист
Проб.							Листов
							1
Нконтр.							
Утв.							

Копировал \_\_\_\_\_ Формат А4

## Правила выполнения схем

Чертежи схем носят условный характер и позволяют кратко и выразительно излагать мысль конструктора с помощью символов и условных обозначений.

Схема - это конструкторский документ, на котором в виде условных изображений и обозначений показаны составные части изделия и связи между ними.

Правила выполнения схем, условные обозначения элементов установлены стандартами седьмой классификационной группы ГОСТ 2.701-80 и последующие.

Это позволяет располагать изображение элементов в соответствии с развитием рабочего процесса в изделии, а также соединять выводы элементов на схеме кратчайшим путем.

### Классификация схем

ГОСТ 2.701-84

Признак классификации	Наименование	Условные обозначения
По виду элементов связей	Электрические	Э
	Гидравлические	Г
	Пневматические	П
	Кинематические	К
	Оптические	Л
По назначению	Комбинированные	С
	Структурные	1
	Функциональные	2
	Принципиальные	3
	Соединений	4
	Подключений	5
	Общие	6
Расположение	7	
Прочие	Объединение	8
		0

#### Пример условного обозначения схем

Схема электрическая структурная- Э1

Схема электр. принципиальная - Э3

Схема электрическая соединений - Э4

Схема электрич. расположений- Э7