

**Министерство образования Московской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Московской области  
«Губернский колледж»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
для обучающихся  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ  
ЛАБОРАТОРНЫХ(ПРАКТИЧЕСКИХ)ЗАНЯТИЙ**

***МДК.03.05 ЧЕРЧЕНИЕ***

**специальность 54.02.06 «Изобразительное искусство и черчение»**

***сроки реализации ОПОП: 2021-2025***

***Форма обучения: очная***

**Серпухов, 2021 г.**

Рассмотрено и одобрено на заседании  
ПЦК профессиональных дисциплин и  
модулей

Протокол №1 от 27.08.2021

Председатель ПЦК В.А. Мякшина

Разработчик О.М. Кохан

Составлено в соответствии с Рабочей  
программой по дисциплине/ПМ  
МДК.03.05 Черчение

## **УВАЖАЕМЫЙ СТУДЕНТ!**

*Методические рекомендации по выполнению лабораторных(практических)занятий по дисциплине «МДК.03.05 Черчение»созданы Вам в помощь для успешной работы на занятиях и подготовки к ним.Наличие положительной оценки по практическим работам необходимо для получения зачета по дисциплине и допуска к экзамену поэтому в случае отсутствия на уроке по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за практическую работу Вы должны найти время для ее выполнения или пересдачи.*

*Ознакомьтесь с общими рекомендациями, чтобы ваша работа была продуктивна и качественно организована.*

***Желаем Вам успеха!!!!***

1. Внимательно прочитайте методические рекомендации по выполнению практической работы.
2. Внимательно прочитайте пояснения, при необходимости повторите лекционный материал по конспектам и другим источникам, относящийся к теме практической работы.
3. Ответьте на контрольные вопросы, если они предложены.
4. Подготовьте все необходимое для выполнения задания, рационально подготовьте рабочее место.
5. Продумайте ход выполнения работы.
6. Если ваша работа связана с использованием ИКТ, проверьте наличие и работоспособность программного обеспечения, необходимого для выполнения задания.
7. Если при выполнении практической работы применяется групповое или коллективное выполнение задания, старайтесь поддерживать в коллективе нормальный психологический климат, грамотно распределить роли и обязанности. Вместе проводите анализ организации и промежуточные результаты практической работы микрогруппы.
8. При выполнении практического задания соблюдайте правила техники безопасности и охраны труда.
9. В процессе выполнения практической работы обращайтесь за консультациями к преподавателю, чтобы вовремя скорректировать свою деятельность, проверить правильность выполнения задания.
10. По окончании выполнения практической работы составьте письменный или устный отчет в соответствии с теми методическими указаниями по оформлению отчета, которые вы получили от преподавателя или в методических указаниях.
11. Сдайте готовую работу преподавателю для проверки.
12. Участвуйте в обсуждении и оценке полученных результатов практической работы (общегрупповом или в микрогруппах).

### Критерии оценивания выполненных заданий

Количественная оценка Процентные показатели	Качественная оценка	
	Отметка	Вербальный аналог
<b>90-100</b>	<b>5</b>	<b>отлично</b>
<b>70 - 89</b>	<b>4</b>	<b>хорошо</b>
<b>50 - 69</b>	<b>3</b>	<b>удовлетворительно</b>
<b>менее 50</b>	<b>2</b>	<b>неудовлетворительно</b>

### Виды практических (лабораторных) работ

№	Вид практической (лабораторной) работы	Форма контроля
4	Выполнение практических работ	Представление практической работы
5	Выполнение графических работ	Представление графической работы

**Программой дисциплины «МДК.03.05 ЧЕРЧЕНИЕ» предусматривается выполнение лабораторных (практических) занятий, направленных на формирование следующих элементов:**

#### **Профессиональных компетенций:**

ПК 3.5. Читать и выполнять чертежи и эскизы в ручной графике

#### **Общеобразовательных компетенций:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами по вопросам организации образования.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

#### **Умений:**

1. выполнять основные геометрические построения, читать и выполнять рабочие чертежи, эскизы, аксонометрические проекции средней и повышенной сложности, сборочные и строительные чертежи;

**Знаний:**

1. виды изображений и технических чертежей;
2. требования к оформлению чертежей, геометрические построения;
3. особенности выполнения различных видов чертежей, элементы строительного и топографического черчения.

### Перечень лабораторно (практических) занятий

Наименование темы лабораторного (практического) занятия	Количество часов на выполнение ЛПЗ	Формируемые У, З	Формируемые ОК, ПК
Практическое занятие №1 Приемы построения линиями различных типов.	2	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Графическая работа №1 «Линии чертежа»	2	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Графическая работа № 2 «Линии чертежа - орнамент в полосе»	2	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие №2 Выполнение надписей чертежным шрифтом.	2	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Графическая работа № 3 «Чертежный шрифт»	4	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие №3. Деление окружности на 3, 6, 9, 12 равных частей.	1	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие №4. Деление окружности на 4, 8 равных частей.	1	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие №5. Деление окружности на 5, 7 равных частей.	1	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие №6. Сопряжения двух прямых. Построение прямой, касательной к окружности. Построение прямой, касательной к двум окружностям.	1	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие №7 Внешнее и внутреннее касание двух окружностей.	1	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие №8. Сопряжение двух окружностей.	1	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие №9 Построение коробовых кривых.	2	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие №10. Построение лекальных кривых.	1	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие № 11. Чертеж плоской детали с применением геометрических построений.	1	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Графическая работа № 5 «Чертеж плоской детали с нанесением размеров»	2	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие №12. Построение на чертеже недостающего вида по двум заданным	2	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие №13. Построение плоских геометрических фигур в аксонометрии.	2	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие №14. Построение проекции окружности в аксонометрии.	1	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
Практическое занятие №15. Построение аксонометрических проекции призм, пирамид.	2	У-1 З-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05

<i>Практическое занятие №16. Построение аксонометрических проекции цилиндров, конусов.</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №17. АксонOMETрия детали с вырезом четвертой части.</i>	1	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №18. Выполнение технического рисунка модели и геометрического тела на основе чертежа</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Графическая работа № 6 «Технический рисунок детали».</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №19. Построение чертежа, содержащего 6 видов.</i>	1	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №20. Построение чертежа, содержащего дополнительные виды.</i>	1	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №21. Построение чертежа, содержащего местные виды.</i>	1	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №22. Построение чертежа, содержащего необходимое и достаточное количество видов.</i>	1	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Графическая работа № 7 «Чертеж детали в 3-х видах».</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №23. Построение сечений.</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №24. Построение простых разрезов.</i>	1	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №25. Соединение вида и разреза.</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №26. Сложные разрезы.</i>	1	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №27. Разрез в аксонометрической проекции.</i>	1	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Графическая работа №8 «Выполнение разрезов».</i>	4	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №28. Выполнение резьбового соединения.</i>	1	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Графическая работа №9 «Выполнение резьбового соединения»</i>	4	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №29. Чертеж болтового соединения деталей.</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №30. Чертеж шпильного соединения деталей.</i>	1	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №31. Чертеж винтового соединения деталей.</i>	1	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Графическая работа №10 «Разъемные соединения. Болтовое и шпильное соединения».</i>	5	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №32. Шпоночное, штифтовое, соединение деталей</i>	1	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05

<i>шплинтом.</i>			
<i>Практическое занятие №33. Зубчатые передачи.</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №34. Эскизы деталей</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Графическая работа №11 «Выполнение эскиза детали с натуры».</i>	4	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №35. Чтение сборочного чертежа</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Графическая работа №12 «Сборочный чертеж».</i>	8	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №36. Таблица «Санитарно-техническое оборудование, оконные и дверные проемы на строительных чертежах».</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №37. Чертеж фасада здания.</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №38. Разрез здания.</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №39. План здания.</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Графическая работа №13 «Чертеж жилого дома: план, фасад, разрез»</i>	6	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05
<i>Практическое занятие №40. Чтение топографических чертежей.</i>	2	У-1 3-1-3	ОК.1-9 ПК.03.05



## Содержание практических (лабораторных) занятий

### Тема 1.2. Линии чертежа

#### *Практическое занятие №1*

#### *Приемы построения линиями различных типов.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Линии чертежа», отработка умения выполнять линии чертежа в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.

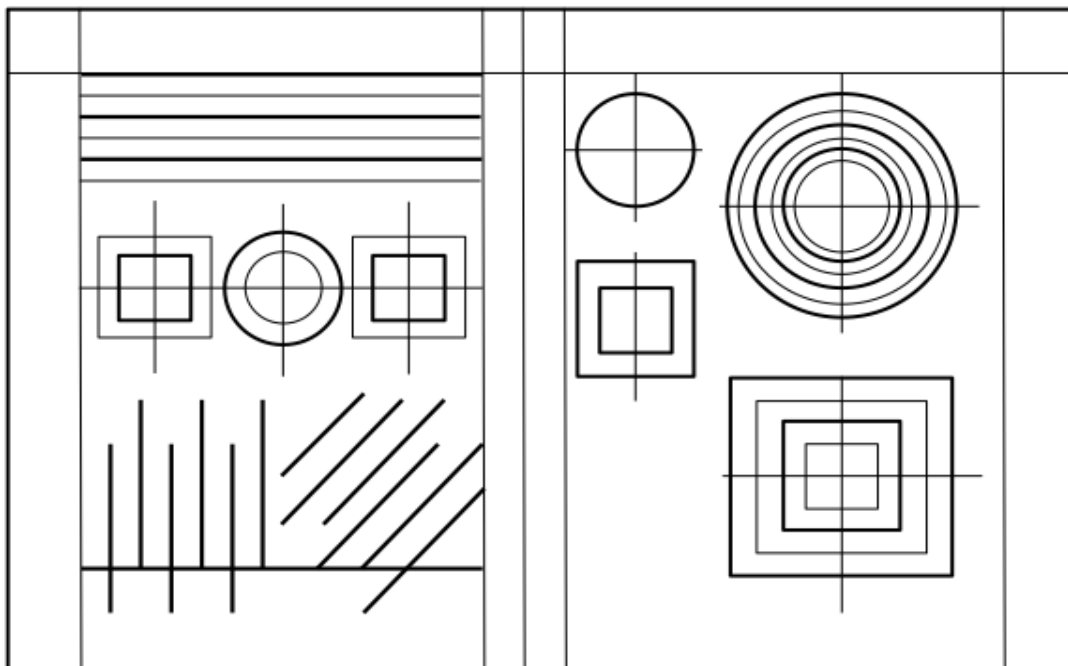
**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А4, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. ГОСТ «Линии чертежа».
2. Для чего на чертежах используют сплошную толстую основную линию.
3. Для чего на чертежах используют сплошную тонкую линию.
4. Для чего на чертежах используют штриховую линию.
5. Для чего на чертежах используют штрихпунктирную тонкую линию.
6. Для чего на чертежах используют сплошную волнистую линию.

**Задания для практического занятия:**

1. Выполнить разметку формата А4 по образцу, используя рациональные методы работы чертежными инструментами (деление отрезка пополам с помощью циркуля, построение перпендикулярных линий с помощью циркуля).
2. Начертить параллельные линии используя рациональные методы работы чертежными инструментами.
3. Провести окружности используя рациональные методы работы чертежными инструментами.
4. Начертить квадраты используя рациональные методы работы чертежными инструментами.



### Рекомендации по выполнению задания:

Начинать следует с верхней линии, все линии выполняются твердым карандашом.

Обводка основных сплошных линий производится после нанесения всех имеющихся линий.

### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### Практическое занятие №2

#### Выполнение надписей чертежным шрифтом.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Чертежный шрифт», отработка умения выполнять надписи чертежным шрифтом.

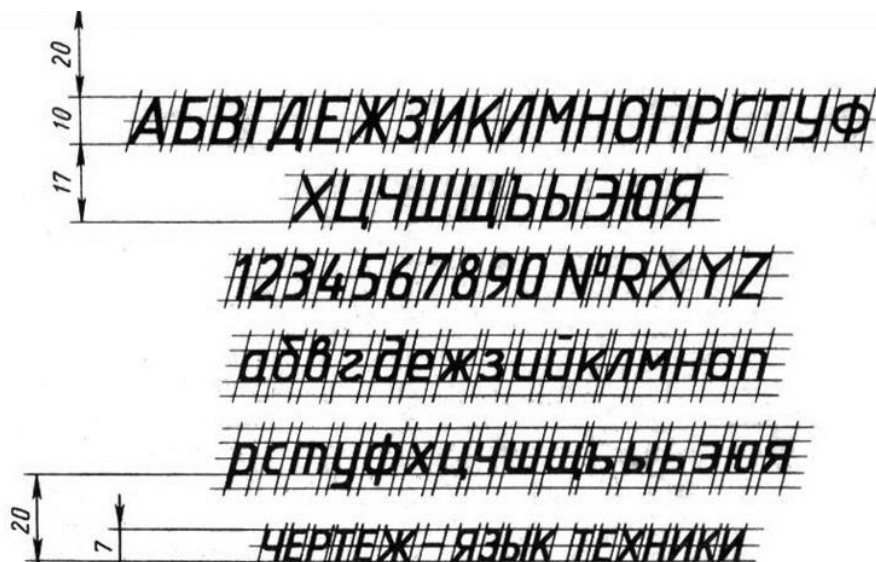
**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Где можно посмотреть конструкцию прописных и строчных букв цифр и знаков.
2. Какой размер обозначает номер шрифта.
3. Какая последовательность выполнения надписей.
4. Какой наклон имеют буква и цифры в шрифте типа Б.

### Задания для практического занятия:

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись
  2. Выполнить подготовительную разметку под шрифт 10
  3. Выполнить стандартным шрифтом размера 10 ГОСТ Б с наклоном буквы русского алфавита и цифры.
- Две строчки - прописные, строка с цифрами, две строчки - строчные.
4. Написать фразу «Чертеж – язык техники»
  5. Написать свои фамилию, имя, отчество.



### **Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### *Практическое занятие №3.*

#### *Деление окружности на 3, 6, 9, 12 равных частей.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Геометрические построения», отработка умения выполнять деление окружности на 3, 6, 9, 12 равных частей.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Как можно разделить окружность на 3, 6, 9, 12 равных частей с помощью циркуля.
2. Как можно разделить окружность на 3, 6, 9, 12 равных частей с помощью угольников.

### **Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись
2. Выполнить подготовительную разметку под 4 окружности произвольного диаметра.
3. Разделить окружности на 3, 6, 9, 12 равных частей с помощью циркуля.
5. Заполнить основную надпись.

### **Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### *Практическое занятие №4.*

#### *Деление окружности на 4, 8 равных частей.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Геометрические построения», отработка умения выполнять деление окружности на 4, 8 равных частей.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Как можно разделить окружность на 4, 8 равных частей с помощью циркуля.
2. Как можно разделить окружность на 4, 8 равных частей с помощью угольников.

### **Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись
2. Выполнить подготовительную разметку под 2 окружности произвольного диаметра.
3. Разделить окружности на 4, 8 равных частей с помощью циркуля.
5. Заполнить основную надпись.

### **Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### *Практическое занятие №5.*

#### *Деление окружности на 5,7 равных частей.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Геометрические построения», отработка умения выполнять деление окружности на 5,7 равных частей.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Как можно разделить окружность на 5 равных частей с помощью циркуля.
2. Как можно разделить окружность на 7 равных частей с помощью циркуля.

### **Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись
2. Выполнить подготовительную разметку под 2 окружности произвольного диаметра.
3. Разделить окружности на 5, 7 равных частей с помощью циркуля.
5. Заполнить основную надпись.

### **Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### *Практическое занятие №6.*

#### *Сопряжения двух прямых. Построение прямой, касательной к окружности. Построение прямой, касательной к двум окружностям.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Сопряжения», отработка умения выполнять сопряжение двух прямых, сопряжение прямой, касательной к окружности, сопряжение прямой, касательной к двум окружностям.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Определение понятия «Сопряжение».
2. Алгоритм построения сопряжения двух прямых.
3. Алгоритм построения прямой, касательной к окружности.
4. Алгоритм построения прямой, касательной к двум окружностям.

### **Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись

2. Выполнить подготовительную разметку под сопряжения двух прямых, построение прямой, касательной к окружности, построение прямой, касательной к двум окружностям.
3. Выполнить сопряжение двух прямых, построение прямой, касательной к окружности, построение прямой, касательной к двум окружностям.
5. Произвести окончательную обводку чертежа.
6. Заполнить основную надпись.

#### **Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

#### *Практическое занятие №7*

##### *Внешнее и внутреннее касание двух окружностей.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Сопряжение», отработка умения выполнять построение внешнего и внутреннего касания двух окружностей.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Определение понятия «Сопряжение».
2. Алгоритм построения внешнего касания двух окружностей.
3. Алгоритм построения внутреннего касания двух окружностей.

#### **Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись
2. Выполнить подготовительную разметку под внешнее и внутреннее касание двух окружностей.
3. Выполнить построение внешнего и внутреннего касания двух окружностей.
5. Произвести окончательную обводку чертежа.
6. Заполнить основную надпись.

#### **Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

#### *Практическое занятие №8*

##### *Сопряжение двух окружностей.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Сопряжение», отработка умения выполнять сопряжение двух окружностей.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Определение понятия «Сопряжение».
2. Алгоритм построения внешнего сопряжения двух окружностей.
3. Алгоритм построения внутреннего сопряжения двух окружностей.
4. Алгоритм построения смешанного сопряжения двух окружностей.

**Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись
2. Выполнить подготовительную разметку под внешнее, внутреннее и смешанное сопряжение двух окружностей.
3. Выполнить построение внешнего, внутреннего и смешанного сопряжения двух окружностей.
5. Произвести окончательную обводку чертежа.
6. Заполнить основную надпись.

**Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

*Практическое занятие №9  
Построение коробовых кривых.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Геометрические построения», отработка умения выполнять построение коробовых кривых.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Определение понятия «Коробовые кривые».
2. Алгоритм построения овала.
3. Алгоритм построения овоида.
4. Алгоритм построения завитка.

**Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись
2. Выполнить подготовительную разметку под овал, овоид и завиток.
3. Выполнить построение овала, овоида и завитка.
5. Произвести окончательную обводку чертежа.
6. Заполнить основную надпись.

**Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

*Практическое занятие №10  
Построение лекальных кривых.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Геометрические построения», отработка умения выполнять построение лекальных кривых.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Определение понятия «Лекальные кривые».
2. Алгоритм построения эллипса.
3. Алгоритм построения эвольвенты окружности.
4. Алгоритм построения спирали Архимеда.
5. Алгоритм построения синусоиды.

**Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись
2. Выполнить подготовительную разметку под эллипс, эвольвенту окружности, спираль Архимеда и синусоиду.
3. Выполнить построение эллипса, эвольвенты окружности, спирали Архимеда и синусоиды.
5. Произвести окончательную обводку чертежа.
6. Заполнить основную надпись.

**Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

## **Тема 1.6. Правила нанесения размеров на чертежах.**

*Практическое занятие №11*

*Чертеж плоской детали с применением геометрических построений.*

**Цель:** Научиться выполнять чертеж простой плоской детали с помощью геометрических построений и наносить необходимые размеры.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

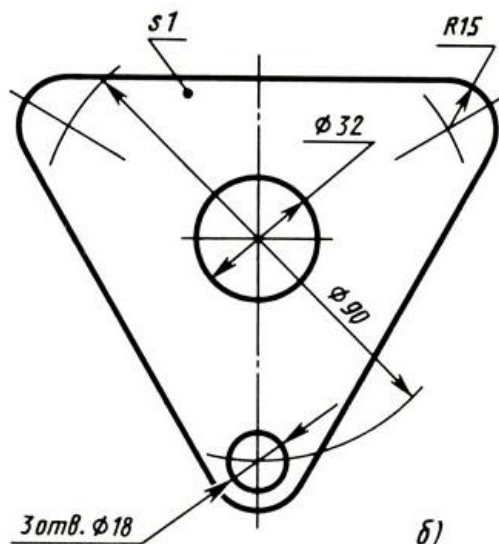
1. Геометрические построения.
2. Нанесение размеров на чертежах.
3. Алгоритм построения плоской детали.

**Задания для практического занятия:**

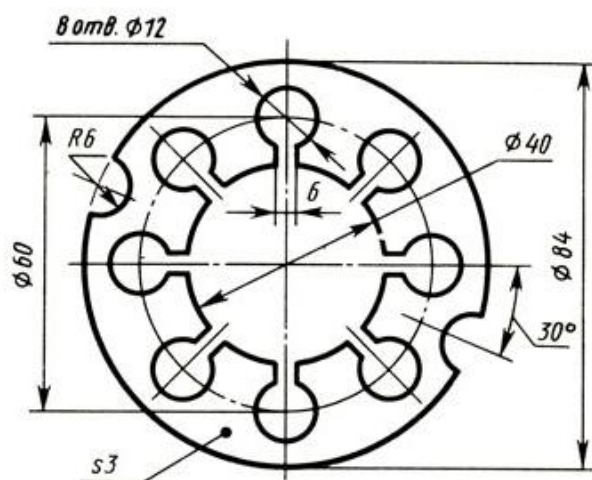
1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись
2. Выполнить подготовительную разметку под детали 1 и 2.
3. Вычертить детали 1 и 2.
4. Нанести необходимые размеры.

5. Проверить правильность построений.
6. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
7. Заполнить основную надпись.

Деталь 1



Деталь 2



#### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### Раздел 2. Чертежи в системе прямоугольных проекций.

#### Тема 2.1. Проекционное черчение.

##### Практическое занятие №12

Построение на чертеже недостающего вида по двум заданным.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Проекционное черчение», отработка умения выполнять построение на чертеже недостающего вида по двум заданным.



**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

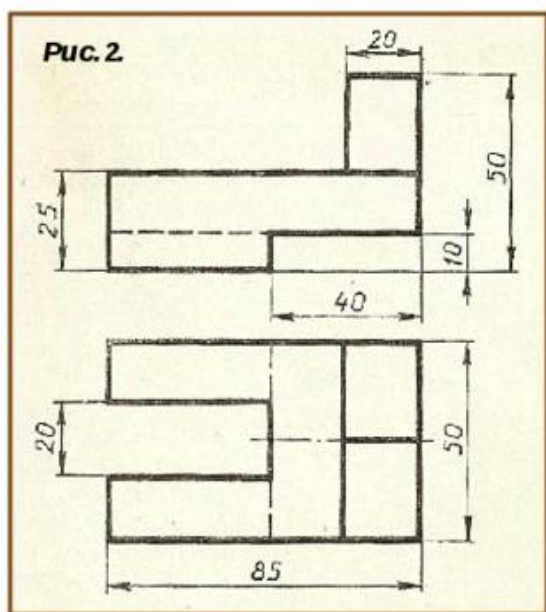
**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Понятие о проецировании.
2. Виды проецирования.
3. Выбор главного вида. Основные виды, их образование, расположение на чертеже.
4. Выполнение чертежа, содержащего необходимое и достаточное количество видов.
5. Алгоритм построения на чертеже недостающего вида по двум заданным.

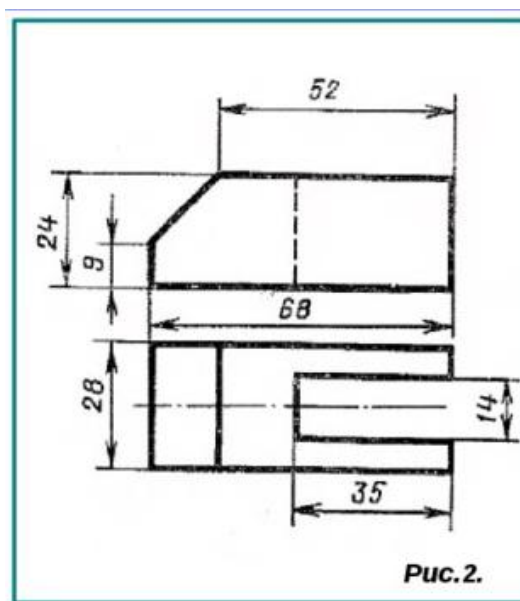
**Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Построить профильную проекцию (вид слева) детали пользуясь ее наглядным изображением и чертежом.
3. Нанести на чертеже выносные и размерные линии.
4. Проверить правильность построений.
5. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
6. Заполнить основную надпись.

Деталь 1



Деталь 2



**Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

**Тема 2.2. Аксонометрические проекции.**

*Практическое занятие №13*

*Построение плоских геометрических фигур в аксонометрии.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Аксонометрические проекции», отработка умения выполнять построение плоских геометрических фигур в аксонометрии.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Понятие «Аксонметрические проекции».
2. Аксонметрические проекции: получение и виды.
3. Стандартные аксонметрические проекции.
4. Алгоритм построения аксонметрических проекций плоских фигур.

**Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Произвести разметку под построение квадрата, треугольника, пятиугольника и шестиугольника в изометрии и диметрии.
3. Выполнить построение проекций квадрата, треугольника, пятиугольника и шестиугольника в изометрии и диметрии.
4. Проверить правильность построений.
5. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
6. Заполнить основную надпись.

**Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

*Практическое занятие №14*

*Построение проекции окружности в аксонометрии.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Аксонметрические проекции», отработка умения выполнять построение проекции окружности в аксонометрии.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Понятие «Аксонметрические проекции».
2. Аксонметрические проекции: получение и виды.
3. Стандартные аксонметрические проекции.
4. Алгоритм построения проекции окружности в аксонометрии.

**Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Произвести разметку под построение окружности на три плоскости проекций в изометрической и диметрической проекциях.
3. Выполнить построение проекций окружности на три плоскости проекций в изометрической и диметрической проекциях.
4. Проверить правильность построений.
5. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.

6. Заполнить основную надпись.

**Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

*Практическое занятие №15*

*Построение аксонометрических проекции призм, пирамид.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Аксонометрические проекции», отработка умения выполнять построение аксонометрических проекции призм, пирамид.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Понятие «Аксонометрические проекции».
2. Аксонометрические проекции: получение и виды.
3. Стандартные аксонометрические проекции.
4. Алгоритм построения аксонометрических проекций призм, пирамид.

**Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Произвести разметку под построение призмы и пирамиды в изометрической и диметрической проекциях.
3. Выполнить построение проекций призмы и пирамиды в изометрической и диметрической проекциях.
4. Проверить правильность построений.
5. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
6. Заполнить основную надпись.

**Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

*Практическое занятие №16*

*Построение аксонометрических проекции цилиндров, конусов.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Аксонометрические проекции», отработка умения выполнять построение аксонометрических проекции цилиндров, конусов.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Понятие «Аксонометрические проекции».

2. Аксонометрические проекции: получение и виды.
3. Стандартные аксонометрические проекции.
4. Алгоритм построения аксонометрических проекций цилиндров, конусов.

**Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Произвести разметку под построение цилиндра и конуса в изометрической и диметрической проекциях.
3. Выполнить построение проекций цилиндра и конуса в изометрической и диметрической проекциях.
4. Проверить правильность построений.
5. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
6. Заполнить основную надпись.

**Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

*Практическое занятие №17*

*Аксонометрия детали с вырезом четвертой части.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Аксонометрические проекции», отработка умения выполнять построение аксонометрических проекций деталей с вырезом четвертой части.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

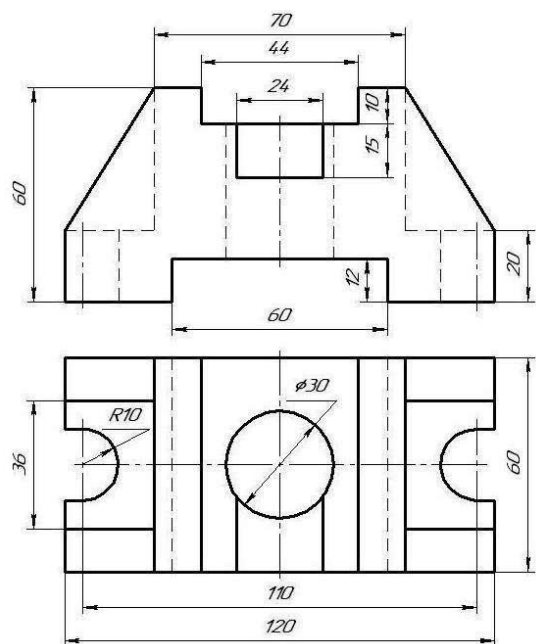
**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Понятие «Аксонометрические проекции».
2. Аксонометрические проекции: получение и виды.
3. Стандартные аксонометрические проекции.
4. Алгоритм построения аксонометрической детали с вырезом четвертой части.

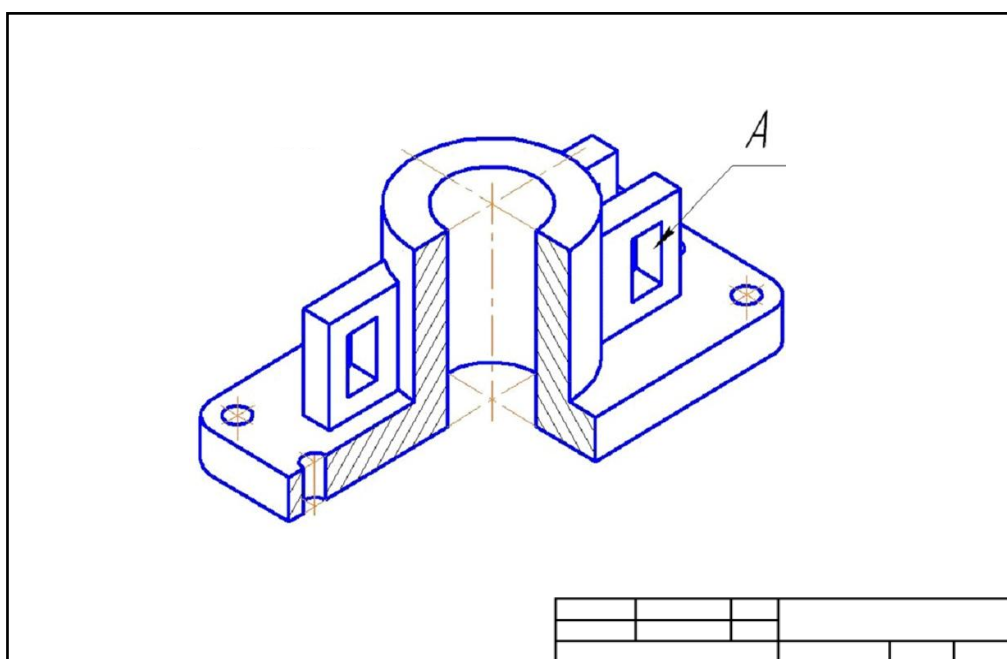
**Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Задать оси для построения изометрической и диметрической проекций.
3. По заданным видам Деталь 1, построить изометрическую и диметрическую проекции Детали 1, с вырезом четвертой части.
4. Произвести разметку под построение детали в изометрической и диметрической проекций.
5. Выполнить построение детали в изометрической и диметрической проекциях.
6. Проверить правильность построений.
7. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
8. Заполнить основную надпись.

Деталь 1



Пример выполнения задания



#### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

#### Тема 2.2.Технический рисунок.

##### Практическое занятие №18

Выполнение технического рисунка модели и геометрического тела на основе чертежа.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Технический рисунок», отработка умения выполнять технический рисунок модели и геометрического тела на основе чертежа.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

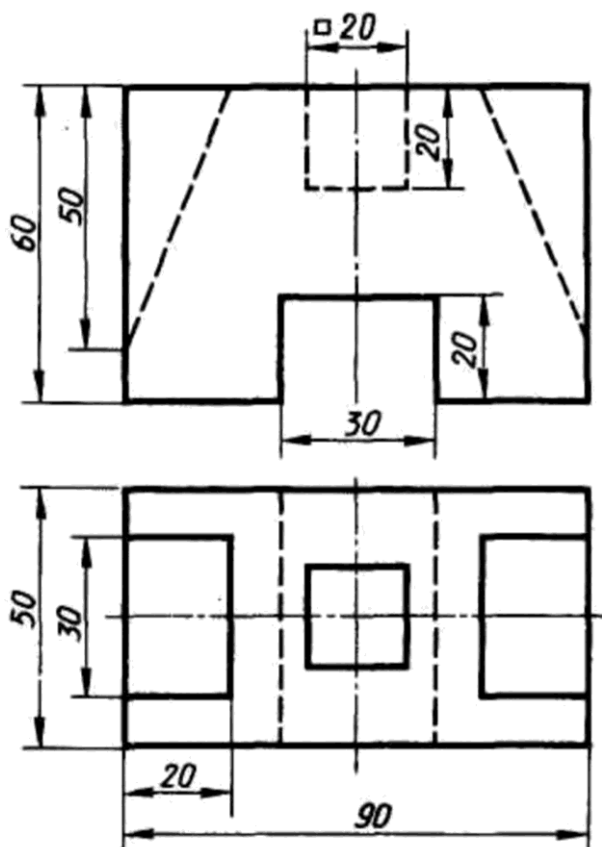
**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Понятие «Технический рисунок».
2. Приемы отенениягранных и круглых тел различными способами: штриховкой, шраффировкой, точками.
3. Алгоритм выполнения технического рисунка модели и геометрического тела на основе чертежа

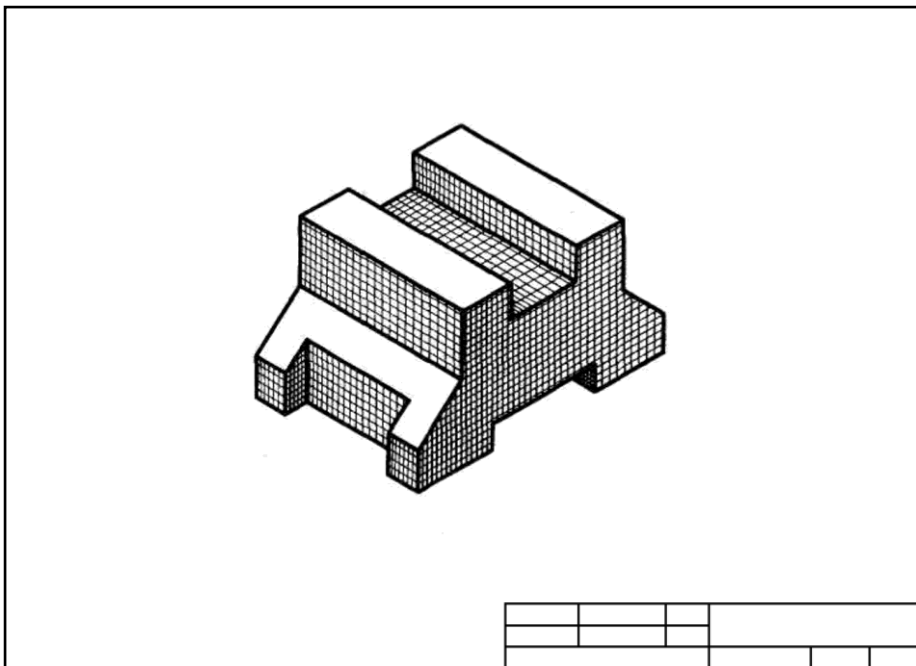
**Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Проанализировать чертеж детали, выбрать аксонометрическую проекцию.
3. Задать оси для построения выбранной проекций.
4. По заданным видам Деталь 1, выполнить выбранную проекцию Детали 1 в ручной графике, без применения чертежных инструментов.
5. Выполнить отенение технического рисунка детали.
6. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
7. Заполнить основную надпись.

Деталь 1



### Пример выполнения задания



#### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### Раздел 3. Машиностроительное черчение.

#### Тема 3.2. Изображения на чертежах.

##### Практическое занятие №19

Построение чертежа, содержащего 6 видов.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Изображения на чертежах», отработка умения выполнять чертеж, содержащий 6 видов.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

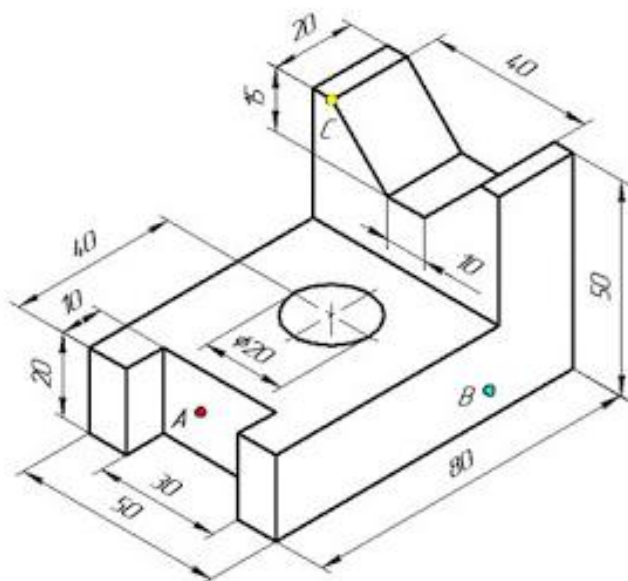
**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Расположение и обозначение видов на чертеже.
2. Основные виды, местные виды, дополнительные виды

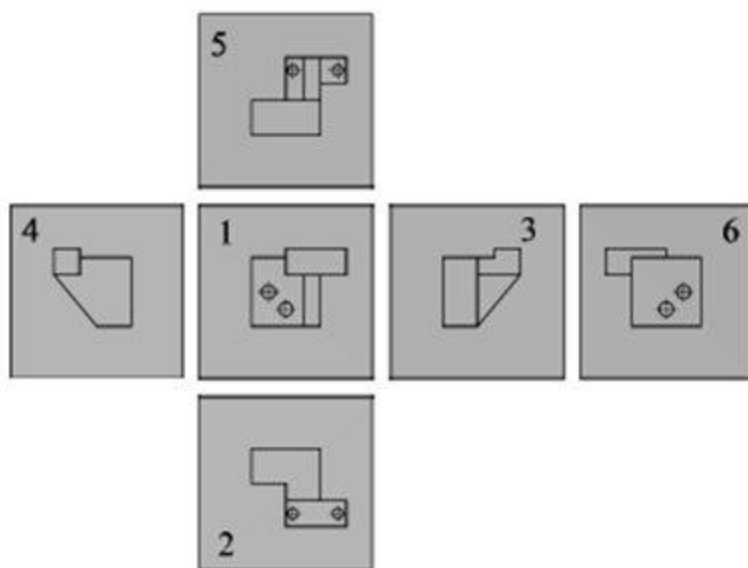
#### Задания для практического занятия:

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. По наглядному изображению детали построить комплексный чертеж, содержащий 6 видов.
3. Произвести компоновку на формате А3.
4. Выполнить чертеж видов детали.
5. Проверить правильность построений.
6. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.

7. Заполнить основную надпись.



## Расположение основных видов на чертеже



- 1 – вид спереди (главный вид);  
2 – вид сверху;  
3 – вид слева;  
4 – вид справа;  
5 – вид снизу;  
6 – вид сзади.

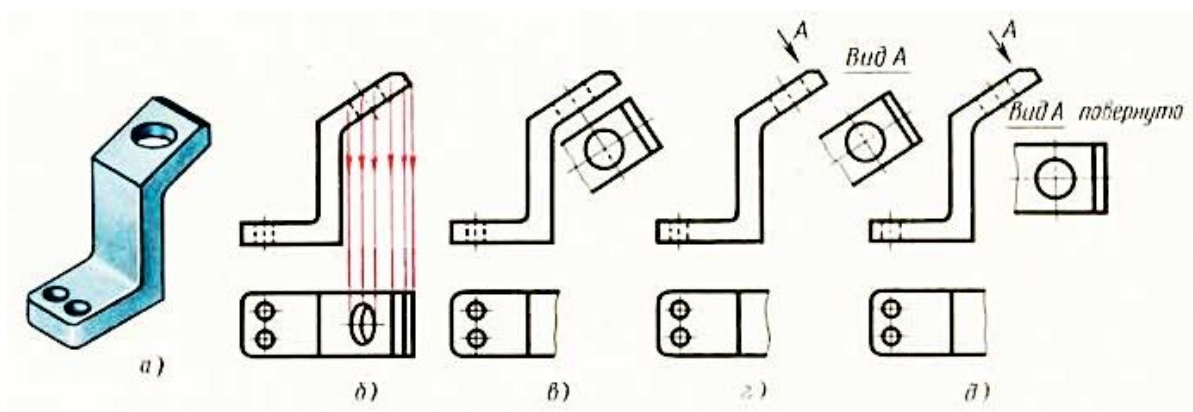
### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

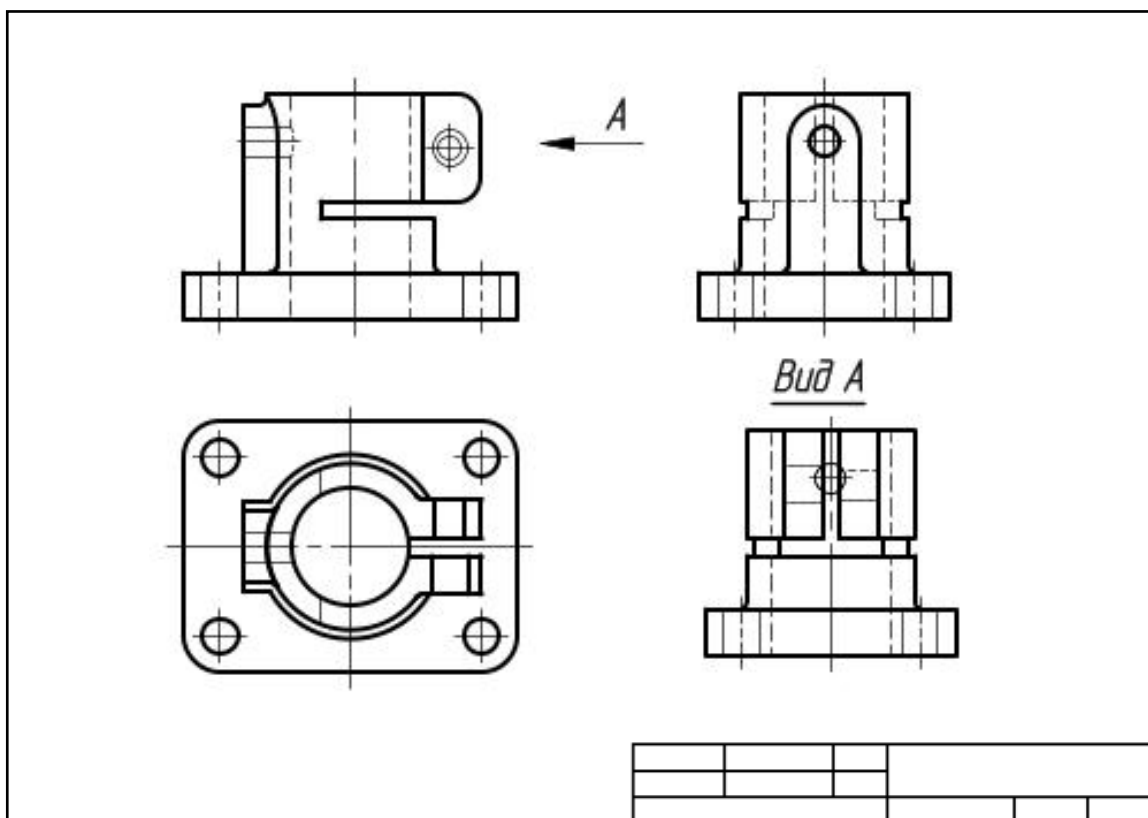




## Расположение и обозначение дополнительных видов на чертеже



### Пример выполнения задания



### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### Практическое занятие №21

Построение чертежа, содержащего местные виды.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Изображения на чертежах», отработка умения выполнять чертежи содержащие местные виды.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

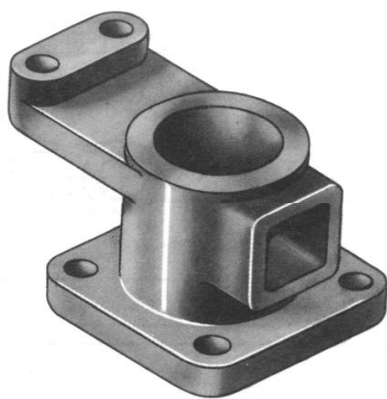
**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Расположение и обозначение видов на чертеже.
2. Основные виды, местные виды, дополнительные виды

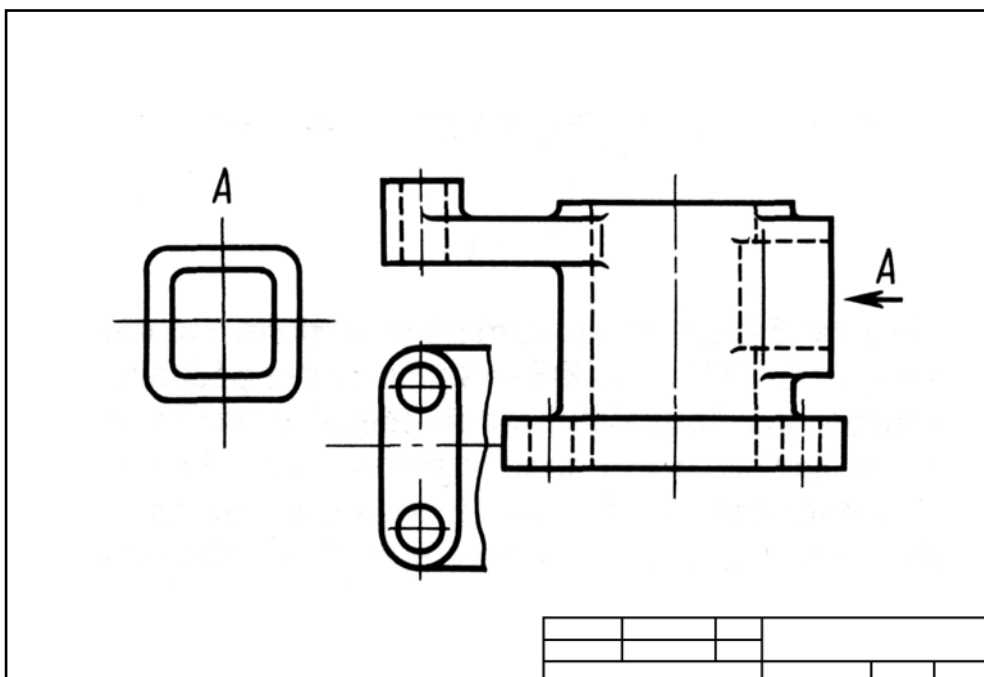
**Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. По наглядному изображению Детали 1 построить комплексный чертеж, содержащий местные виды.
3. Произвести компоновку на формате А3.
4. Выполнить чертеж детали с местными видами.
5. Проверить правильность построений.
6. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
7. Заполнить основную надпись.

Деталь 1



**Пример выполнения задания**



1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

*Построение чертежа, содержащего необходимое и достаточное количество видов.*

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

1. Расположение и обозначение видов на чертеже.
2. Основные виды.
3. Местные виды.
4. Дополнительные виды.

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. По наглядному изображению Детали 1 построить комплексный чертеж, необходимое и достаточное количество видов.
3. Произвести компоновку на формате А3.
4. Выполнить чертеж детали с необходимым и достаточным количеством видов.
5. Проверить правильность построений.
6. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
7. Заполнить основную надпись.

**Серьга  
сталь**

Отверстия сквозные.

### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### Тема 3.3 Разрезы и сечения.

#### Практическое занятие №23

#### Построение сечений.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Разрезы и сечения», отработка умения выполнять сечения.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

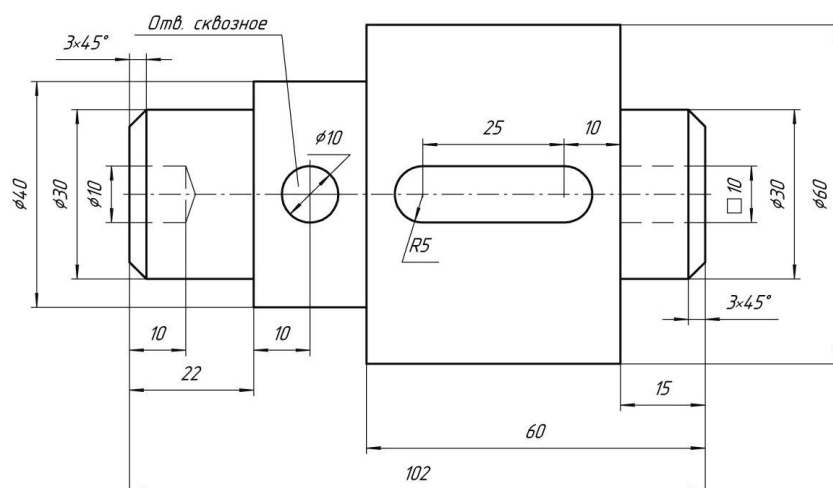
**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Общие сведения о сечениях.
2. Образование, назначение и обозначение сечений.
3. Классификация сечений.
4. Особые случаи сечений.
5. Наложенные и вынесенные сечения.
6. Алгоритм выполнения сечений.

#### Задания для практического занятия:

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Произвести компоновку на формате А3 чертежа Детали 1 и необходимых сечений.
3. Выполнить чертеж детали с необходимым количеством сечений.
4. Проверить правильность построений.
5. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
6. Заполнить основную надпись.

Деталь 1



### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### Практическое занятие №24 Построение простых разрезов.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Разрезы и сечения», отработка умения выполнять простые разрезы.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

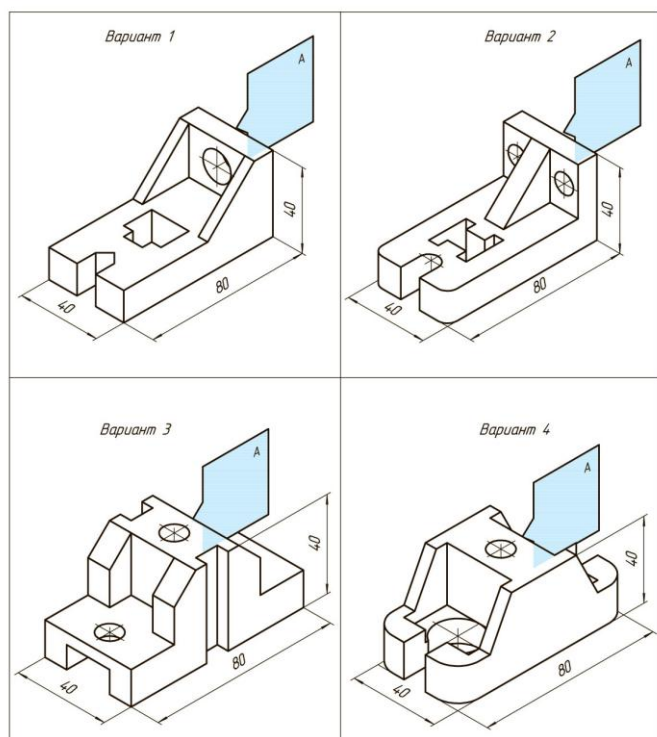
**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Понятие разреза.
2. Назначение, образование, обозначение разрезов.
3. Классификация разрезов.
4. Простые разрезы.
5. Алгоритм выполнения простого разреза.

### Задания для практического занятия:

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Произвести компоновку на формате А3 чертежа Детали 1 с фронтальным разрезом.
3. Выполнить чертеж детали с фронтальным разрезом.
4. Проверить правильность построений.
5. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
6. Заполнить основную надпись.

Деталь 1



### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### Практическое занятие №25

#### Соединение вида и разреза.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Разрезы и сечения», отработка умения выполнять соединение вида и разреза.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

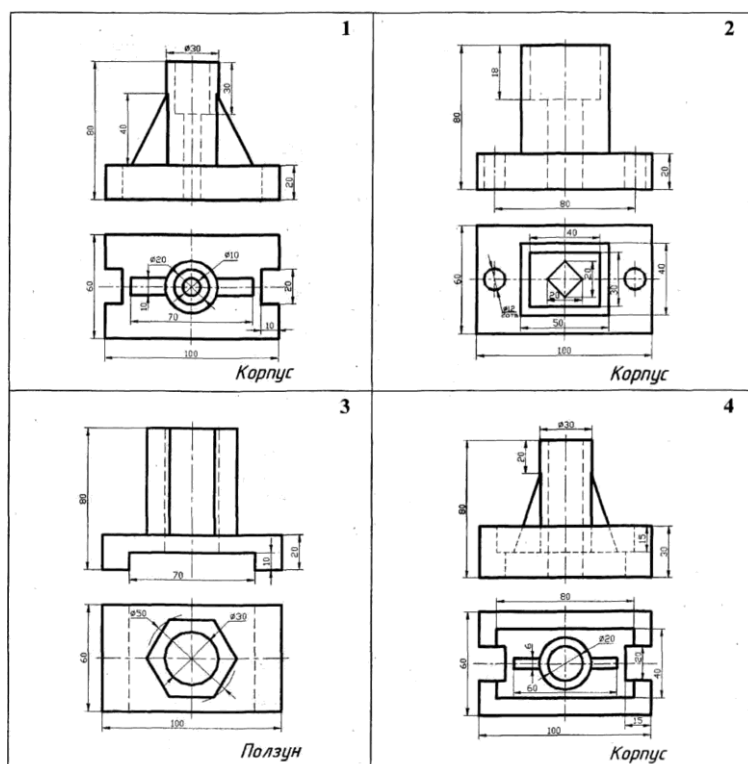
**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Наклонные разрезы.
2. Разрезы полные и местные.
3. Соединение вида и разреза.
4. Тонкие стенки и спицы на разрезах.

### Задания для практического занятия:

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Произвести компоновку на формате А3 чертежа Детали 1.
3. Выполнить чертеж детали с соединением вида и фронтального разреза.
4. Проверить правильность построений.
5. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
6. Заполнить основную надпись.

Деталь 1



### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### Практическое занятие №26

#### Сложные разрезы.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Разрезы и сечения», отработка умения выполнять сложные разрезы.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

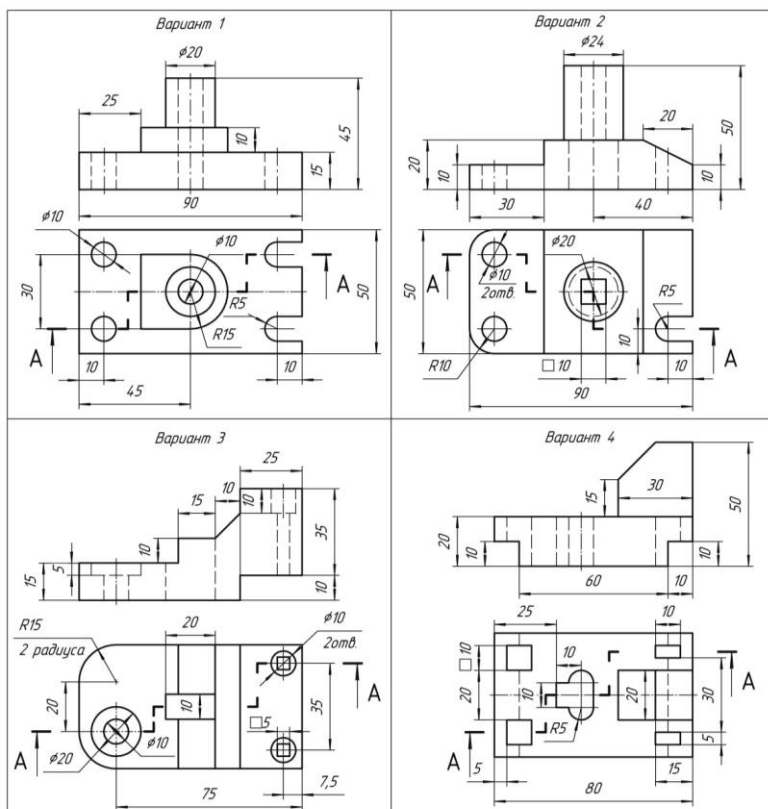
**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Сложные разрезы.
2. Условности и упрощения, допускаемые при выполнении изображений.

#### Задания для практического занятия:

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Произвести компоновку на формате А3 чертежа Детали 1.
3. Выполнить чертеж детали со сложным разрезом.
4. Проверить правильность построений.
5. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
6. Заполнить основную надпись.

Деталь 1





### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### Практическое занятие №27 Разрез в аксонометрической проекции.

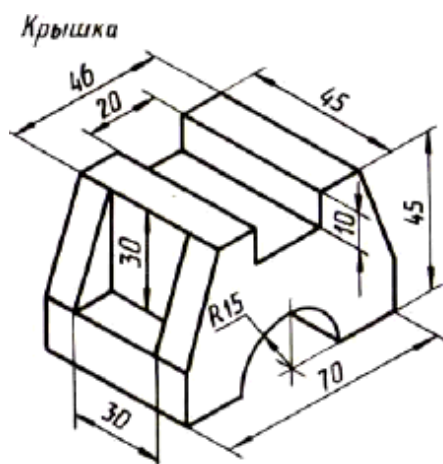
**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Разрезы и сечения», отработка умения выполнять разрез в аксонометрической проекции.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

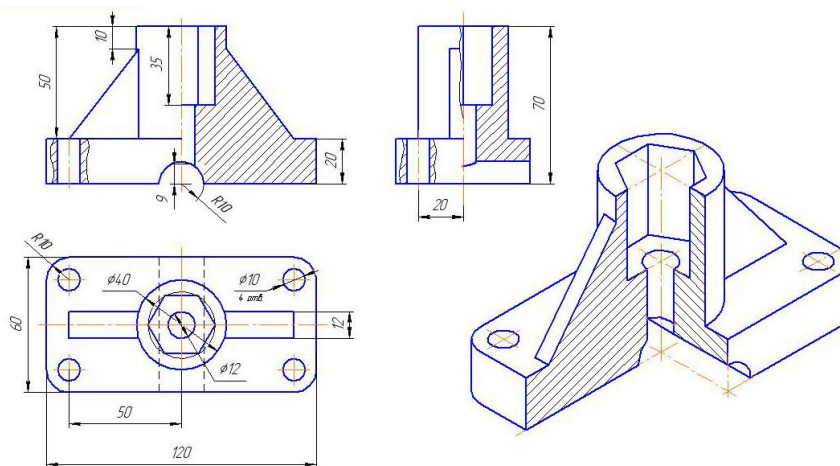
**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Понятие «Аксонометрические проекции».
2. Аксонометрические проекции: получение и виды.
3. Стандартные аксонометрические проекции.
4. Алгоритм построения аксонометрической детали
5. Особенности изображения разрезов в аксонометрических проекциях.

**Задания для практического занятия:**



**Пример выполнения задания**



### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### Тема 3.4 Резьбы.

#### Практическое занятие №28 Выполнение резьбового соединения.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Резьбы», отработка умения выполнять резьбовое соединение.

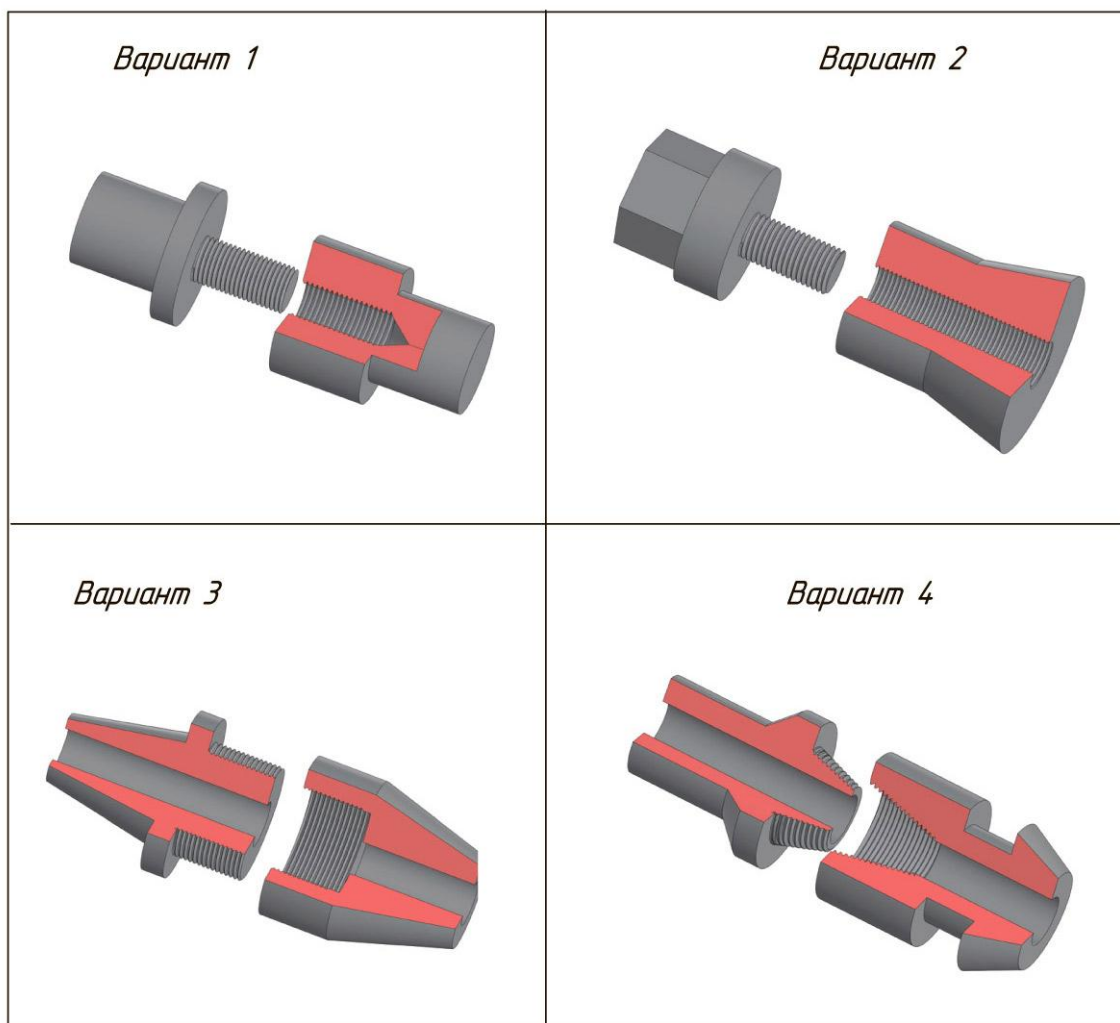
**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Общие сведения о резьбе.
2. Классификация резьбы. Области применения резьбы.
3. Изображение резьбы на чертеже. Конструктивные и технологические элементы резьбы.
4. Нанесение размеров резьбы и их обозначение на чертеже.

#### Задания для практического занятия:

На формате А4 по произвольным размерам, соблюдая пропорции, выполните чертеж деталей резьбового соединения в сборе. При выполнении чертежа примените необходимые сечения и разрезы. Количество видов определите самостоятельно.



#### **Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### **Тема 3.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей**

#### *Практическое занятие №29*

#### *Чертеж болтового соединения деталей.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Разъемные и неразъемные соединения деталей», отработка умения выполнять чертеж болтового соединения деталей.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

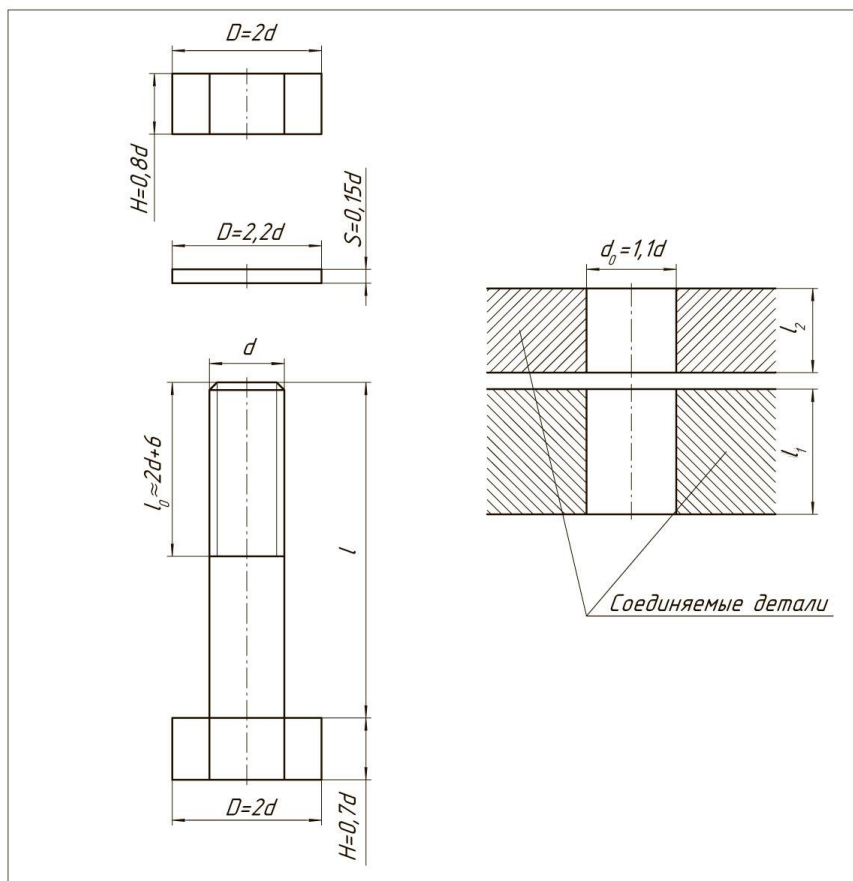
**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Общие сведения о соединениях деталей в машиностроении, общая характеристика.
2. Разъемные соединения деталей.
3. Болтовое соединение деталей: конструктивное, упрощенное и условное изображения.
4. Расчет болтового соединения.

### Задания для практического занятия:

В рабочей тетради выполните чертеж болтового соединения по данным выбранного варианта в таблице. Размеры элементов болтового соединения рассчитайте, руководствуясь рисунком. Масштаб выберите самостоятельно.

Вариант	Диаметр резьбы (d)	Толщина соединяемой детали ( $l_1$ )	Толщина соединяемой детали ( $l_2$ )	Длина стержня (l)
1	8	20	10	40
2	10	25	15	54
3	12	30	20	65
4	16	35	25	80



### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### Практическое занятие №30

#### Чертеж шпилечного соединения деталей.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Разъемные и неразъемные соединения деталей», отработка умения выполнять чертеж шпилечного соединения деталей.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

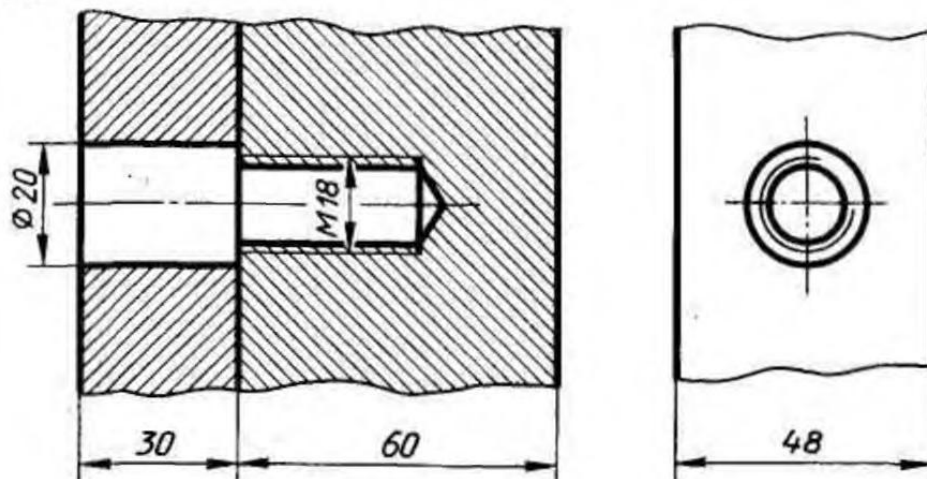
**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Шпильчатое соединение: конструктивное, упрощенное и условное изображения.
2. Расчет шпильчатого соединения.
3. Алгоритм выполнения чертежа шпильчатого соединения.

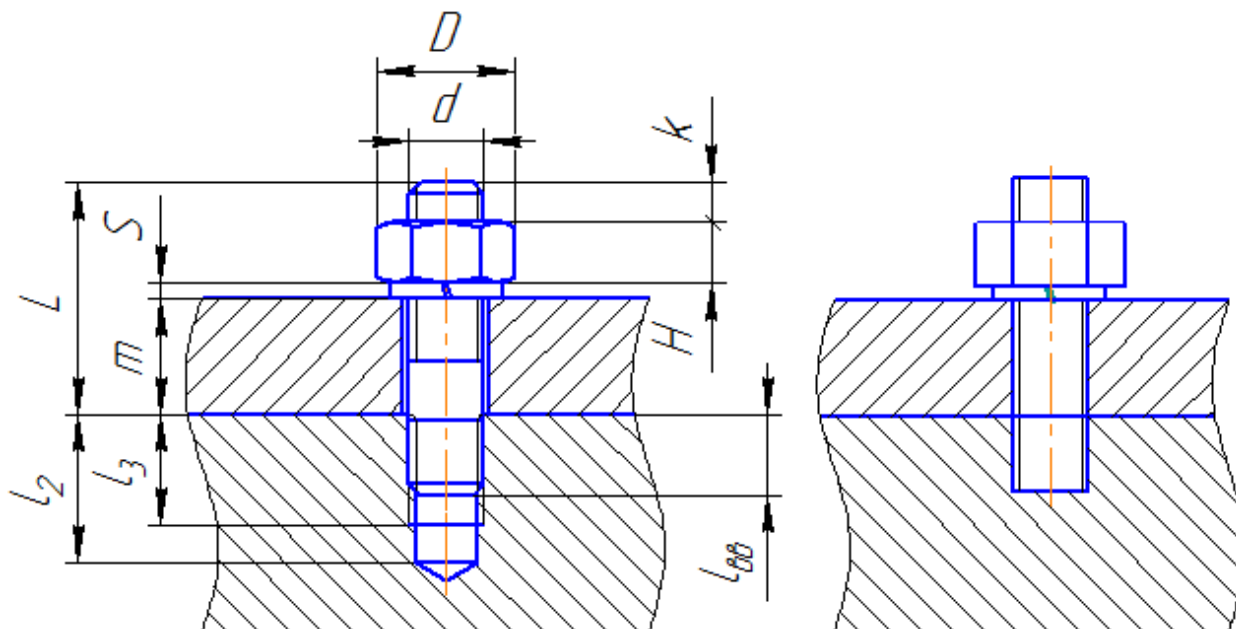
**Задания для практического занятия:**

В рабочей тетради начертите соединение двух стальных деталей шпилькой. Размеры подберите по ГОСТу.

56



**Параметры шпильчатого соединения:**



**Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

*Практическое занятие №31*  
*Чертеж винтового соединения деталей.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Разъемные и неразъемные соединения деталей», отработка умения выполнять чертеж винтового соединения деталей.

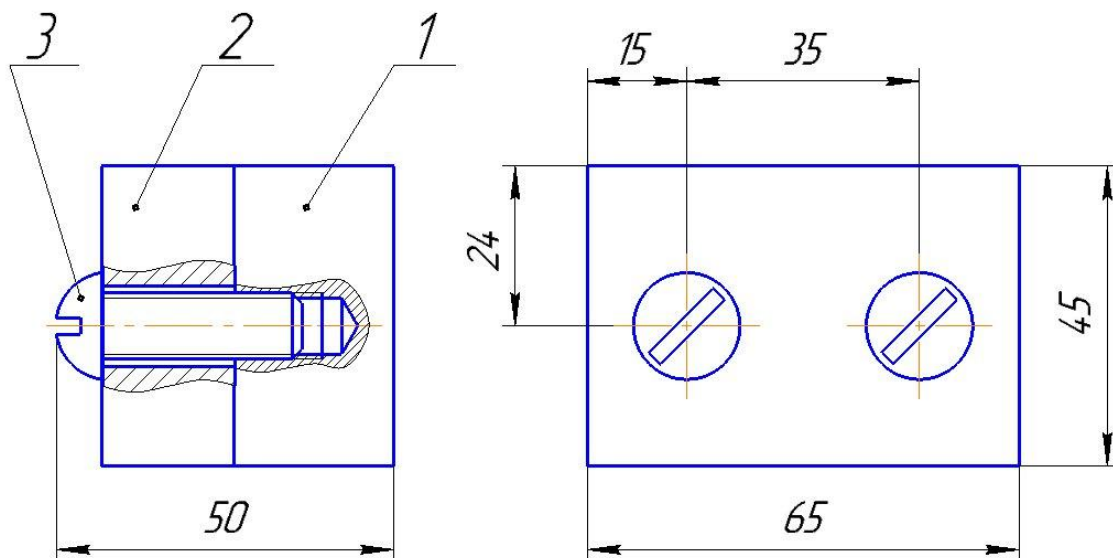
**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

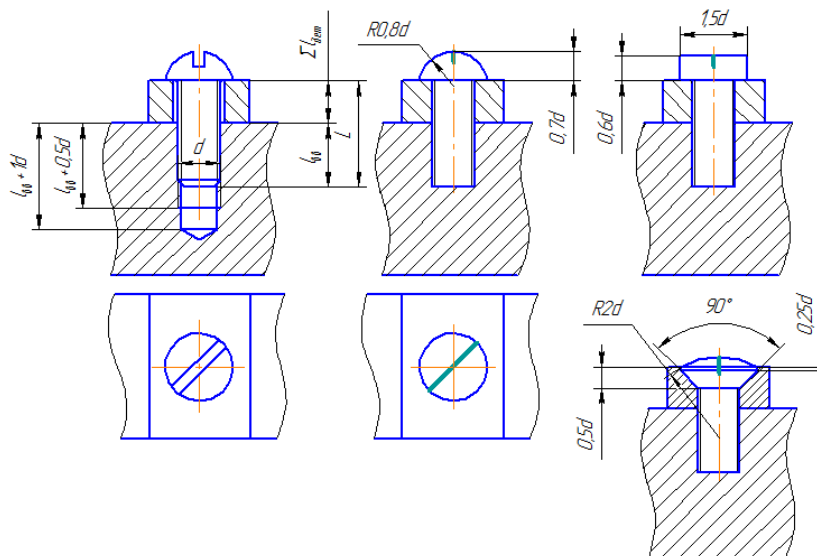
Винтовое соединение: конструктивное, упрощенное и условное изображения. Расчет винтового соединения.

**Задания для практического занятия:**

В рабочей тетради начертите соединение двух деталей винтом. Размеры подберите по ГОСТу.



**Параметры винтового соединения:**



**Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

*Практическое занятие №32*  
*Шпоночное, штифтовое, соединение деталей шплинтом.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Разъемные и неразъемные соединения деталей», отработка умения выполнять чертеж шпоночного, штифтового, соединения деталей шплинтом.

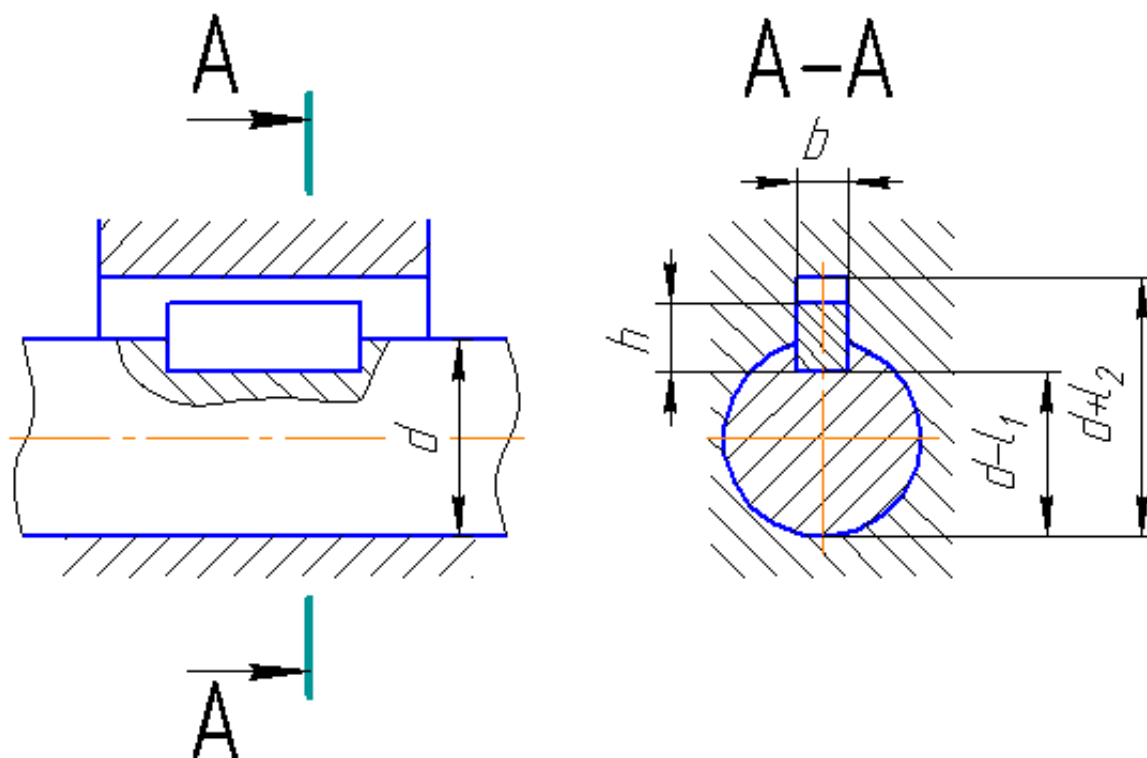
**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Разъемные не резьбовые соединения.
2. Штифтовое и шпоночное соединения.
3. Шлицевые и шплинтовые соединения.

**Задания для практического занятия:**

В рабочей тетради начертите шпоночное соединение. Размеры подобрать по ГОСТу.



**Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

**Тема 3.6 Зубчатые передачи.**



*Практическое занятие №33*  
*Зубчатые передачи.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Зубчатые передачи», отработка умения выполнять зубчатые передачи.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

Общая характеристика зубчатых передач. Классификация зубчатых передач.

Цилиндрические, конические, рейки и реечное зацепление. Червяки и червячные колеса.

Элементы зубчатого колеса (зуб, венец, диск и пр.).

Условное изображение зубчатых колес и передач.

**Задания для практического занятия:**

В рабочей тетради составить диаграмму «Зубчатые передачи».

**Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.

2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

**Тема 3.8 Выполнение эскизов с натуры. Обмер детали.**

*Практическое занятие №34*  
*Эскизы деталей.*

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Выполнение эскизов с натуры. Обмер детали», отработка умения выполнять эскиз детали.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Эскиз детали.

2. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры.

3. Обмер детали.

**Задания для практического занятия:**

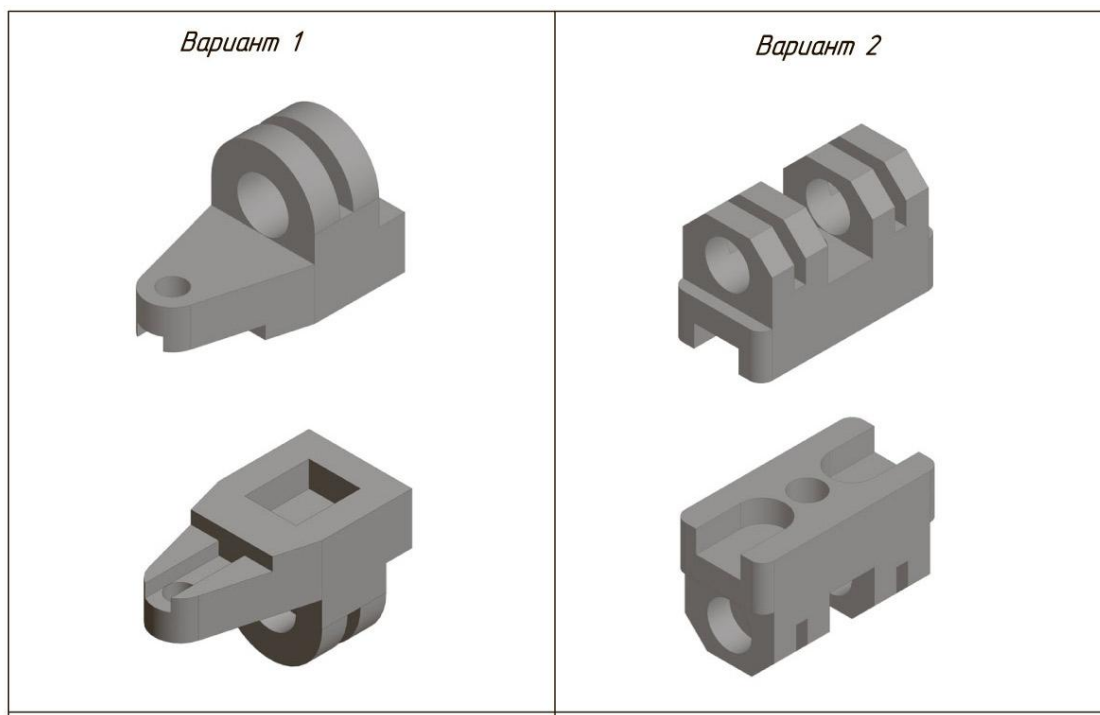
Задание 1

В рабочей тетради выполните эскиз детали с применением необходимых разрезов.

Учитывайте габаритные размеры (40 x 50 x 80) и соблюдайте пропорции.

Для получения более полного представления о форме в каждом варианте задания даны два изображения одной и той же детали.



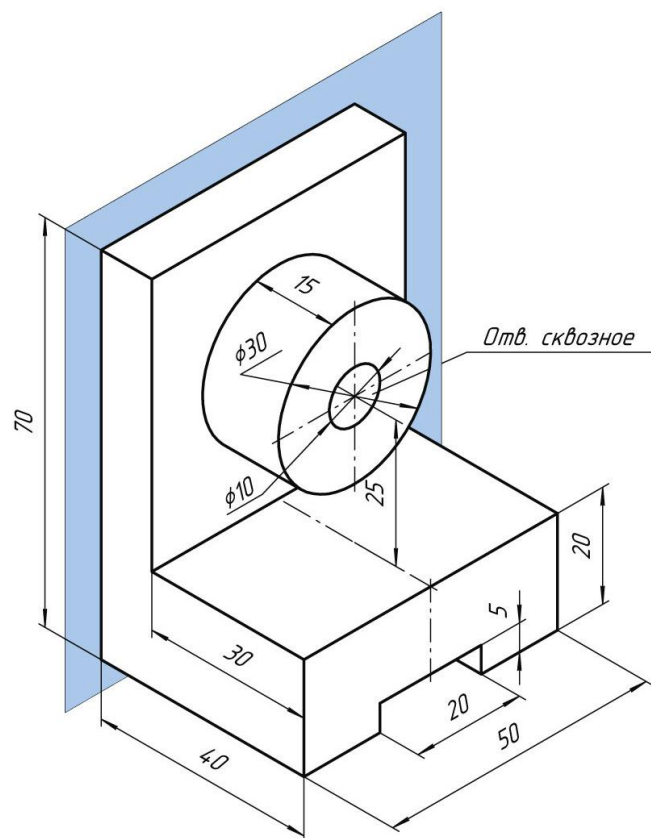


## Задание 2

Выполнить эскиз детали в трех проекциях, учитывая, что на рисунке показана половина этой детали.

Границей симметрии является плоскость, выделенная цветом.

Габаритные размеры детали 50x70x80.



### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### Тема 3.9 Сборочный чертеж.

Практическое занятие №35

Чтение сборочного чертежа.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Сборочный чертеж», отработка умения чтения сборочного чертежа.

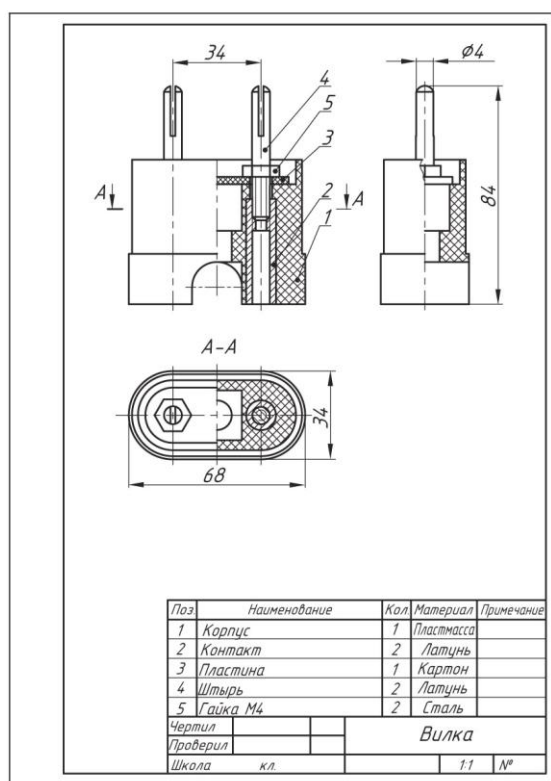
**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага офисная формат А4, ручка.

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Виды чертежей сборочных единиц и их назначение. Сборочный чертеж, его содержание и особенности оформления.
2. Сходство и различие чертежей деталей и чертежей сборочных единиц. Оформление сборочного чертежа.
3. Особенности нанесения размеров на сборочных чертежах. Правила нанесения номеров позиций.
4. Условности и упрощения на сборочных чертежах.
5. Спецификация, ее назначение. Графы и разделы спецификации.
5. Общие сведения о чтении сборочного чертежа, последовательность чтения.
6. Понятие о детализировании сборочного чертежа, последовательность детализирования.

### Задания для практического занятия:

Прочитать сборочный чертеж



### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

## Тема 4. Элементы строительного и топографического черчения.

### Тема 4.2. Условные обозначения на строительных чертежах.

#### Практическое занятие №36

Таблица «Санитарно-техническое оборудование, оконные и дверные проемы на строительных чертежах».

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Условные обозначения на строительных чертежах», отработка умения выполнять санитарно-техническое оборудование, оконные и дверные проемы на строительных чертежах.

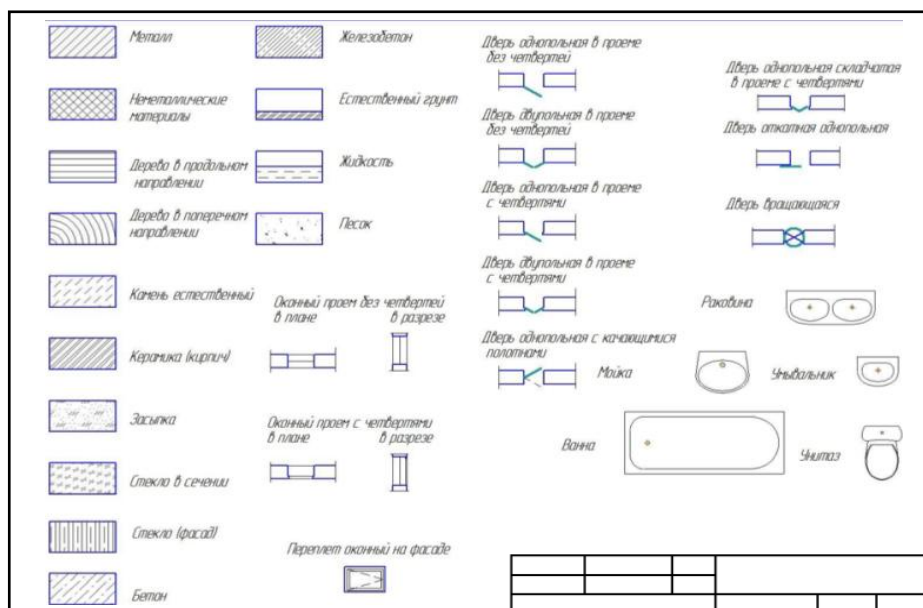
**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готвальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Общие сведения о строительных чертежах.
2. Виды и особенности строительных чертежей.
3. Основные конструктивные элементы здания.
4. Оформление строительных чертежей.
5. Условное изображение санитарно-технического оборудования, оконных и дверных проемов.

#### Задания для практического занятия:

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Произвести компоновку на формате условных обозначений применяемых на строительных чертежах.
3. Выполнить условные обозначения применяемые на строительных чертежах.
4. Выполнить пояснительные надписи.
5. Заполнить основную надпись.



### Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

### Тема 4.3. Виды и разрезы на строительных чертежах.

#### Практическое занятие №37

#### Чертеж фасада здания.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Виды и разрезы на строительных чертежах», отработка умения выполнять чертеж фасада здания.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

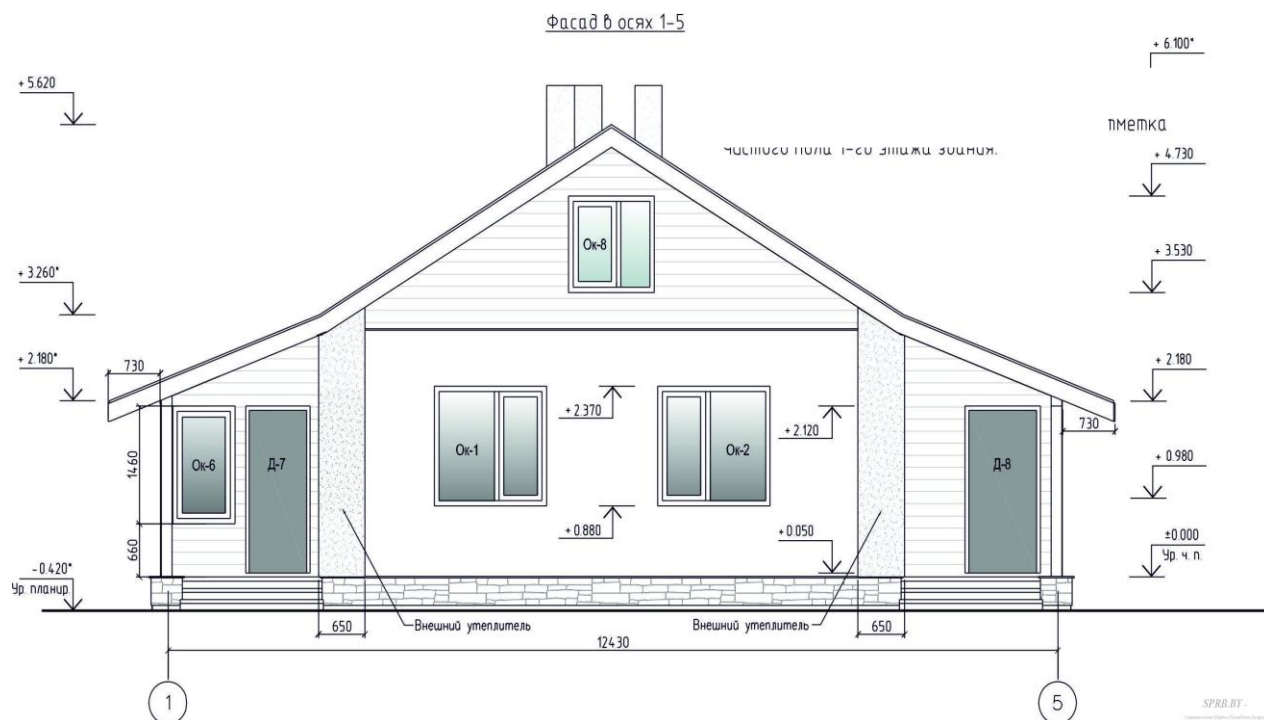
Виды и разрезы на строительных чертежах.

Чертежи фасадов зданий. Алгоритм выполнения чертежа фасада здания.

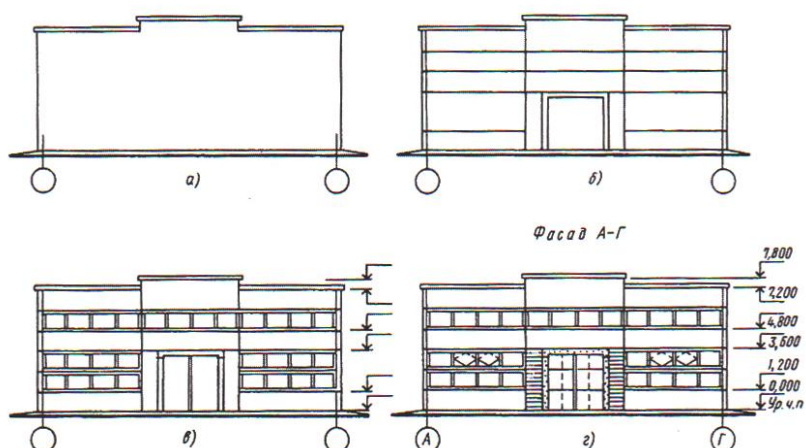
#### Задания для практического занятия:

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Определить масштаб чертежа.
3. Компановка чертежа фасада на формате.
4. Начертить фасад здания.
5. Проверить правильность построений.
6. Выполнить отмывку фасада акварельными красками или тушью.
7. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
8. Выполнить пояснительные надписи.
9. Заполнить основную надпись.

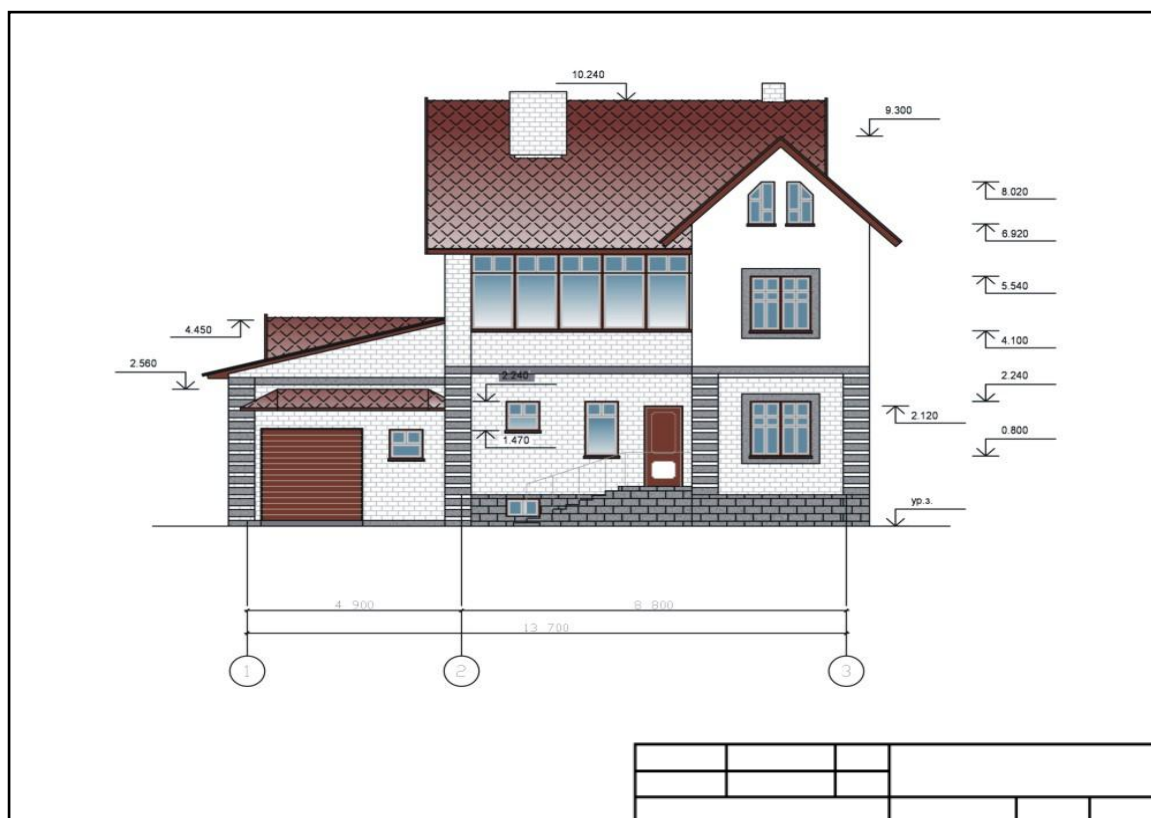
#### Карточка к практической работе



## Последовательность вычерчивания Фасада здания.



## Образец выполнения работы



## Список рекомендуемой литературы:

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

## Практическое занятие №38

### Разрез здания.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Виды и разрезы на строительных чертежах», отработка умения выполнять чертеж разреза здания.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага для черчения формат А3, карандаши Н, НВ, 2В, ластик, линейка, угольник, готовальня (циркуль).

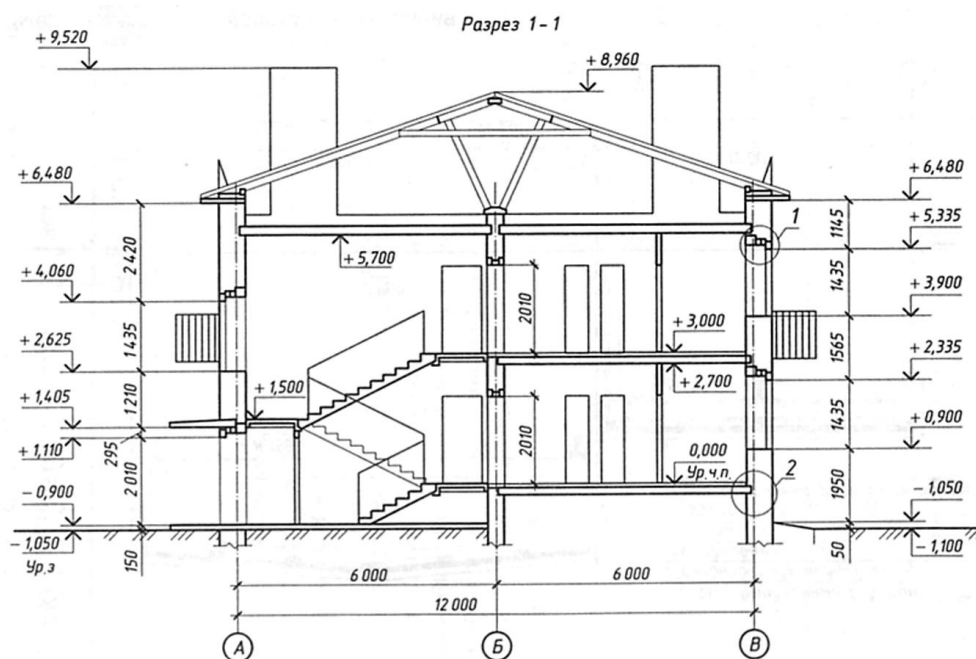
**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

Разрезы на строительных чертежах.

**Задания для практического занятия:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Определить масштаб чертежа.
3. Компановка чертежа разреза здания на формате.
4. Начертить разрез здания.
5. Проверить правильность построений.
6. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
7. Выполнить пояснительные надписи.
8. Заполнить основную надпись.

Карточка к практической работе



**Список рекомендуемой литературы:**

1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

Практическое занятие №39

План здания.

**Цель:** закрепление теоретического материала по теме «Виды и разрезы на строительных чертежах», отработка умения выполнять чертеж плана здания.





Цель: закрепление теоретического материала по теме «Топографические чертежи», отработка умения читать топографические чертежи.

**Перечень средств, используемых при выполнении работы или оборудование:** бумага офисная формат А4, ручка.

**Вопросы для повторения, закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Значение инженерной графики и топографического черчения. Приёмы и методы вычерчивания оригиналов топографических карт и планов.
2. Специфические особенности топографического черчения. Оформление надписей.
3. Масштабы.
4. Условные топографические знаки.
5. Алгоритм чтения топографических чертежей.

**Задания для практического занятия:**

Задание 1

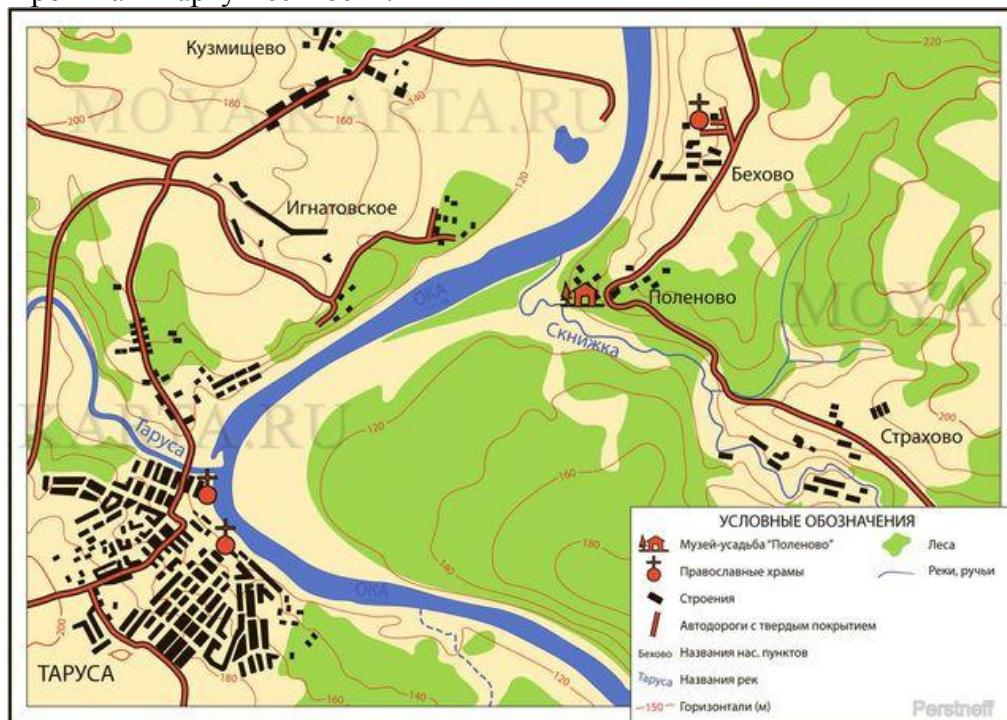
1. Прочитать план местности.
2. Ответить на вопросы:
  1. Озеро Длинное находится к \_\_\_\_\_ от города Климов и к \_\_\_\_\_ от села Дивное.
  2. Деревянный мост у села Покровка проложен через реку \_\_\_\_\_.
  3. Ручей Гремучий впадает в \_\_\_\_\_.
  4. Родник находится к \_\_\_\_\_ от села Покровка и к \_\_\_\_\_ от села Дивное.
  5. Деревянный мост у села Дивное проложен через реку \_\_\_\_\_.
  6. Шоссе проходит вдоль \_\_\_\_\_.





## Задание 2

Прочитать карту местности.



### Список рекомендуемой литературы:

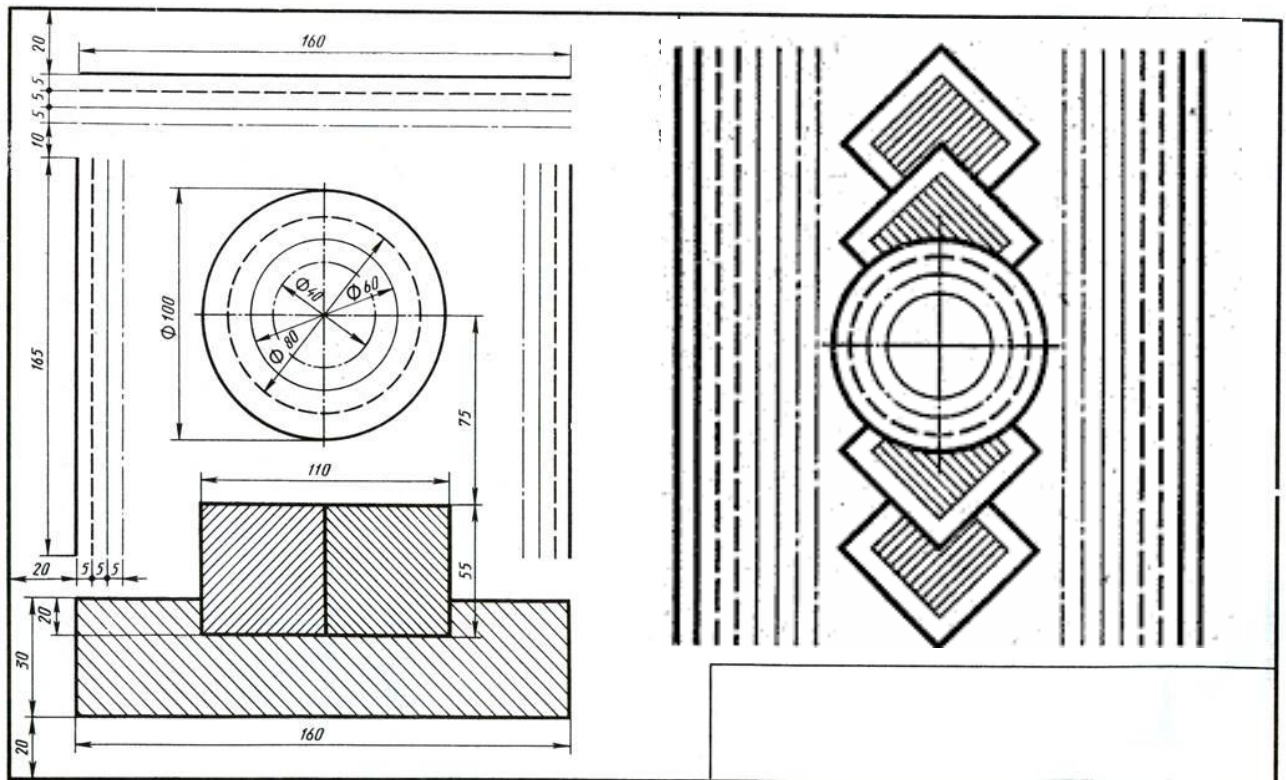
1. А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. Основы черчения.
2. А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. Практикум по инженерной графике.

*Графическая работа №1*  
*«Линии чертежа»*

**Задание графической работы:**

1. На бумаге формате А3 начертить основную рамку.
2. В правом нижнем углу выполнить рамку основной надписи.
3. Основную надпись не заполнять.
4. Выполнить подготовительную разметку под графическую работу по образцу.
5. Выполнить графическую работу линиями чертежа по ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.

*Образец выполнения Графической работы №2*

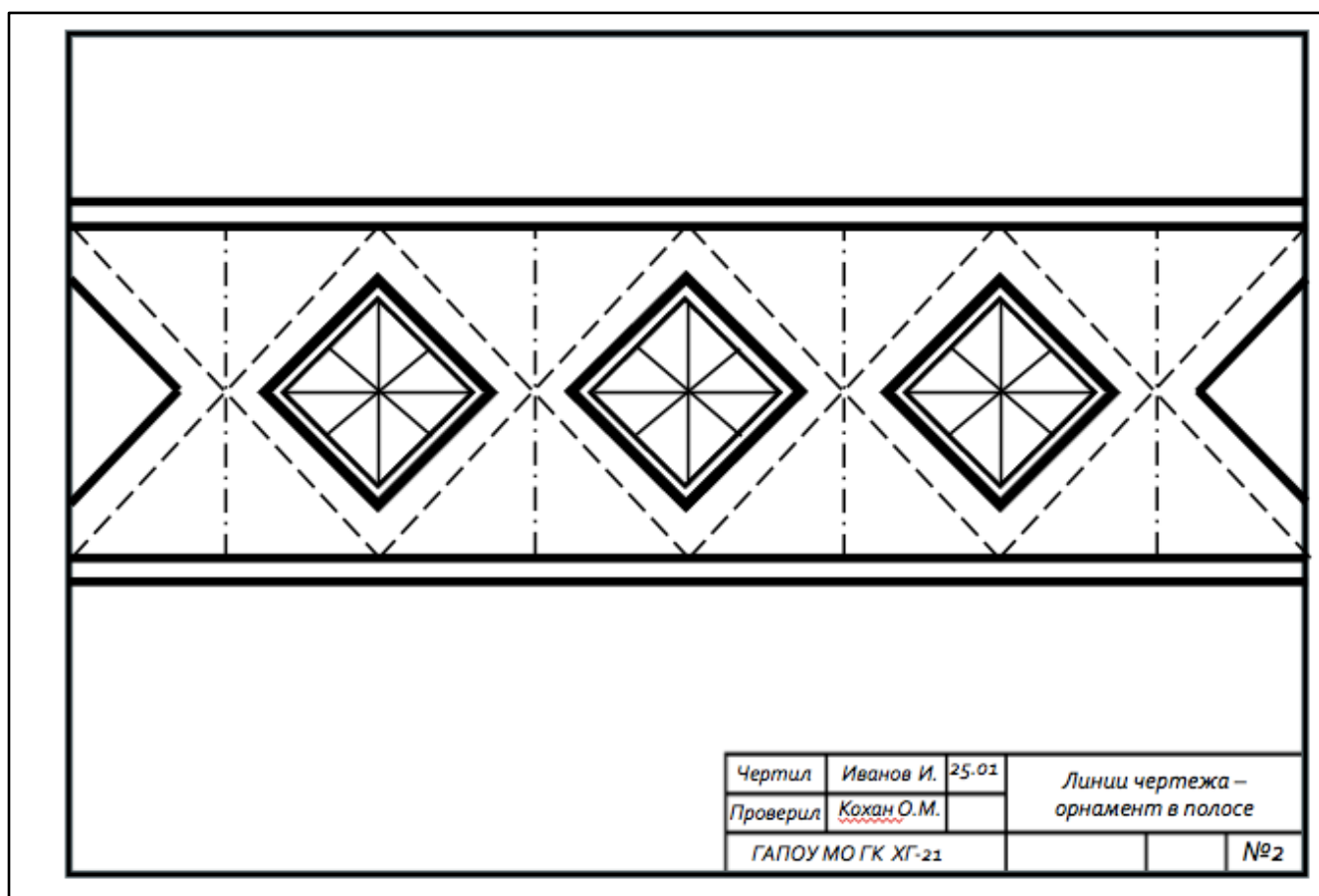


*Графическая работа № 2*  
*«Линии чертежа - орнамент в полосе»*

**Задание графической работы:**

1. На бумаге формате А3 начертить основную рамку.
2. В правом нижнем углу выполнить рамку основной надписи.
3. Основную надпись не заполнять.
4. Выполнить подготовительную разметку под орнамент в полосе используя Линии чертежа по ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
5. Выполнить окончательную обводку чертежа по ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.

*Образец выполнения Графической работы №2*

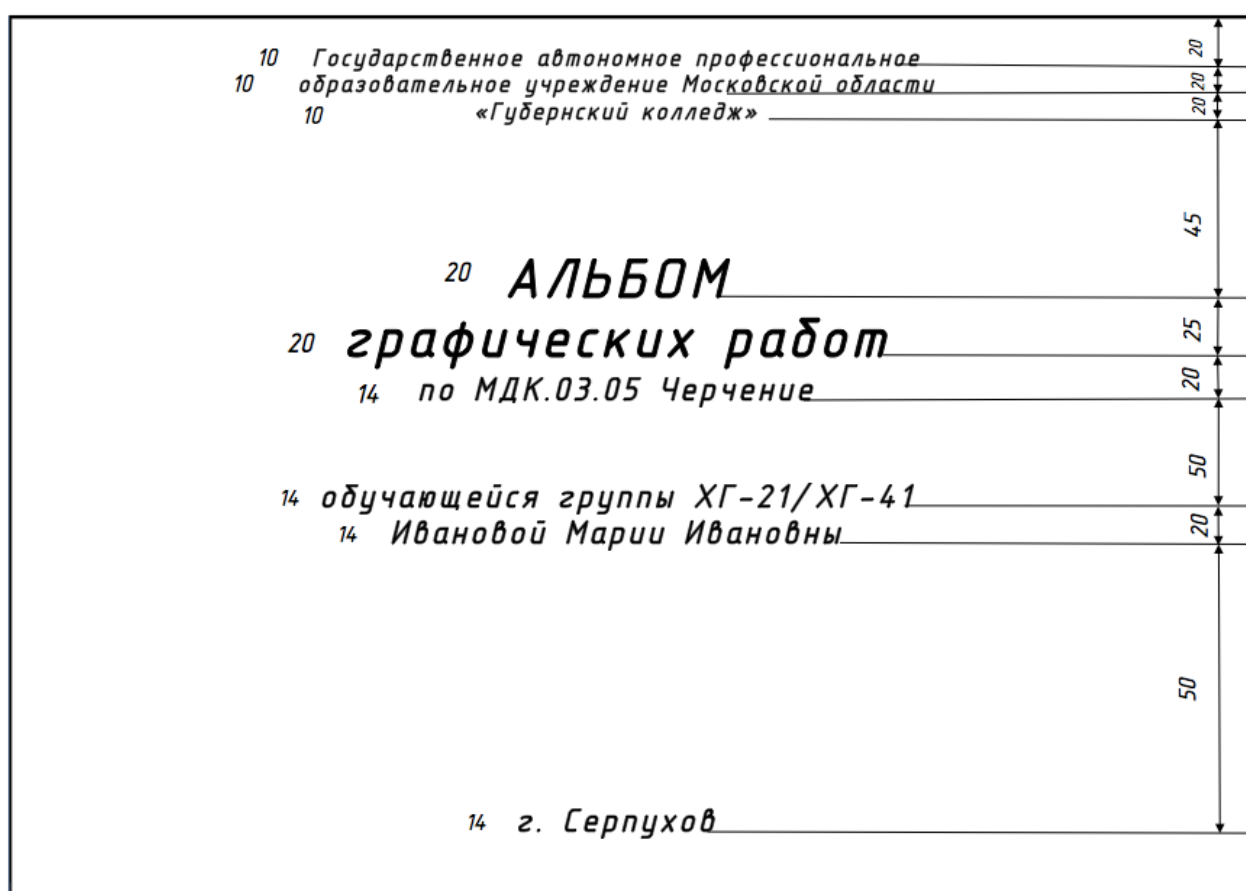


*Графическая работа № 3*  
*«Чертежный шрифт»*

**Задание графической работы:**

1. На бумаге формате А3 начертить основную рамку.
2. Выполнить подготовительную разметку под шрифт по образцу.
3. Произвести расчет длины строк надписи титульного листа.
4. Произвести компоновку надписей титульного листа.
5. Выполнить стандартным шрифтом размера ГОСТ Б с наклоном буквы титульный лист.

*Образец выполнения Графической работы №3*

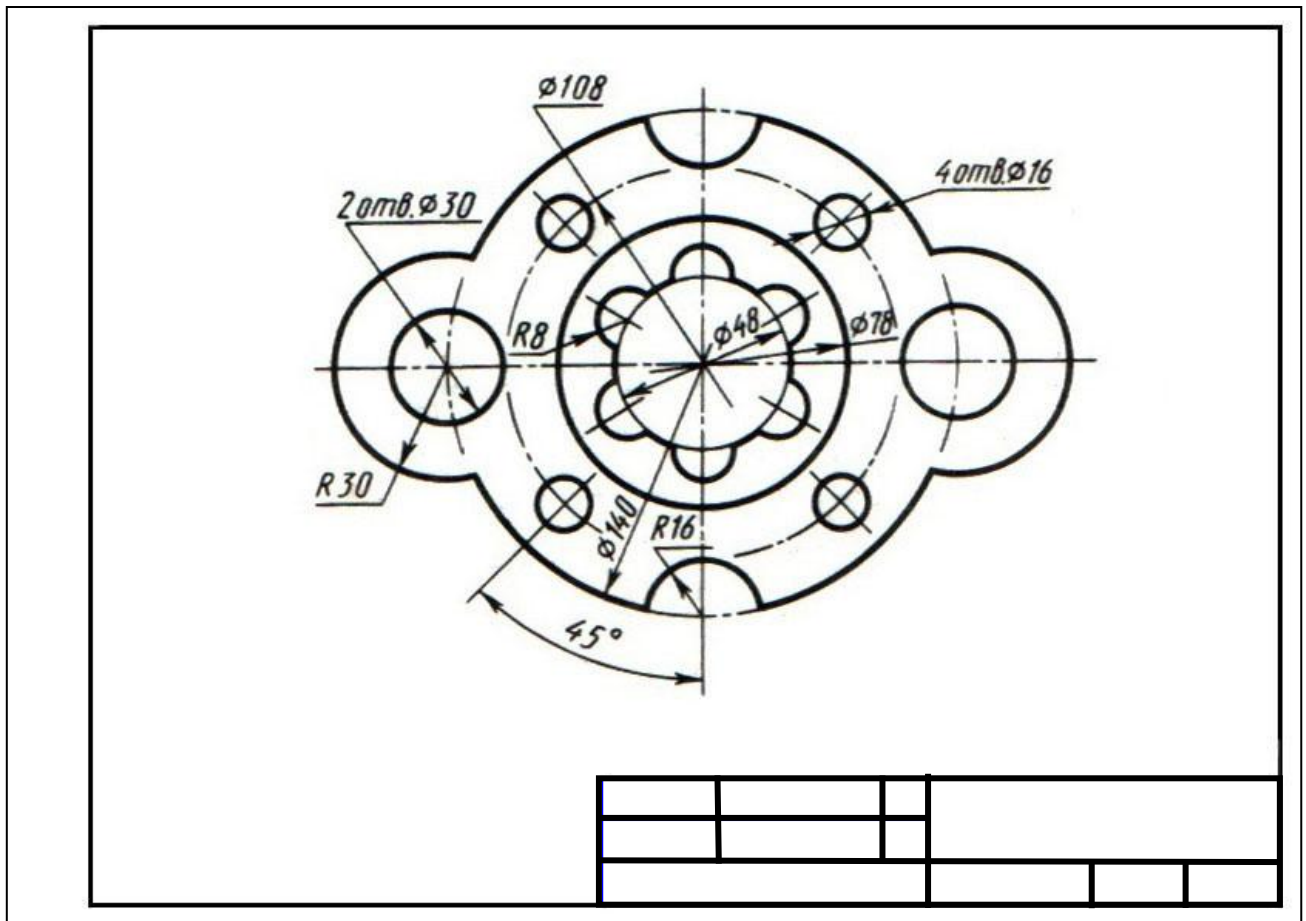


*Графическая работа № 5*  
*«Чертеж плоской детали с нанесением размеров».*

**Задание графической работы:**

1. На бумаге формате А3 начертить основную рамку.
2. Произвести компоновку изображений на формате.
3. Выполнить подготовительную разметку под чертеж.
4. Выполнить чертеж плоской детали.
5. Проверить правильность построений.
6. Начертить выносные и размерные линии, проставить размеры.
7. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
8. Заполнить основную надпись.

*Образец выполнения Графической работы № 5*

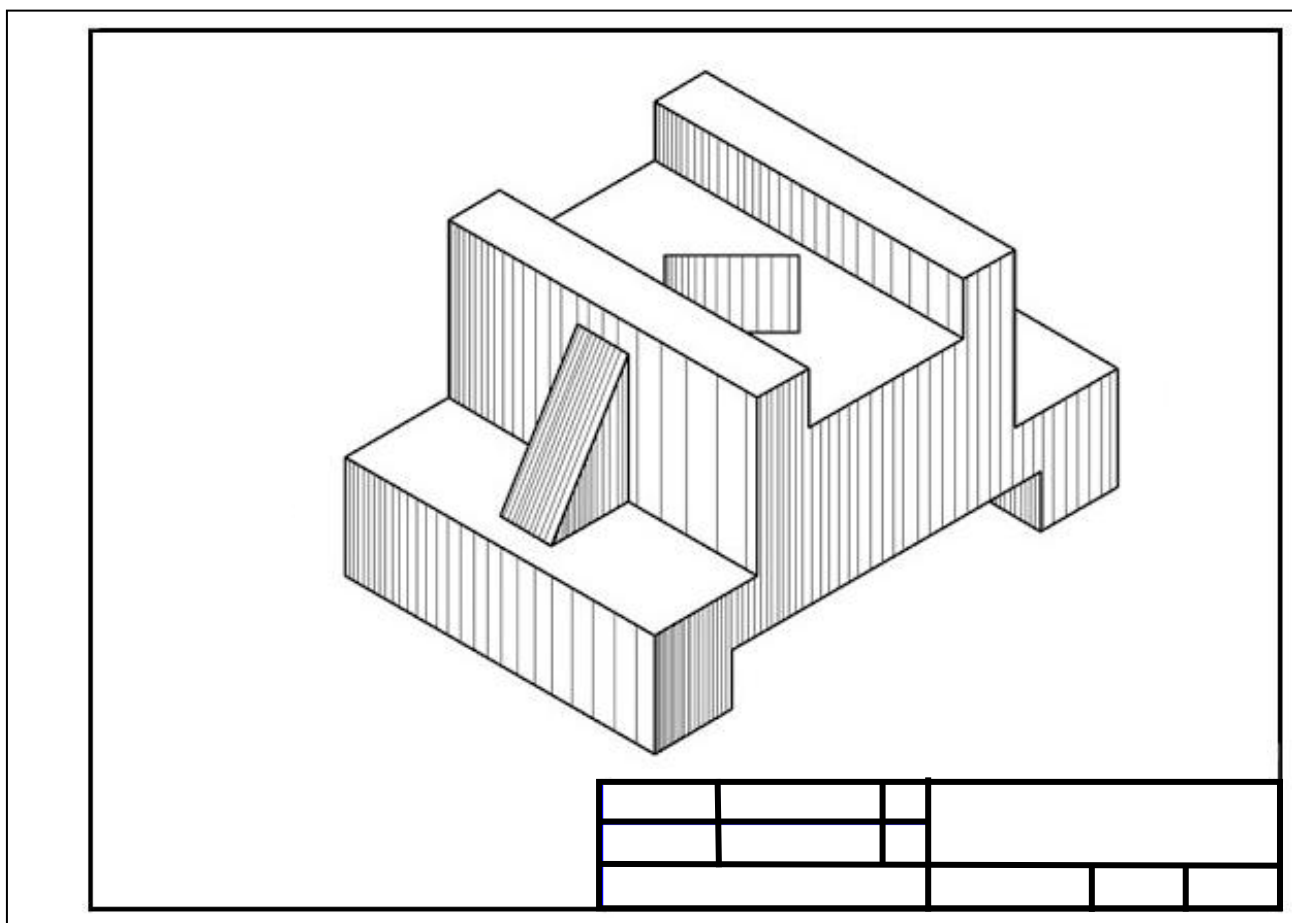


*Графическая работа № 6*  
*«Технический рисунок детали».*

**Задание графической работы:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Проанализировать чертеж детали, выбрать аксонометрическую проекцию.
3. Задать оси для построения выбранной проекций.
4. По заданным видам Деталь 1, выполнить выбранную проекцию Детали 1 в ручной графике, без применения чертежных инструментов.
5. Выполнить отенение технического рисунка детали.
6. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
7. Заполнить основную надпись.

*Образец выполнения Графической работы № 6*



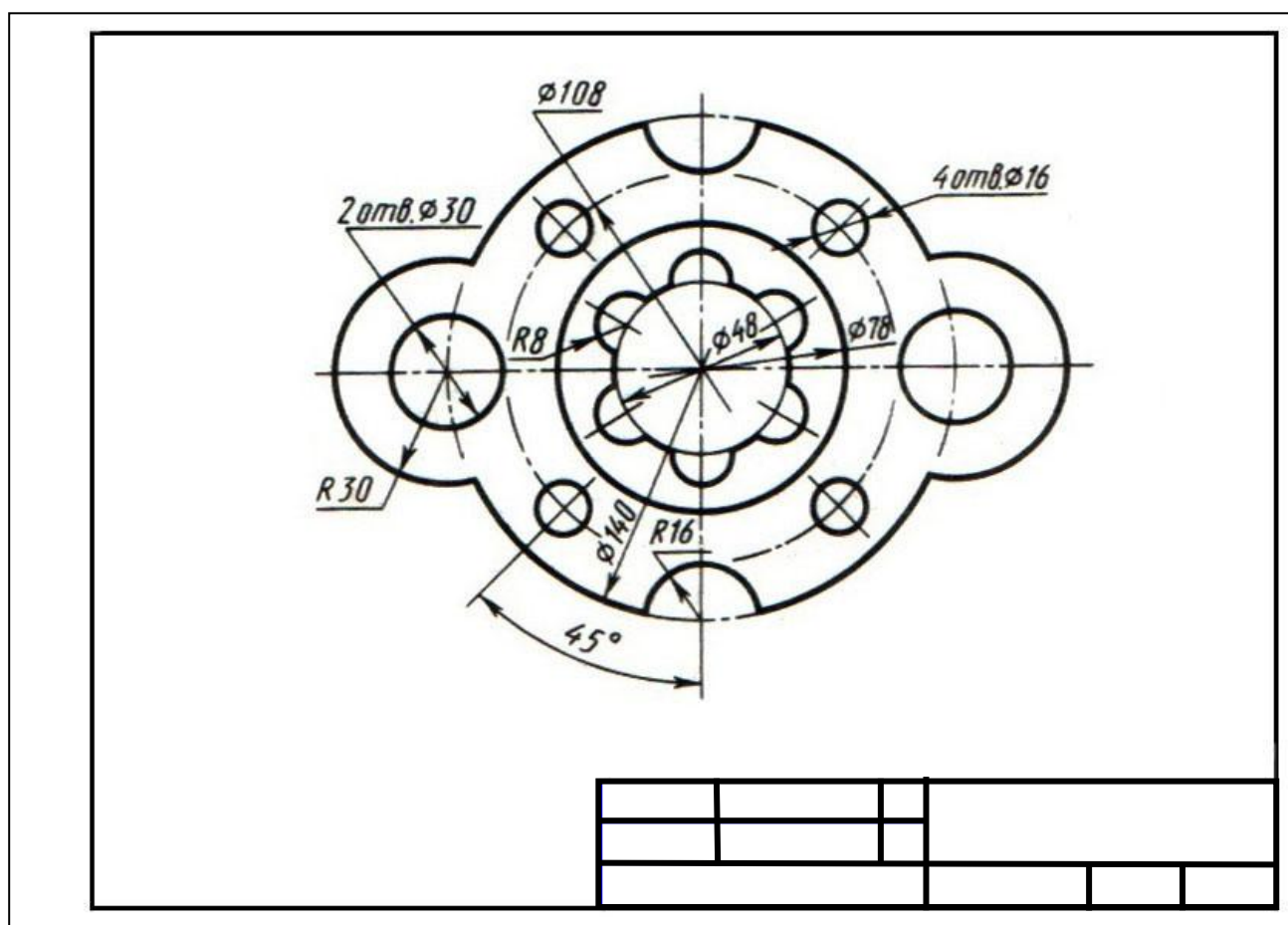


*Графическая работа № 7*  
*«Чертеж детали в 3-х видах».*

**Задание графической работы:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Произвести компоновку на формате А3 чертежа Детали в 3-х видах.
3. Выполнить чертеж детали в 3-х видах.
4. Проверить правильность построений.
5. Начертить выносные и размерные линии, проставить размеры.
6. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
7. Заполнить основную надпись.

*Образец выполнения Графической работы №*

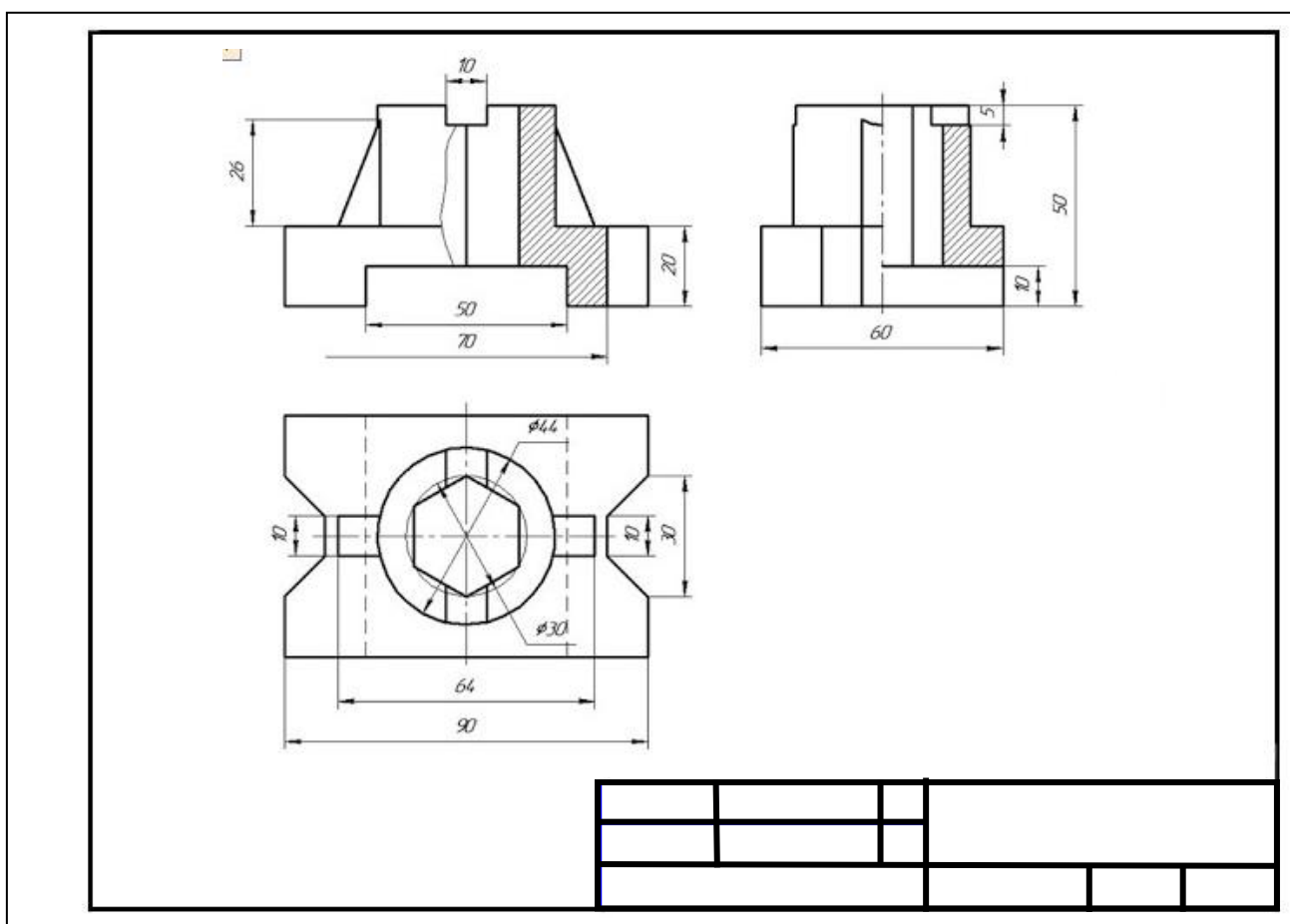


*Графическая работа № 8*  
*«Выполнение разрезов».*

**Задание графической работы:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Произвести компоновку на формате А3 чертежа Детали.
3. Выполнить чертеж детали с соединением вида и необходимых разрезов.
4. Проверить правильность построений.
5. Начертить выносные и размерные линии, проставить размеры.
6. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
7. Заполнить основную надпись.

*Образец выполнения Графической работы №*



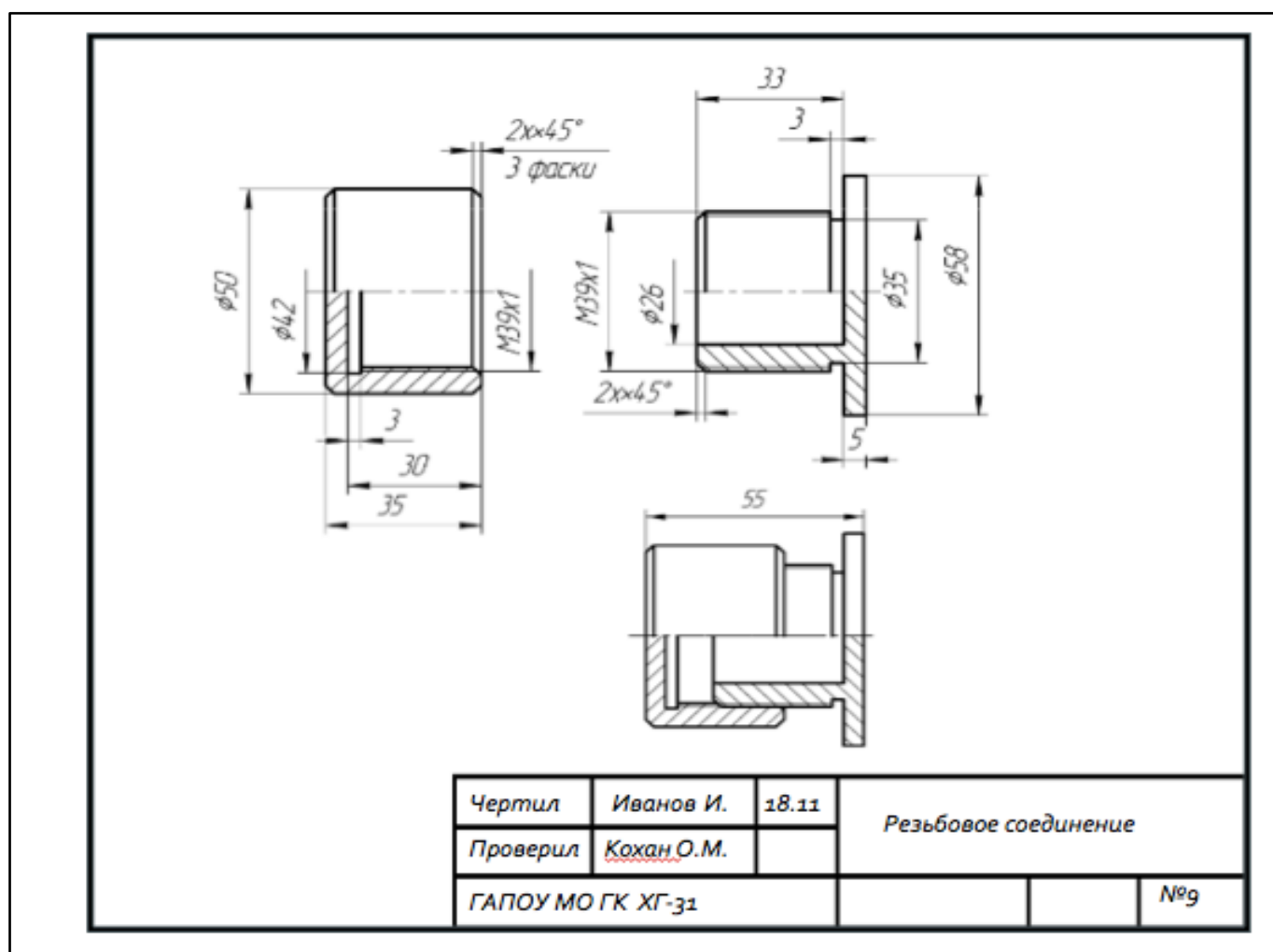


*Графическая работа №9*  
*«Выполнение резьбового соединения»*

**Задание графической работы:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Произвести компоновку на формате А3 чертежа деталей и резьбового соединения.
3. Выполнить чертежи деталей и резьбового соединения.
4. Проверить правильность построений.
5. Начертить выносные и размерные линии, проставить размеры.
6. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
7. Заполнить основную надпись.

*Образец выполнения Графической работы № 9*

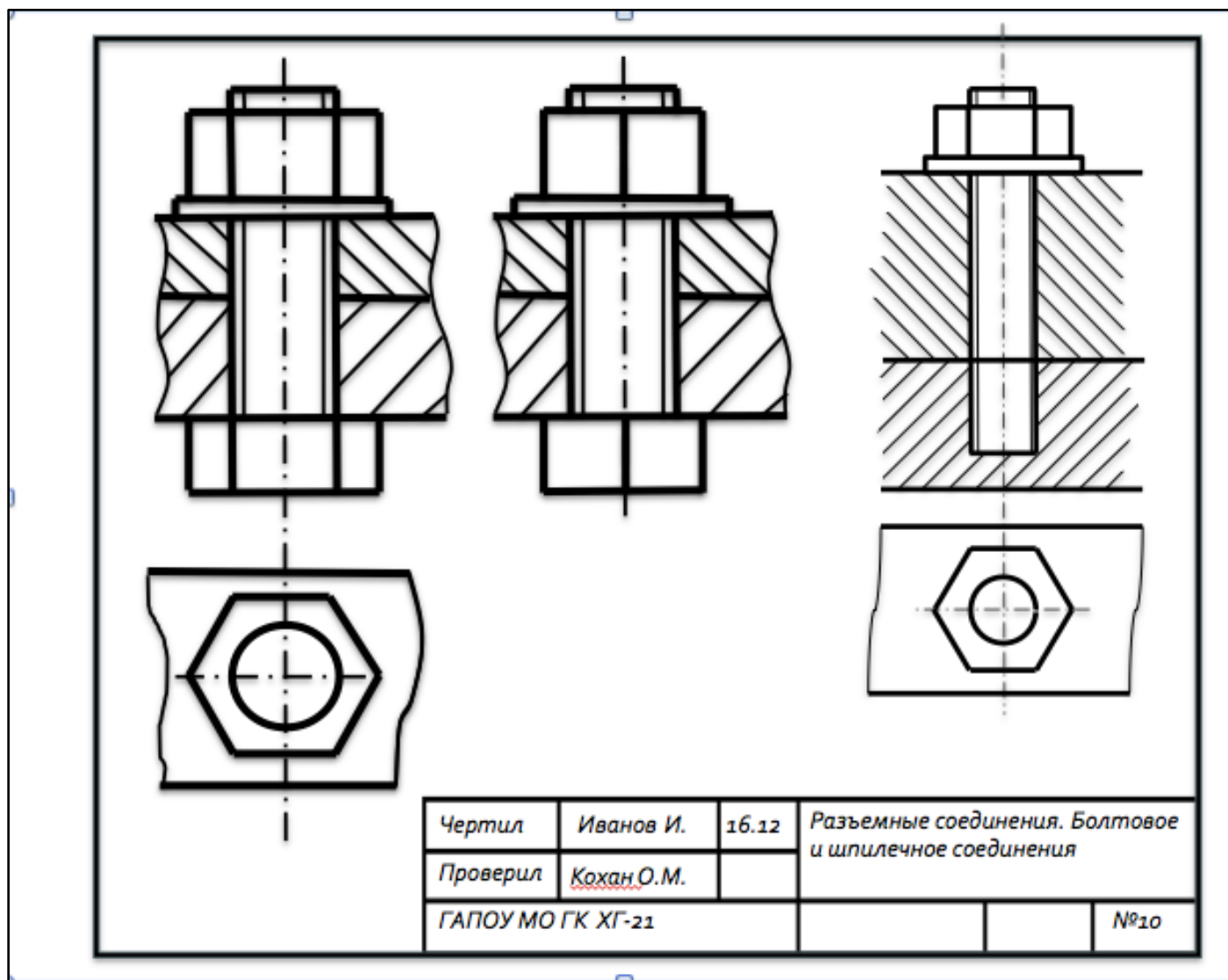


*Графическая работа №10*  
*«Разъемные соединения. Болтовое и шпилечное соединения».*

**Задание графической работы:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Произвести расчет болтового и шпилечного соединения.
3. Произвести компоновку на формате А3 чертежа болтового и шпилечного соединения.
4. Выполнить чертежи болтового и шпилечного соединения.
5. Проверить правильность построений.
6. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
7. Заполнить основную надпись.

*Образец выполнения Графической работы № 10*

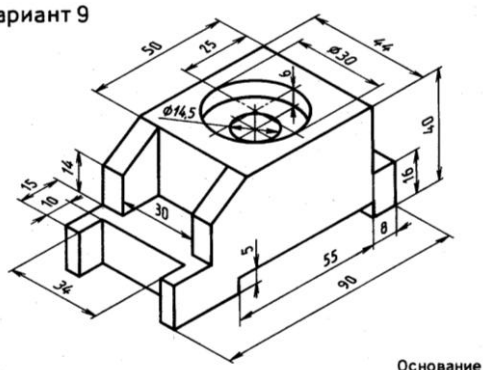


*Графическая работа №11*  
*«Выполнение эскиза детали с натуры».*

**Задание графической работы:**

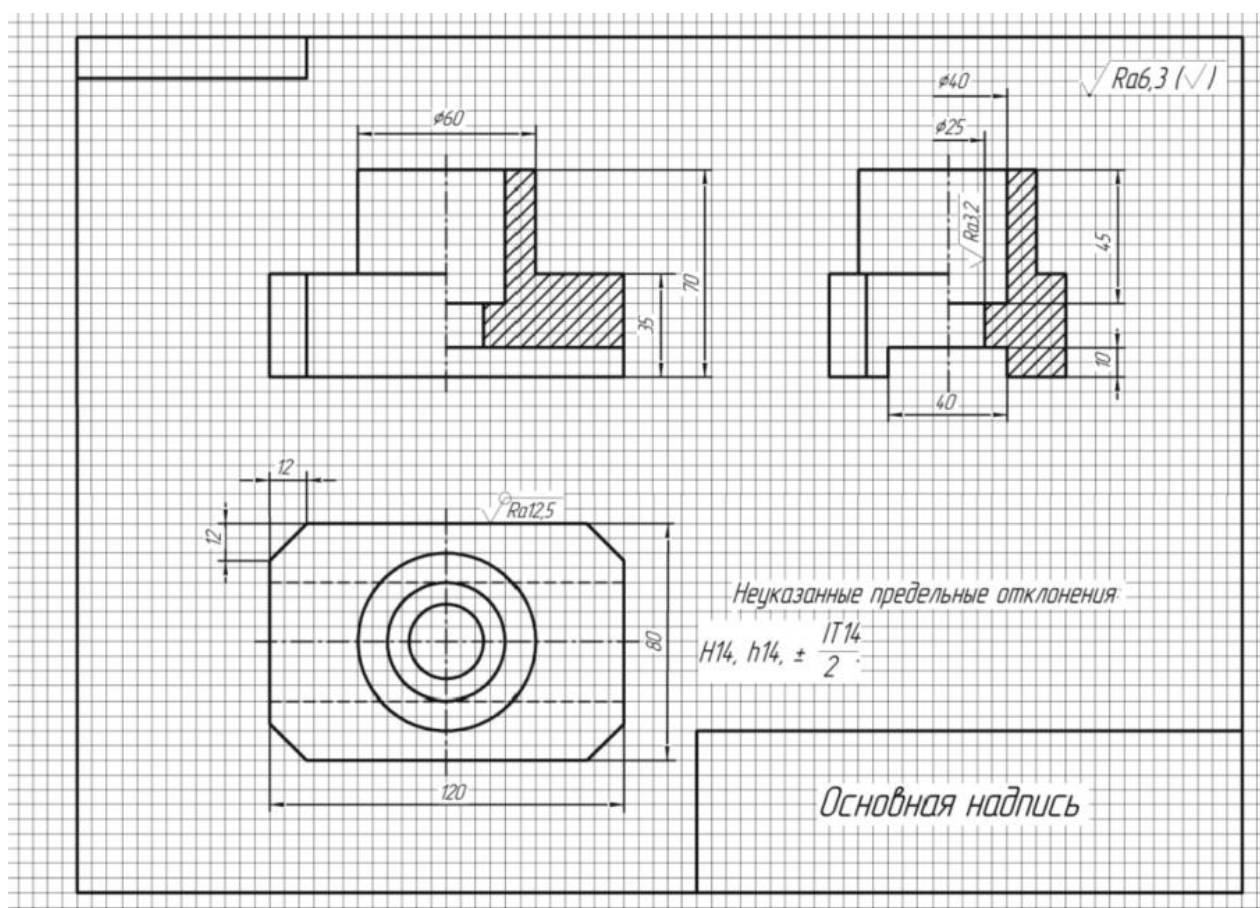
1. На миллиметровой бумаге формат А3 выполнить рамку и основную надпись.
2. Проанализировать наглядное изображение детали.
3. Произвести компоновку видов на формате.
3. Выполнить чертеж детали с соединением видов и необходимыми разрезами.
4. Проверить правильность построений.
5. Выполнить выносные и размерные линии, проставить размеры.
6. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
7. Заполнить основную надпись.

**Вариант 9**



Основание

*Образец выполнения Графической работы № 11*



*Графическая работа №12*  
*«Сборочный чертеж».*

**Задание графической работы:**

**1. Рабочий чертеж детали «Плечо».**

Рабочий чертеж выполняется на формате А4 расположенном вертикально.

- Выполнить основную рамку и рамку основной надписи.
- Компановка видов на формате.
- Определить масштаб чертежа.
- Выполнить чертеж.
- Провести выносные и размерные линии, проставить размерные числа.
- Проверить чертеж.
- Выполнить обводку чертежа.
- Заполнить основную надпись.

**2. Рабочий чертеж детали «Палец».**

Рабочий чертеж выполняется на формате А4 расположенном вертикально.

- Выполнить основную рамку и рамку основной надписи.
- Компановка изображения на формате.
- Определить масштаб чертежа.
- Выполнить чертеж.
- Провести выносные и размерные линии, проставить размерные числа.
- Проверить чертеж.
- Выполнить обводку чертежа.
- Заполнить основную надпись.

**3. Сборочный чертеж изделия «Кривошип»**

Сборочный чертеж выполняется на формате А3 расположенном горизонтально.

- Выполнить основную рамку и рамку основной надписи.
- Компановка видов на формате.
- Определить масштаб чертежа.
- Выполнить чертеж.
- Провести выносные и размерные линии для габаритных и справочных размеров, проставить размерные числа.
- Провести выносные линии и полки выносных линий.
- Проставить номера позиций деталей.
- Проверить чертеж.
- Выполнить обводку чертежа.
- Заполнить основную надпись.

**4. Спецификация**

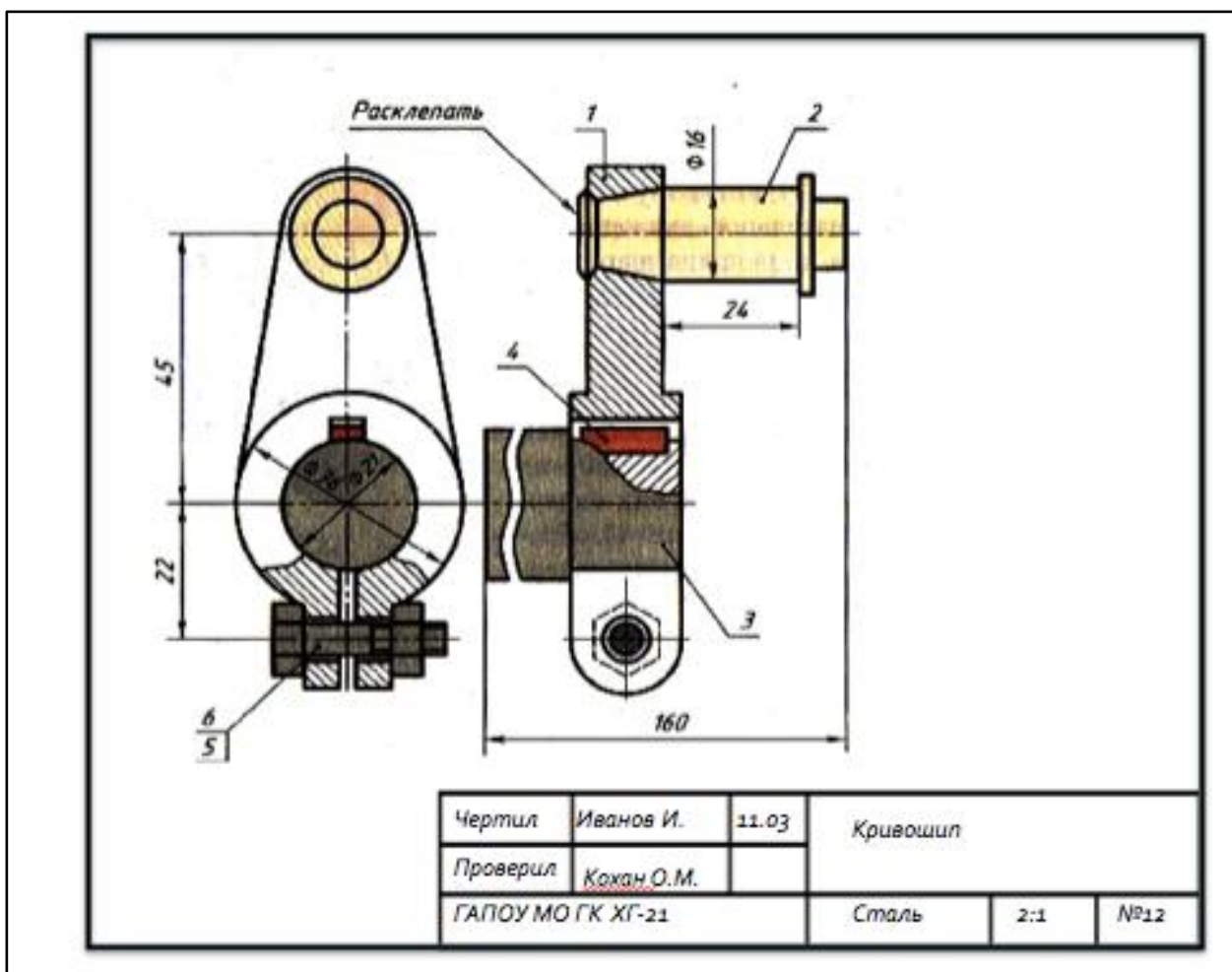
К деталям относятся

- Плечо
- Палец
- Вал

К стандартным изделиям

- Болт
- Гайка
- Шпонка

Образец выполнения Графической работы № 12

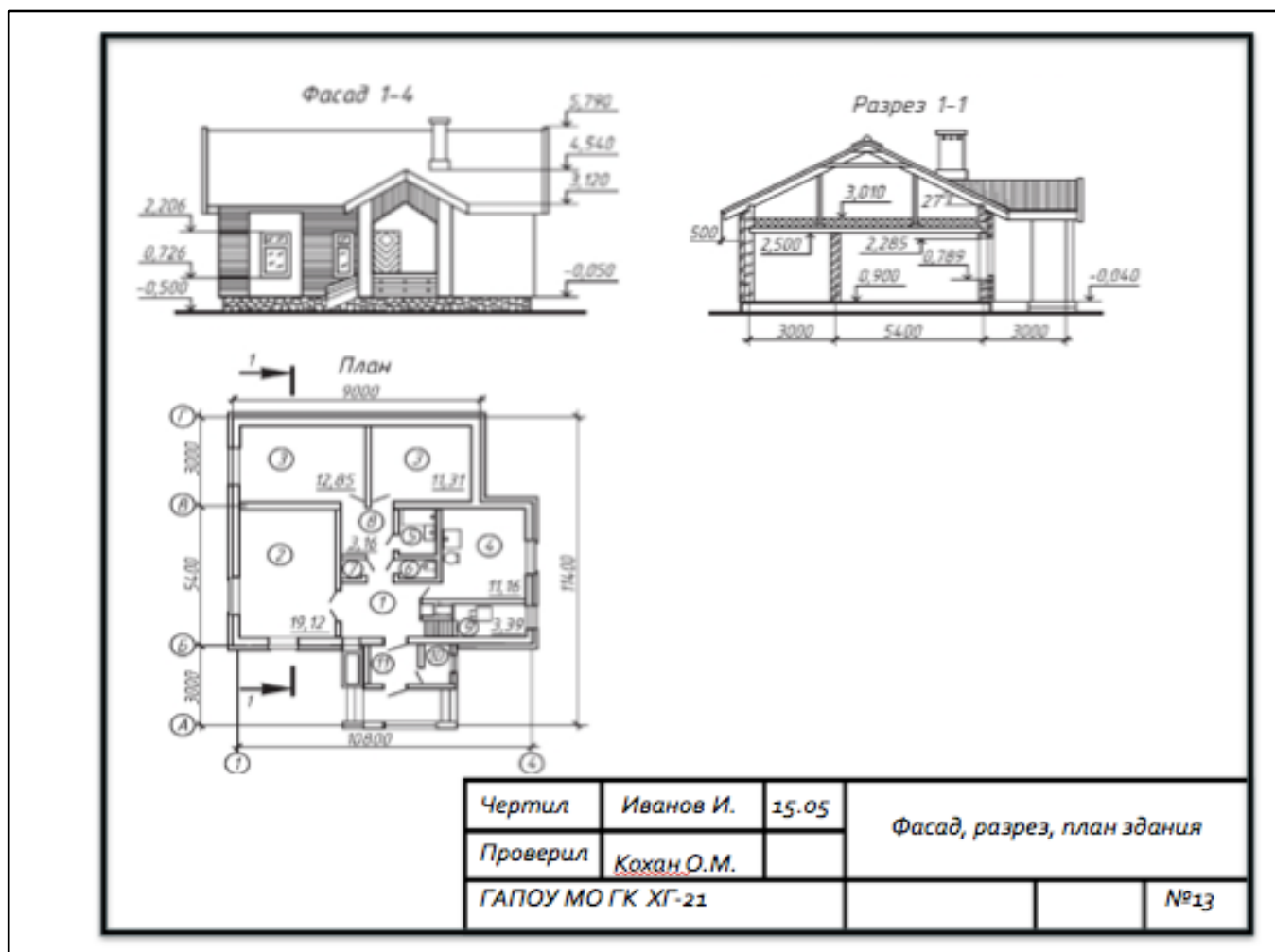


*Графическая работа №13*  
*«Чертеж жилого дома: план, фасад, разрез»*

**Задание графической работы:**

1. На бумаге формат А3 начертить рамку и выполнить основную надпись.
2. Определить масштаб чертежа.
3. Произвести компоновку на формате А3 чертеж плана, фасада и разреза здания.
4. Начертить план здания.
5. Начертить фасад здания.
6. Начертить разрез здания.
7. Начертить выносные и размерные линии, проставить размеры.
8. Произвести окончательную обводку чертежа, линиями в соответствии с ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.
9. Заполнить основную надпись.

*Образец выполнения Графической работы № 13*



## Критерии оценивания выполненных заданий

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по учебной дисциплине

*Критерии оценки:*

### **Отметка «5»:**

- соблюдены требования ГОСТ по оформлению практической работы;
- задание выполнено аккуратно;
- студент четко и логично излагает теоретический материал по теме построения;
- студент свободно владеет терминологией;
- правильно применяет полученные знания на практике.

### **Отметка «4»:**

- требования ГОСТ соблюдены, но имеются некоторые неточности;
- при выполнении задания допущена легкая небрежность;
- студент демонстрирует полное понимание сути изучаемого теоретического материала, но затрудняется в грамотном изложении и терминологии;
- допускает ошибки при выполнении практических заданий, но после подсказки преподавателя самостоятельно их исправляет.

### **Отметка «3»:**

- требования ГОСТ соблюдены частично;
- задание выполнено небрежно;
- алгоритм выполнения работы нарушен или выполнен частично;
- студент излагает теоретический материал неполно, допускает неточности в определении основных понятий;
- знания поверхностны, отрывочны, нуждается в постоянной индивидуальной помощи преподавателя;
- полученные знания на практике применяет частично.

### **Отметка «2»:**

- не соблюдены требования ГОСТ;
- много неточностей, присутствуют грубые ошибки;
- задание выполнено не в полном объеме;
- студент обнаруживает незнание большей части учебного материала, затрудняется что-либо объяснить;
- не способен применять знания на практике.

**Отметка «1»:** - ставится, если учащимся совсем не выполнил работу.

## Оценочная шкала по выполнению практических заданий

**Максимальное количество баллов – 10**

Набрано баллов	9-10	8	7	Менее 7
Процент выполнения задания	90%-100%	80 %-89%	70 %-79%	менее 70%
Результат выполнения задания (оценка)	«5»	«4»	«3»	«2»

## **Информационное обеспечение выполнения лабораторных (практических) занятий**

### **Основные источники:**

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Методическое пособие по черчению. – М.: Астрель, 2016.
2. Ерохина Г.Г., Поурочные разработки по черчению. – М.: ВАКО, 2018.
3. Куприков М.Ю., Маркин Л.В. Технология. Черчение. – М.: Дрофа, 2016.
4. Куприков М.Ю., Маркин Л.В. Методическое пособие к учебнику. Технология. Черчение. – М.: Дрофа, 2016.
5. Павлова А.А., Корзинова Е.И. Технология. Черчение и графика 8-9 кл. Издательство «Мнемозина», 2017.
6. Преображенская Н.Г. Рабочие тетради по черчению №1-8 . – М.: «Вентана-Граф», 2018.

### **Дополнительные источники:**

1. ЭУМК. А.А.Павлова. Основы черчения. М.:Академия, 2016 г.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Черчение, учебник для 8 классов средних общеобразовательных школ, Рахманов И., 2019.
2. Методическое пособие по черчению / Ботвинников А.Д., Виноградов В. Н., Вышнепольский И.С.. - М.: АСТ: Астрель, 2020.- 159 с.: ил.