



Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по образованию
Государственное бюджетное учреждение дополнительного
профессионального педагогического образования центр повышения
квалификации специалистов «Информационно-методический центр»
Красносельского района Санкт-Петербурга

198256, Россия, Санкт-Петербург, ул. Пограничника Гарькавого, д. 36, корп.6
Тел./факс 730-01-11, тел. 730-00-58

ПРИНЯТА

Протокол заседания
Педагогического совета
от 04 сентября 2025 №1

УТВЕРЖДАЮ

И.о.директора _____ О.Б.Модулина
(подпись)
«04» сентября 2025г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации**

**Реализация модуля «Компьютерная графика. Черчение»
в соответствии с федеральной рабочей программой
по предмету «Труд (технология)»**

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение» в соответствии с федеральной рабочей программой по предмету «Труд (технология)»

1.2. Планируемые результаты обучения

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение.	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования.	Структуру и содержание федеральной рабочей программы основного образования (ФРП ООО) по учебному предмету «Труд (технология)». Методические особенности реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение» в соответствии с федеральной рабочей программой по предмету «Труд (технология)».	Определять цели, содержание и способы организации учебной деятельности учащихся при реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение» в соответствии с федеральной рабочей программой по предмету «Труд (технология)». Осуществлять подготовку к проведению практических работ по модулю «Компьютерная графика. Черчение» учебного предмета «Труд (технология)».

1.3. Категория слушателей: учителя учебного предмета «Труд (технология)»

1.3. Форма обучения: очная.

1.4. Срок освоения программы, режим обучения: 36 часов, 1 раз в неделю, режим аудиторных занятий – 4 часа.

2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Аудиторные учебные занятия		Внеаудиторная работа	Формы контроля
			Лекции	Пр. занятия		
	Входная диагностика	1	0	1		Тест
1.	Государственная политика в образовании. ФРП ООО по учебному предмету «Труд (технология)»	3	3	0		Тест
1.1.	Единое образовательное пространство обучения, воспитания и развития	1	1	0		
1.2.	Цифровая трансформация образования: основные инструменты и сервисы	1	1	0		
1.3.	ФРП ООО по учебному предмету «Труд (технология)»: структура и содержание	1	1	0		
2.	Реализация модуля «Компьютерная графика. Черчение» в соответствии с ФРП по предмету «Труд (технология)»	32	9	23		
2.1.	Предметные результаты инвариантного модуля «Компьютерная графика. Черчение».	1	1	0		
2.2.	Обучение школьников приемам работы с чертежными инструментами.	1	0	1		
2.3.	Особенности обучения школьников анализу геометрической формы деталей	2	1	1		Практическая работа № 1
2.4.	Особенности обучения школьников правилам оформления чертежей	4	1	3		Практическая работа № 2
2.5.	Обучение школьников алгоритму построения комплексных чертежей и наглядных изображений деталей	12	3	9		Практическая работа № 3
2.6.	Особенности преподавания темы «Сечения и разрезы»	4	1	3		Практическая работа № 4

2.7.	Организация обучения школьников черчению в программе КОМПАС	8	2	6		Практическая работа № 5
	Итоговая аттестация					
	Итого:	36	12	24		

2.2. Рабочая программа

1. Государственная политика в образовании. ФРП ООО по учебному предмету «Труд (технология)».

1.1. Единое образовательное пространство обучения, воспитания и развития (лекция – 1 ч.).

Лекция: Образовательное законодательство Российской Федерации. Основные принципы государственной политики в сфере образования. Цели и ключевые задачи Российской Федерации в сфере образования. Национальный проект «Образование». О стратегии национальной безопасности Российской Федерации. Особенности обновленных ФГОС НОО, ФГОС ООО, ФГОС СОО. Комплексный формат представления требований к результатам освоения обучающимися образовательных программ. Федеральная основная образовательная программа (ФООП) - учебно-методическая документация. Единые учебники. Воспитание личности как целевой ориентир ФГОС.

1.2. Цифровая трансформация образования: основные инструменты и сервисы (лекция – 1 ч.).

Лекция: *Национальная цель* «Цифровая трансформация». Суть цифровой трансформации образования. ФГИС «Моя школа». Библиотека цифрового образовательного контента. Нормативное регулирование использования цифровых технологий в обучении и воспитании обучающихся. Коммуникационная платформа «Сферум». Цифровые ресурсы (Федеральный реестр дополнительных профессиональных программ, сервисы и интерактивные тренажеры) для совершенствования профессиональных компетенций учителя и руководителя.

1.3. ФРП ООО по учебному предмету «Труд (технология)»: структура и содержание (лекция – 1 ч.).

Лекция: Стратегические документы, определившие внесение изменений в ФРП ООО по учебному предмету «Труд (технология)». Основные направления модернизации содержания обучения по предмету «Труд (технология)». Цель и задачи изучения учебного предмета «Труд (технология)». Модульный принцип построения ФРП ООО по учебному предмету «Труд (технология)». Инвариантные модули и их реализация. Вариативные модули: подходы к разработке содержания и внедрения в рабочую программу по предмету.

2. Реализация модуля «Компьютерная графика. Черчение» в соответствии с ФРП по предмету «Труд (технология)».

2.1. Предметные результаты инвариантного модуля «Компьютерная графика. Черчение» (лекция – 1 ч.).

Лекция: Цели и предметные результаты инвариантного модуля «Компьютерная графика. Черчение». Характеристика содержания модуля. Методические особенности реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение». Характеристика практических работ по

модулю «Компьютерная графика. Черчение». Логика и методические особенности выполнения практических работ. Использование ЭОР и ЦОР при преподавании модуля «Компьютерная графика. Черчение». Оценка предметных результатов.

2.2. Обучение школьников приемам работы с чертежными инструментами (практическая работа – 1 ч.).

Практическая работа: Инструменты и материалы, необходимые для изучения школьниками модуля «Компьютерная графика. Черчение». Обучение школьников алгоритму построения параллельных линий (горизонтальных, вертикальных, наклонных); перпендикулярных линий; линий под углами 45, 30, 60, 75 градусов и др. Освоение приемов работы с чертежными инструментами.

2.3. Особенности обучения школьников анализу геометрической формы деталей (лекция – 1 ч., практическая работа – 1 ч.).

Лекция: Актуализация, систематизация и расширение знаний обучающихся о геометрических фигурах и телах: учебный диалог, формулировка определений учащимися, существенные и несущественные признаки. Обучение анализу геометрической формы предметов: сумма и разность геометрических тел, составляющих форму детали. Наглядность при изучении темы.

Практическая работа: Выполнение упражнений по анализу геометрической формы деталей. Анализ заданий для школьников различного уровня сложности.

2.4. Особенности обучения школьников правилам оформления чертежей (лекция – 1 ч., практическая работа – 3 ч.).

Лекция: Методы и приемы обучения школьников оформлению форматов; знакомство учащихся с линиями чертежа – назначением и правилам начертания. Разные способы обучения чертежному стандартному шрифту по авторским УМК (А.Д. Ботвинникова, Н.Г. Преображенской, В.В. Степаковой). Обучение школьников правилам нанесения размеров на чертежах. Наглядность при изучении темы.

Практическая работа: Разработка упражнений, заданий или наглядных пособий для обучающихся при изучении, закреплении и повторении темы «Правила оформления чертежей».

2.5. Обучение школьников алгоритму построения комплексных чертежей и наглядных изображений деталей (лекция – 3 ч., практическая работа – 9 ч.).

Лекция: Особенности изучения темы «Проецирование»: актуализация знаний, способы создания проблемной ситуации, учебный диалог, наглядность. Последовательное обучение школьников алгоритму выполнения чертежей деталей: от чертежа «плоской» детали до комплексного чертежа, представленного тремя видами. Обучение школьников задачам на построение недостающего вида по двум заданным. Знакомство учащихся с эскизом. Особенности изучения темы «Построение проекций точек на чертежах геометрических тел и деталей». Методические приемы и наглядность при обучении школьников построению чертежа группы геометрических тел. Особенности обучения школьников построению аксонометрических проекций и выполнению технических рисунков. Знакомство со способами выполнения аксонометрических проекций деталей. Способы и алгоритм выполнения изометрических проекций окружностей.

Практическая работа: Анализ заданий для обучающихся на выполнение чертежей и эскизов; разработка раздаточного материала (упражнений, заданий) или наглядных пособий для обучающихся при изучении, закреплении и повторении тем (по выбору слушателей) «Проецирование», «Выполнение комплексного чертежа детали», «Построение недостающего вида по двум заданным», «Эскиз детали», «Построение проекций точек на чертежах геометрических тел и деталей», «Построение чертежа группы геометрических тел», «Виды аксонометрических проекций», «Построение наглядных изображений плоских фигур, достраивание их до геометрического тела», «Построение аксонометрической проекции деталей по чертежу», «Изометрическая проекция окружностей и тел вращения», «Технический рисунок».

2.6. Особенности преподавания темы «Сечения и разрезы» (лекция – 1 ч., практическая работа – 3 ч.).

Лекция: Обучение школьников теме «Сечения и разрезы»: актуализация знаний, создание проблемной ситуации, учебный диалог, наглядность. Отличия сечений и разрезов. Целесообразность применения сечений и разрезов. Обучение школьников алгоритмам построения чертежей, содержащих сечения и разрезы.

Практическая работа: Анализ школьных заданий по теме «Сечения и разрезы». Анализ распространенных ошибок в чертежах, содержащих сечения и разрезы.

2.7. Организация обучения школьников черчению в программе КОМПАС (лекция – 2 ч., практическая работа – 6 ч.).

Лекция: Обучение школьников справочной системе КОМПАС 3D LT, знакомство с главным меню и инструментальными панелями. Графический инструментарий и графические объекты. Технология построения графических примитивов. Привязки, сетка. Выделение, редактирование и удаление объектов.

Практическая работа: Анализ упражнений на формирование умений работы в программе - простановка точек на чертеже, непрерывный ввод объектов; построение вспомогательных прямых, отрезков и окружностей; построение дуги и эллипса, ввод кривой линии; выполнение фасок, скруглений, штриховки; построение многоугольников; нанесение размеров – линейных, диаметральных, радиальных и угловых. Выполнение чертежа «плоской» детали в программе КОМПАС 3D LT.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входная диагностика предметных компетенций слушателей ДПП в виде тестовых и практических заданий производится на первом занятии (Приложение 1).

Промежуточный контроль

Раздел программы: Тема 1. Государственная политика в образовании. ФРП ООО по учебному предмету «Труд (технология)».

Форма: Тестирование.

Описание, требования к выполнению: Тест включает не менее 10 заданий с автоматической проверкой.

Критерии оценивания: Тест пройден на положительную оценку при правильном выполнении не менее 60% заданий.

Раздел программы: Тема 2.3. Особенности обучения школьников анализу геометрической формы деталей.

Форма: Практическая работа № 1.

Описание, требования к выполнению: Выполнение упражнений по анализу геометрической формы деталей. Анализ заданий для школьников различного уровня сложности. Цель: освоение методических приемов обучения школьников анализу геометрической формы деталей.

Критерии оценивания: Полнота выполнения работы; выполнен анализ заданий различных типов: выбор детали из нескольких по описанию геометрической формы, выполнение эскизов (чертежей) по описанию геометрической формы детали и т.п.; методическая грамотность: грамотное использование терминов, оптимальный выбор форм и приемов обучения, соответствие вопросов и заданий содержанию учебного материала.

Раздел программы: Тема 2.4. Особенности обучения школьников правилам оформления чертежей.

Форма: Практическая работа № 2.

Описание, требования к выполнению: Разработка упражнений, заданий или наглядных пособий для обучающихся при изучении, закреплении и повторении темы «Правила оформления чертежей». Цель: создание наглядных пособий и раздаточного материала для доступного обучения школьников теме «Правила оформления чертежей».

Критерии оценивания: Полнота выполненной работы; раздаточные материалы (наглядные пособия) можно использовать для изучения, закреплении или повторения темы «Правила оформления чертежей»; методическая грамотность: грамотное использование терминов, оптимальный выбор форм и приемов обучения, соответствие вопросов и заданий содержанию учебного материала.

Раздел программы: Тема 2.5. Обучение школьников алгоритму построения комплексных чертежей и наглядных изображений деталей.

Форма: Практическая работа № 3.

Описание, требования к выполнению: Анализ заданий для обучающихся на выполнение чертежей и эскизов; разработка раздаточного материала или наглядных пособий для обучающихся при изучении, закреплении и повторении тем: «Проецирование», «Выполнение комплексного чертежа детали», «Построение недостающего вида по двум заданным», «Эскиз детали», «Построение проекций точек на чертежах геометрических тел и деталей», «Построение чертежа группы геометрических тел», «Виды аксонометрических проекций», «Построение наглядных изображений плоских фигур, достраивание их до геометрического тела», «Построение аксонометрической проекции деталей по чертежу», «Изометрическая проекция окружностей и тел вращения», «Технический рисунок». Цель: создание наглядных пособий и раздаточного материала для доступного обучения школьников темам «Построение комплексного чертежа детали» и «Наглядные изображения деталей».

Критерии оценивания: Полнота выполненной работы; раздаточные материалы (наглядные пособия) можно использовать для изучения, закреплении или повторения тем «Построение комплексного чертежа детали» и «Наглядные изображения деталей»;

методическая грамотность: грамотное использование терминов, оптимальный выбор форм и приемов обучения, соответствие вопросов и заданий содержанию учебного материала.

Раздел программы: Тема 2.6. Особенности преподавания темы «Сечения и разрезы».

Форма: Практическая работа № 4.

Описание, требования к выполнению: Анализ школьных заданий по теме «Сечения и разрезы». Анализ распространенных ошибок в чертежах, содержащих сечения и разрезы. Цель: освоение методических приемов обучения школьников теме «Сечения и разрезы».

Критерии оценивания: Полнота выполнения работы; методическая грамотность: грамотное использование терминов, оптимальный выбор форм и приемов обучения, соответствие вопросов и заданий содержанию учебного материала.

Раздел программы: Тема 2.7. Организация обучения школьников черчению в программе КОМПАС.

Форма: Практическая работа № 5.

Описание, требования к выполнению: Анализ упражнений на формирование умений работы в программе - простановка точек на чертеже, непрерывный ввод объектов; построение вспомогательных прямых, отрезков и окружностей; построение дуги и эллипса, ввод кривой линии; выполнение фасок, скруглений, штриховки; построение многоугольников; нанесение размеров – линейных, диаметральных, радиальных и угловых. Выполнение чертежа «плоской» детали в программе КОМПАС 3D LT. Цель: знакомство с программой КОМПАС 3D LT и создание учебных пособий для организации школьников при обучении компьютерной графике.

Критерии оценивания: Полнота выполнения работы; методическая грамотность: грамотное использование терминов, оптимальный выбор форм и приемов обучения, соответствие вопросов и заданий содержанию учебного материала.

Итоговая аттестация

Форма: По совокупности выполненных работ.

Описание, требования к выполнению: Итоговая аттестация проводится в форме зачета. Зачет выставляется на основании выполненных практических работ №№ 1-5 на положительную оценку (зачет).

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745> (дата обращения: 30.05.2024).

2. Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»

<https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/05/0001202312190026.pdf> (дата обращения: 04.06.2024)

3. Национальные цели развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденные Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474
<http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726/> (дата обращения: 30.05.2024).

4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642
<https://base.garant.ru/71848426/> (дата обращения: 30.05.2024).

5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
<https://docs.cntd.ru/document/420277810> (дата обращения: 30.05.2024)

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»

<https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/04/prikaz-ministerstva-prosveshheniya-rossii.pdf>
(дата обращения: 04.06.2024)

7. Федеральная рабочая программа основного общего образования по технологии (для 5–9 классов образовательных организаций)

https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/29_ФРП-Технология_5-9-классы.pdf (дата обращения: 04.06.2024)

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 31 от 22.01.2024 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и основного общего образования»

<https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/03/prikaz-ministerstva-prosveshheniya-rossijskoj-federaczii-№-31-ot-22.01.2024.pdf> (дата обращения 04.06.2024)

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 110 от 19.02.2024 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования»

<https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/03/prikaz-ministerstva-prosveshheniya-rossijskoj-federaczii-№-110-ot-19.02.2024.pdf> (дата обращения 04.06.2024)

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.12.2023 № 1028 "О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования"

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402050004> (дата обращения 04.06.2024).

Список литературы:

1. Преображенская Н.Г. Черчение: 9 класс: учебник/ Н.Г. Преображенская, И.В. Кодукова. – 4-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2020. 269 с.
2. Преображенская Н.Г. Черчение. 9 класс: методическое пособие / Н.Г. Преображенская, И.В. Кодукова. – М.: Вентана-Граф, 2019. 152 с. – (Российский учебник).
3. Преображенская Н.Г. Черчение: основные правила оформления чертежей: построение чертежа «плоской» детали: рабочая тетрадь № 1/ Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева; - 4-е изд.,– М.: Просвещение, 2024. 56 с.
4. Преображенская Н.Г. Черчение. Геометрические построения: рабочая тетрадь № 2/ Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева; - 4-е изд.,– М.: Просвещение, 2024. 32 с.
5. Преображенская Н.Г. Черчение. Прямоугольное проецирование и построение комплексного чертежа: рабочая тетрадь № 3/ Н.Г. Преображенская, - 4-е изд.,– М.: Просвещение, 2024. 80 с.
6. Преображенская Н.Г. Черчение: аксонометрические проекции: рабочая тетрадь № 4/ Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева; - 4-е изд.,– М.: Просвещение, 2024. 48 с.
7. Преображенская Н.Г. Черчение: Сечения: рабочая тетрадь № 5 / Н.Г. Преображенская, И.Ю. Преображенская; - 4-е изд.,– М.: Просвещение, 2023. 64 с.
8. Преображенская Н.Г. Черчение: Разрезы: рабочая тетрадь № 6/ Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова; - 4-е изд.,– М.: Просвещение, 2024. 80 с.
9. Преображенская Н.Г. Черчение: чертежи типовых соединений деталей: рабочая тетрадь № 7/ Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2022. 56 с.
10. Преображенская Н.Г. Черчение: чтение и детализирование сборочных чертежей: рабочая тетрадь № 8 / Н.Г. Преображенская, И.Ю. Преображенская. – 3-е изд., с уточн. – М.: Вентана-Граф, 2010. 88 с.
11. Преображенская Н.Г. Черчение: Архитектурно-строительное черчение: Рабочая тетрадь № 9. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2005. 72 с.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

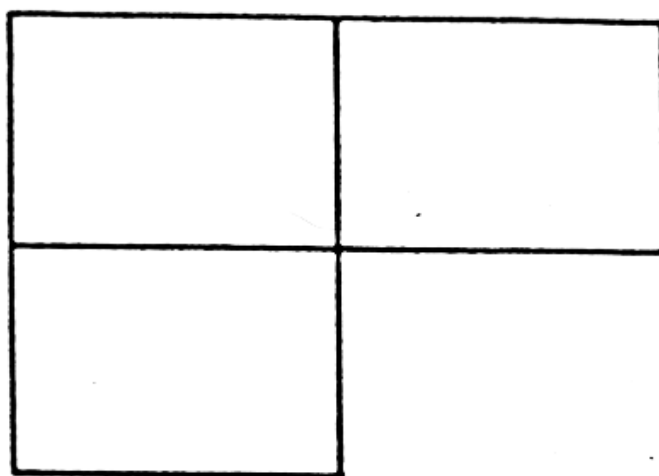
- Компьютерное и мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций.
- Инструменты, материалы и принадлежности для выполнения практических работ: чертежные инструменты (линейка, угольники, простые карандаши, ластик, циркуль); бумага для черчения форматов А4 и А3; черные маркеры; цветная бумага, картон, клей, ножницы; калька.

**Примерный вариант входной диагностики предметных компетенций
для слушателей курса.**

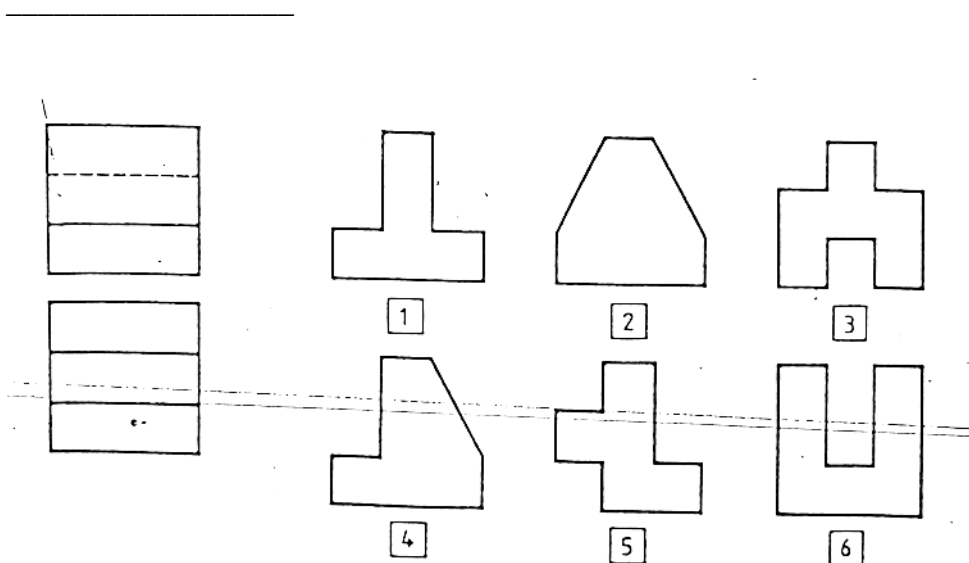
1. В каких единицах измерения указывают линейные размеры на чертежах?
 ___ а) в метрах;
 ___ б) в миллиметрах.

2. Каким типом линий на чертежах обводят видимый контур детали?
 ___ а) сплошной основной толстой линией;
 ___ б) сплошной тонкой линией.

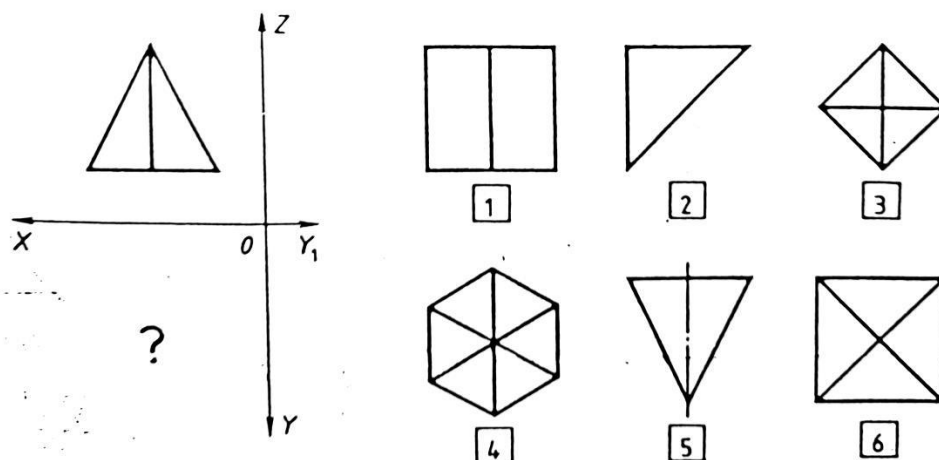
3. Подпишите на рисунке названия плоскостей проекций и обозначьте их Н, V, W:



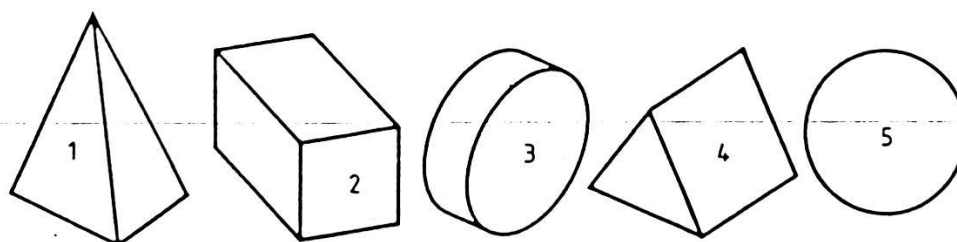
4. Определите и запишите номер вида слева, который соответствует чертежу детали:



5. Напишите номера видов сверху, которые соответствуют данному главному виду:



6. Выпишите названия геометрических тел в таблицу:



№ п/п	Название
1	
2	
3	
4	
5	

7. Запишите назначение штрихпунктирной линии:

8. Выполните соответствие (подберите соответствующее определение для данных видов графической документации):

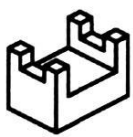
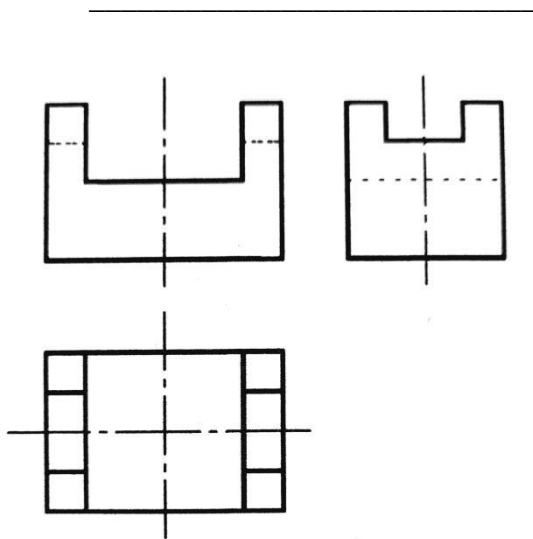
1) Чертеж	а) Графический документ, выполненный по правилам прямоугольного проецирования от руки, в глазомерном масштабе и содержащий данные, необходимые для изготовления детали и ее контроля.
2) Эскиз	б) Основной документ производства, содержащий сведения о геометрической форме, конструкции, размерах изделия, его материале и другие данные, необходимые для его изготовления.

1) - _____; 2) - _____.

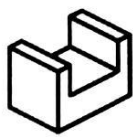
9. Вспомните и запишите в таблицу названия геометрических тел, распределяя их на две группы:

Многогранники	Тела вращения

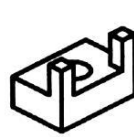
10. Запишите номер аксонометрической проекции, соответствующей данному чертежу:



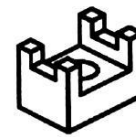
1



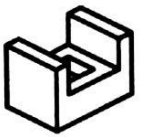
2



3



4



5

11. Разрез отличается от сечения тем, что в разрезе показывается:

___ а) только то, что попадает в секущую плоскость;

___ б) то что попадает в секущую плоскость и то, что находится за ней.

12. Как называется разрез, образованный секущей плоскостью, параллельной фронтальной плоскости проекций:

- а) фронтальный;
 б) профильный.

13. Найдите разрезы, соответствующие чертежам 1-3, буквенные обозначения разрезов впишите в таблицу.

1	2	3	А	Б	В

14. При соединении половины вида и половины разреза границей вида и разреза является:

- а) ось симметрии;
 б) сплошная волнистая линия.

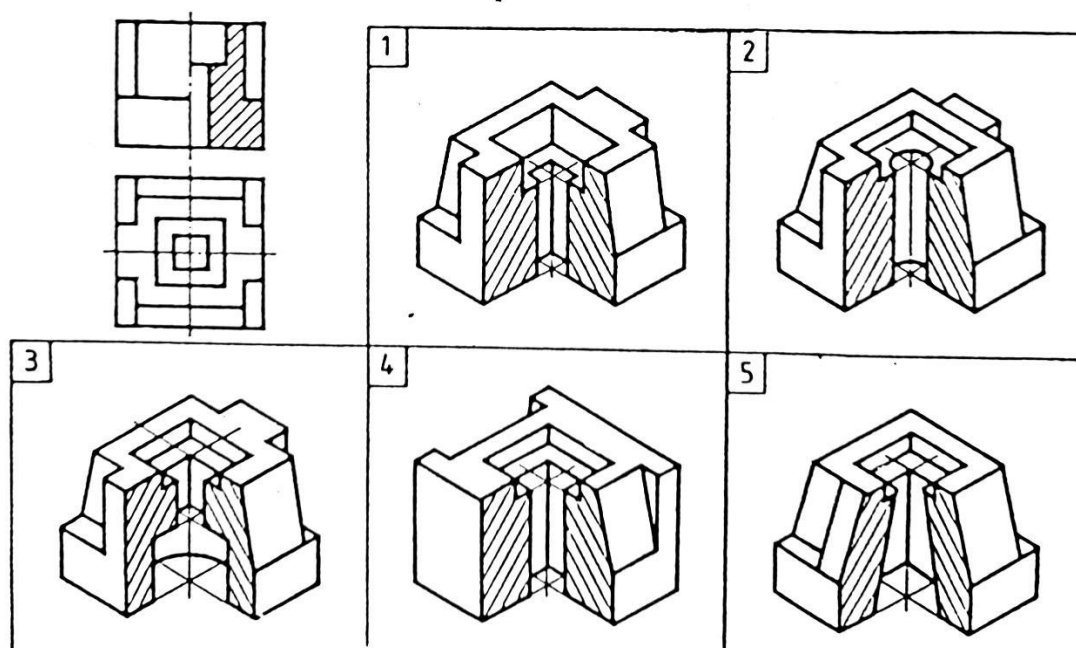
15. При соединении половины вида и половины разреза вид располагается:

- а) слева;
 б) справа.

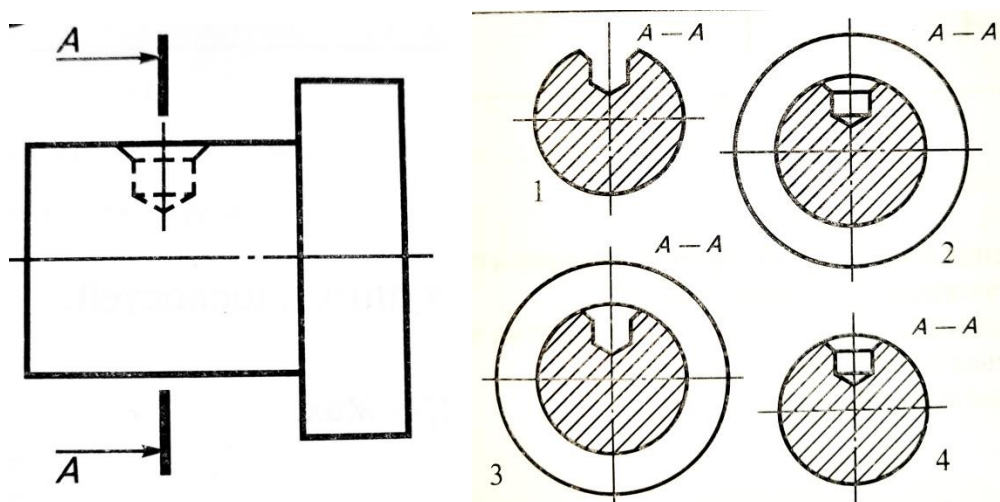
16. Тонкую стенку (ребро жесткости) заштриховывают, если секущая плоскость проходит:

- а) вдоль ребра;
 б) поперек ребра.

17. Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу:

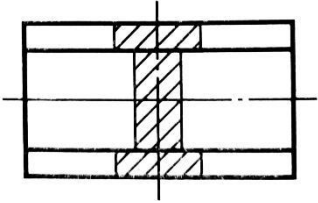
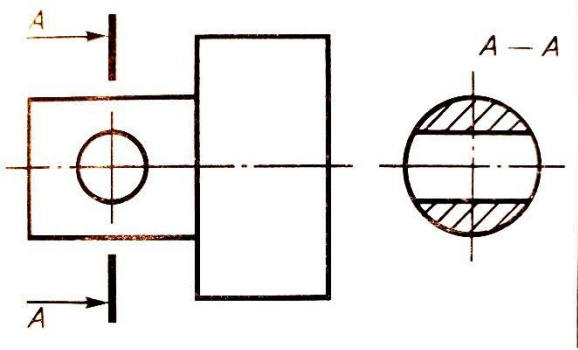


18. Найдите правильно выполненное сечение и запишите номер его изображения:



19. Выполните соответствие (соотнесите номер рисунка с названием сечения):

1) - _____; 2) - _____

<p>1) Вынесенное сечение</p>	<p>а)</p> 
<p>2) Наложенное сечение</p>	<p>б)</p> 

20. Запишите номер изображения сечения, которое соответствует сечению на данной детали:

