
	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж»
	Учебно-методический отдел
	Учебно-практическая литература
	Методическая разработка урока

Методическая разработка урока (лекция)
по учебной дисциплине **ОП.01. Инженерная графика**
Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

Тема: «Комплексный чертёж усечённого гранного тела, натуральная величина фигуры сечения, развёртка поверхности тела, аксонометрия усечённого гранного тела»

Челябинск, 2022

<i>Разработал</i>	<i>Преподаватель</i>	<i>Евстарова Н.В.</i>	
<i>Проверил</i>	<i>Зам. Директора по учебно-методической работе</i>	<i>Манапова О.Н.</i>	
<i>Согласовал</i>	<i>Заместитель директора по учебной работе</i>	<i>Занова Т.С.</i>	
<i>Версия: 01</i>	<i>Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата и время распечатки: 03.10.2022</i>	<i>Экземпляр № 01</i>	<i>с. 1 из 22</i>

	ГБПОУ «ЮУГК»
	Учебно-методический отдел
	Учебно-практическая литература
	Методическая разработка урока

ББК 74.57

Евстарова Н.В. Методическая разработка учебного занятия по теме «Комплексный чертёж усечённого гранного тела, натуральная величина фигуры сечения, развёртка поверхности тела, аксонометрия усечённого гранного тела» по учебной дисциплине ОП.01. Инженерная графика специальности 15.02.08 Технология машиностроения. - Издательский центр ЮУГК, 2022. - 22 с.

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК ТМ. Протокол от «14» октября 2022 г. № 2
 Председатель ПЦК Технология машиностроения: _____ Е.В. Безганс

Настоящая разработка представляет собой методические рекомендации к уроку по дисциплине **ОП.01. Инженерная графика** в полном соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта СПО и рабочей программой.

Методическое пособие предназначено для преподавателей колледжа и студентов специальности **15.02.08 Технология машиностроения** очной формы обучения.

Версия: 01	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата и время распечатки: 03.10.2022	Экземпляр № 01	2 с. из 22
------------	--	----------------	------------

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА	6
4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ ОБУЧАЮЩИМИСЯ	7
5. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	8
6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	22

1. ВВЕДЕНИЕ

Одной из наиболее распространенных и значимых в жизни общества и в развитии производства является профессия инженера-машиностроителя. В настоящее время темпы развития машиностроения требуют высокого уровня подготовки инженеров. В приобретении необходимых знаний значительную роль играет графическая грамотность.

Умение правильно выполнять и прочесть чертеж вырабатывается в результате овладения курсом инженерной графики. Эти знания, умения и навыки необходимы при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также в практической деятельности. Детали машин и приборов очень часто имеют формы, представляющие собой различные геометрические поверхности, рассеченные плоскостями. Кроме того, иногда необходимо выполнить развертки поверхности полых деталей, усеченных плоскостью. Это применяется при раскрое листового материала, из которого изготавливаются полые детали.

Построение прямоугольных и аксонометрических проекций усеченных тел, а также определение истинного вида сечений и разверток поверхностей геометрических тел часто используют на практике.

В основе учебной дисциплины Инженерная графика лежит установка на формирование у обучающихся знаний стандартов системы ЕСКД (единая система конструкторской документации), необходимых при выполнении и чтении современных чертежей. Использование информационных технологий при организации учебного процесса является приоритетным направлением совершенствования традиционных методов обучения при графической подготовке обучающихся технических специальностей.

Использование презентации позволяет педагогу дать обучающимся более яркое представление об услышанном на уроке и в более короткий срок изложить материал. Цель презентации - привлечь внимание студентов к изучению нового материала, удержать интерес к изучению дисциплины на длительное время.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Урок проводится для студентов II курса специальности 15.02.08 Технология машиностроения. Во время проведения занятия устанавливаются междисциплинарные связи:

ОП.02. Компьютерная графика;

ОП.06. Процессы формообразования и инструменты;

ОП.07. Технологическое оборудование;

ОП.08. Технология машиностроения;

ОП.09. Технологическая оснастка;

ПМ. 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Тип занятия: урок приобретения новых знаний.

Цели:

Обучающие: формирование умений выполнения комплексных чертежей усеченных гранных тел, натуральной величины фигуры сечения, развёртки поверхности тела, аксонометрии усечённого гранного тела в соответствии с требованиями ЕСКД; отработка навыков применения теоретических знаний для составления маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций (ПК 1.3);

Воспитательные: формирование профессионально важных личностных качеств, таких как:

-умение работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);

Развивающие: способствовать развитию логического мышления:

-понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса (ОК 1);

-умение организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);

-способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);

Средства обучения: мультимедийный проектор, ноутбук, презентация, макеты, модели, магнитные плакаты, тестовый материал, раздаточный материал.

3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА

Применяемые методы: информационно-сообщающий (объяснительно-иллюстративный), репродуктивный, проблемное изложение, частично-поисковый.

Информационно-сообщающий (*объяснительно-иллюстративный*) метод – сообщение учебного материала и обеспечение успешного восприятия (I уровень – знакомство).

Репродуктивный метод – формирование умений и навыков использования и применения полученных знаний (II уровень – воспроизведение в знакомой ситуации по алгоритму).

Проблемное изложение – раскрытие в изучаемом материале проблем и показ способов их решения (III уровень – применение умений в незнакомой ситуации).

Частично-поисковый метод – подготовка обучаемых к самостоятельной работе по решению проблем (III уровень – применение умений в незнакомой ситуации).

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Оценка графического задания проводится по 5-бальной шкале:

Оценка *«Отлично»*- правильно выполнены все необходимые построения, чертеж рационально компонован, качество графики и оформление чертежа соответствуют требованиям стандартов ЕСКД.

Оценка *«Хорошо»* выставляется за грамотное выполнение чертежа, но неудовлетворительное качество графики, при частичном несоответствии чертежа требованиям стандартов ЕСКД.

На *«Удовлетворительно»* оцениваются работы, содержащие ошибки в построениях, существенно искажающие результат решения задачи, качество графики не в полной мере соответствует требованиям стандартов ЕСКД.

Оценка *«Неудовлетворительно»* (и соответственно незачет работы) соответствует принципиально неправильному выполнению чертежа. При этом ошибки связаны не с неточностями в построениях, а принципиально неверным выполнением, с полным несоответствием требованиям стандартов ЕСКД.

5. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Детали машин и приборов очень часто имеют формы, представляющие собой различные геометрические поверхности, рассеченные плоскостями. Кроме того, иногда необходимо выполнить развертки поверхности полых деталей, усеченных плоскостью. Это применяется при раскрое листового материала, из которого изготавливаются полые детали.

Построение прямоугольных и аксонометрических проекций усеченных тел, а также определение истинного вида сечений и разверток поверхностей геометрических тел часто используют на практике. Пример сечения прямого кругового конуса приведен на рисунке 1.

СЛАЙД №3, №4



Рисунок 1

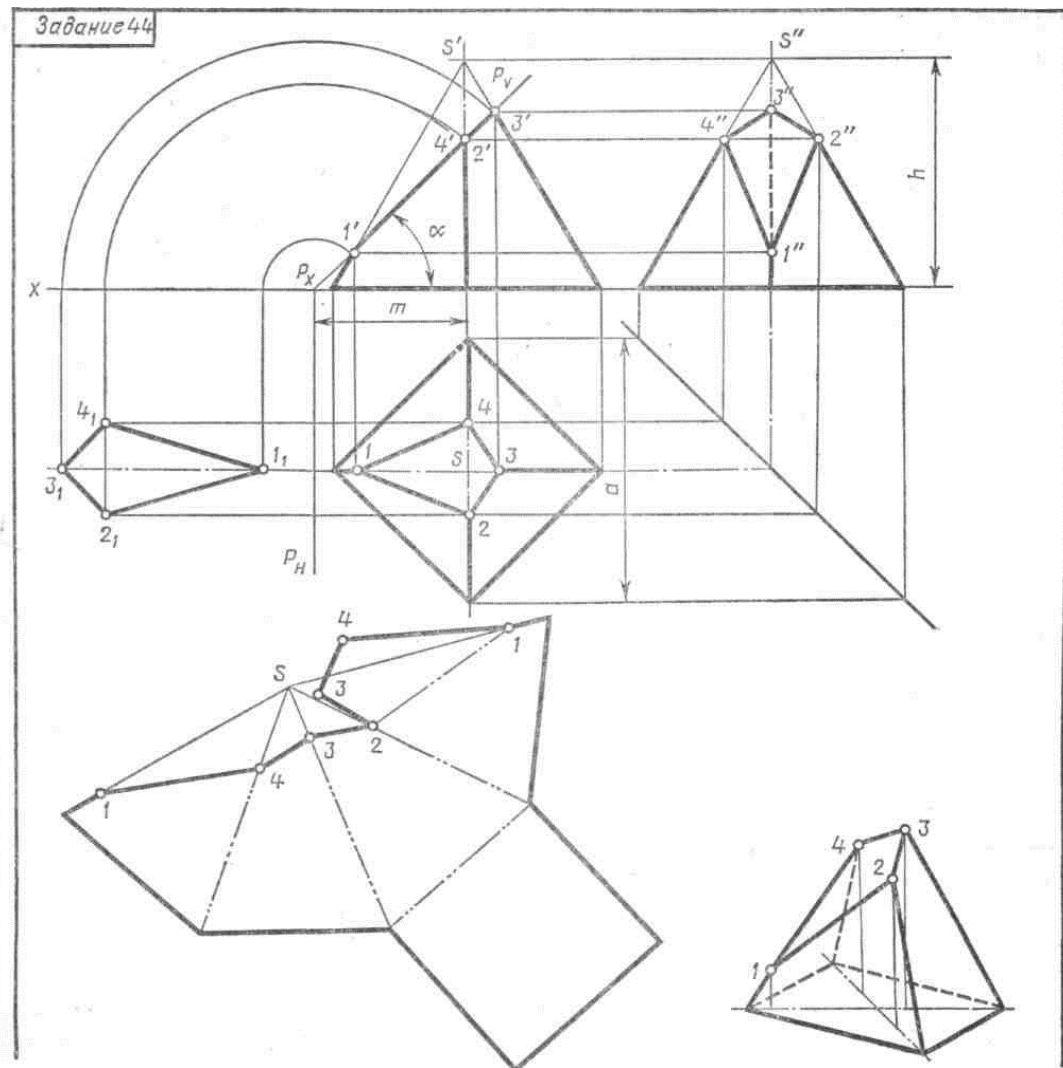
Колпак сепаратора представляет собой сварную конструкцию из тонкой листовой стали и состоит из двух конусов.

Рассекая геометрическое тело плоскостью, получают сечение. *Сечением* называется плоская фигура, полученная путем пересечения геометрического тела плоскостью и содержащая точки, принадлежащие как поверхности тела, так и секущей плоскости.

СЛАЙД №5

СЕЧЕНИЕ ПИРАМИДЫ ПЛОСКОСТЬЮ (Чертеж выполняется преподавателем на доске)

Правильная четырёхгранная пирамида, пересеченная фронтально-проецирующей плоскостью P показана на рисунке 2.



Обозначение	№ варианта																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
h	66	75	80	66	65	75	80	66	65	75	80	66	65	75	80	66	60	75	80	66	60	75	80	66	60	75	80	66	60	75
d	70	65	80	76	70	65	80	76	72	65	80	76	70	65	80	76	72	65	80	76	70	65	80	76	72	65	80	76	70	65
m	40	35	42	55	40	35	42	55	40	35	43	55	40	35	40	55	42	35	46	55	40	35	46	55	40	35	44	55	40	35
α°	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45

Выполнить чертеж усеченной пирамиды. Найти действительную величину контура фигуры сечения. Построить аксонометрическую проекцию и развертку поверхности усеченного тела.

Построить аксонометрическую проекцию и развертку поверхности усеченного тела.

Рисунок 2

Фронтальная проекция сечения совпадает с фронтальным следом секущей плоскости. Горизонтальную и профильную проекции фигуры сечения строят по точкам, которые являются точками пересечения плоскости P с ребрами пирамиды.

Натуральная величина фигуры сечения определяется способом совмещения.

При изображении развертки поверхности пирамиды сначала строят развертку не усеченной пирамиды, все грани которой, имеющие форму треугольника, одинаковы. На плоскости намечают точку S (вершину пирамиды) и из нее проводят дугу радиусом, равным действительной длине ребра пирамиды. Далее на дуге окружности откладывают четыре одинаковых отрезка, равных действительной длине стороны квадрата – основания пирамиды. Затем вершины основания соединяют прямыми с вершиной пирамиды S . На этих прямых откладывают действительные длины отрезков ребер до секущей плоскости.

СЛАЙД №6

На фронтальной проекции усеченной пирамиды действительны длины отрезков $S1$ и $S3$. Действительные длины отрезков $S2$ и $S4$ находят на профильной проекции усеченной пирамиды. Полученные точки 1, 2, 3, 4 соединяют прямыми и пристраивают фигуры основания и сечения. Линии сгиба на развертке проводят штрихпунктирной линией с двумя точками.

Построение диметрической проекции усеченной пирамиды начинают с построения диметрической проекции основания пирамиды по размерам, взятым с горизонтальной проекции комплексного чертежа. Затем на плоскости основания по координатам точек 1, ..., 4 строят горизонтальную проекцию сечения. Из вершин полученного четырехугольника проводят вертикальные прямые, на которых откладывают координаты точек, взятые с фронтальной или профильной проекций пирамиды. Полученные точки 1, ..., 4 соединяют, получают фигуру сечения. Соединив точки 1, ..., 4 с вершинами основания – квадрата, получают диметрическую проекцию усеченной пирамиды. Невидимые ребра изображают штриховыми линиями.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

(теоретическое занятие 90 мин)

Преподаватель: Евстарова Надежда Владимировна

Учебная дисциплина	ОП.01 Инженерная графика
Дата урока	06.10.2023 г.
№ группы, профессия/специальность обучающихся	группа ТМ 104Д курс 1/ специальность 15.02.08 Технология машиностроения
Раздел/тема Программы	Раздел 2 Проекционное черчение/ Тема 2.2 Комплексные чертежи геометрических тел. Аксонометрические проекции
Тема урока	Комплексный чертёж усечённого гранного тела, натуральная величина фигуры сечения, развёртка поверхности тела, аксонометрия усечённого гранного тела
Цели урока	Обучающая: формирование умений выполнения комплексных чертежей усеченных гранных тел, натуральной величины фигуры сечения, развёртки поверхности тела, аксонометрии усечённого гранного тела в соответствии с требованиями ЕСКД
	Развивающая: способствовать развитию логического мышления: понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса (ОК 1), умение организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2), способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3)
	Воспитательная: формирование профессионально важных личностных качеств, таких как: умение работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6)
Тип урока	Лекция. Объяснение нового материала
Технологии, методы, приёмы обучения	Технология проблемного обучения, технология профессионального ориентирования, технология коллективного взаимодействия Методы: информационно-сообщающий (объяснительно-иллюстративный), репродуктивный, проблемное изложение, частично-поисковый
Формы организации деятельности обучающихся	Групповая

Основные понятия, термины	Геометрические тела, сечение, натуральная величина фигуры сечения, развертка, аксонометрия усеченного тела			
Оснащение урока	мультимедийный проектор, ноутбук, презентация, макеты, модели, магнитные плакаты, тестовый материал, раздаточный материал			
Планируемые результаты				
Общие компетенции				
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес			
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество			
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность			
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями			
Профессиональные компетенции				
ПК 1.3	Уметь: выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности Знать: законы, методы, приемы проекционного черчения			
ХОД УРОКА				
Элементы внешней структуры урока	Элементы внутренней (дидактической) структуры урока	Задачи этапа урока	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся
1. Подготовительный этап	1.1. Организационный момент	Обеспечить готовность группы к занятию	Приветствует обучающихся, отмечает отсутствующих	Приветствуют преподавателя, готовятся к уроку, достают чертёжный инструмент
	1.2. Целевая установка	Ознакомление обучающихся с темой, планом и целями урока.	Объявляет тему, план, цели урока (<i>слайды 1, 2</i>)	Записывают тему в тетради, знакомятся с планом урока
	1.3. Актуализация опорных знаний и опыта обучающихся	1. Повторить и углубить знания, полученные на предыдущих	Проводит проверку усвоения пройденной темы «Комплексные чертежи геометрических	1. Смотрят видеоролик; 2. Слушают правила проведения эстафеты; 3. Изучают чертежи моделей

		<p>занятиях; 2.Повысить интерес к дисциплине и выявить одаренных обучающихся.</p>	<p>тел. Проекция точек, принадлежащих поверхности тела»: 1 Демонстрирует видеоролик (см. папку, видеоролик выполнен преподавателем) «Построение проекции точки на поверхности геометрических тел» 2 Проводит интеллектуальную эстафету (приложения 1,2,3). Делит группу на 2 команды по 5 человек. Выбирает жюри из 3 человек. Объясняет суть и правила эстафеты. Проводит эстафету: выделяет время на изучение чертежей (3-4 минуты), озвучивает начало эстафеты, наблюдает за ходом эстафеты, контролирует работу членов жюри. Информирует обучающихся об итогах интеллектуальной эстафеты. Выставляет оценки. Разбирает типовые ошибки.</p>	<p>(магнитные плакаты); 4. На чертежах моделей с помощью цветных магнитов указывают недостающие проекции точек; 5. Участвуют в разборе типовых ошибок</p>
--	--	---	--	---

2. Основной этап	2.1. Формирование (систематизация) новых знаний и умений	Изучение нового материала.	<p>- Объясняет новый материал: 1 Демонстрирует образцы изделий из листового материала (<i>слайды 3,4</i>). 2 Выполняет чертеж на доске. 3 Поясняет правила построения комплексного чертежа усеченного многогранника, а также, используя проблемные ситуации и способ совмещения плоскостей проекций, объясняет построение натуральной величины фигуры сечения. Поясняет правила построения развертки поверхности усеченной пирамиды, используя уже выполненный комплексный чертеж. - Управляет процессом осознания и приобретения знаний и умений; - Управляет процессом перехода от теории к практике</p>	<p>Воспринимают информацию, осознают проблему, отвечают на наводящие вопросы, задают вопросы, мысленно прогнозируют очередные шаги логики решения. Выполняют в тетради комплексный чертёж усечённого гранного тела, натуральную величину фигуры сечения, развёртку поверхности тела, аксонометрию усечённого гранного тела</p>
	2.2. Применение (закрепление, развитие, углубление) усвоенных знаний и освоенных умений	Закрепить новый материал выполнением теста	<p>Проводит проверку усвоения нового материала в форме теста (приложение 4) с помощью магнитного пособия.</p>	<p>1. Обучающийся у доски выполняет тест с помощью магнитного пособия. 2. Группа следит за выполнением теста, участвует в разборе типовых</p>

			Вызывает студента к доске. Проверяет правильность решения теста. Разбирает типовые ошибки	ошибок
	2.3. Выдача домашнего задания	В дальнейшем проверить освоение студентами изученного материала	1. Выдаёт индивидуальные карточки-задания (приложение 5, слайд 7) 2. Объясняет сущность домашнего задания (приложение 6, слайд 8), порядок выполнения, критерии оценок	Воспринимают информацию, задают вопросы, записывают задание в тетрадь
3. Заключительный этап	3.1. Подведение итогов урока	1. Подвести окончательные итоги занятия; 2. Побудить обучающихся повторить основные определения	1. Озвучивает оценки за урок; 2. Отмечает наиболее отличившихся студентов; 3. Выражает благодарность за содержательный урок	1. Называют тезисы усвоенного материала; 3. Получают информацию о реальных результатах; 4. Приводят рабочее место в порядок

Краткий самоанализ урока: Занятие по дисциплине Инженерная графика № 17.

Раздел 2. Проекционное черчение. Тема урока: Комплексный чертёж усечённого гранного тела, натуральная величина фигуры сечения, развёртка поверхности тела, аксонометрия усечённого гранного тела.

Урок - Лекция. Объяснение нового материала. Включает в себя 3 этапа (по структуре урока).

Были поставлены следующие цели:

Обучающие: формирование умений выполнения комплексных чертежей усечённых гранных тел, натуральной величины фигуры сечения, развёртки поверхности тела, аксонометрии усечённого гранного тела в соответствии с требованиями ЕСКД;

Воспитательные: формирование профессионально важных личностных качеств;

Развивающие: развитие логического мышления, пространственного воображения.

На уроке использованы современные образовательные технологии в соответствии с требованиями ФГОС: технология проблемного обучения, технология профессионального ориентирования, технология коллективного взаимодействия, что создает условия для формирования положительной мотивации и глубокого усвоения знаний.

Для активизации мыслительной деятельности и повторения пройденной темы была проведена интеллектуальная эстафета.

Во время объяснения нового материала демонстрировалась презентация с чертежами, что позволило дать обучающимся более яркое представление об услышанном на уроке и в более короткий срок изложить материал. Цель презентации - привлечь внимание обучающихся к изучению нового материала, удержать интерес к изучению дисциплины на длительное время.

Новый материал оказался интересным для обучающихся, они внимательно следили за объяснением, активно отвечали на наводящие вопросы. Таким образом, в течение всего урока прослеживалась обратная связь.

Распределение времени по этапам занятия получилось рациональное. Удалось уложиться по времени, и было легко вести урок. Используемые наглядные пособия: макеты, геометрические тела, магнитные плакаты способствовали развитию пространственного воображения у обучающихся.

Для закрепления нового материала студентам был предложен тест. Один студент решал его у доски с помощью магнитного плаката, остальные анализировали его ответы. Хотелось бы отметить, что студенты хорошо справились с проверочным тестом.

Таким образом, каждый этап урока способствовал реализации поставленных задач, которые в свою очередь объединили все этапы урока в единое целое. Урок был результативен.

Преподаватель: Н.В.Евстарова

Библиография:

1. Стандарты ЕСКД
2. Боголюбов С.К. Инженерная графика. - М.: Машиностроение, 2012. – 392 с.
3. Куликов В.П. Инженерная графика. – М.: «Форум», 2009. – 368 с.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЭСТАФЕТА

Организация учебно-игровой деятельности

Преподаватель объясняет обучающимся, что для проверки усвоения предыдущего материала по теме «Комплексные чертежи геометрических тел. Проекция точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел» проводится интеллектуальная эстафета.

Группа делится на 2 команды по 5 человек. Выбирается жюри-3чел.

Правила игры

На доске для каждой команды выполнен чертёж модели (**приложение 2, 3**), на котором указаны проекции 5-ти точек, выделенные разным цветом. Преподаватель даёт 3-4 минуты на изучение чертежей.

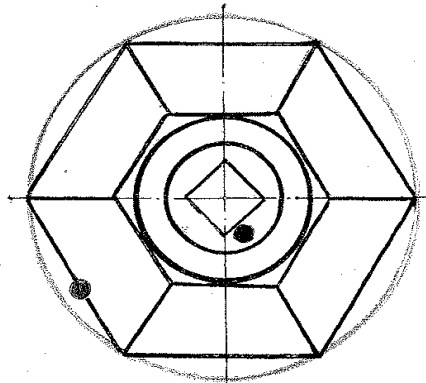
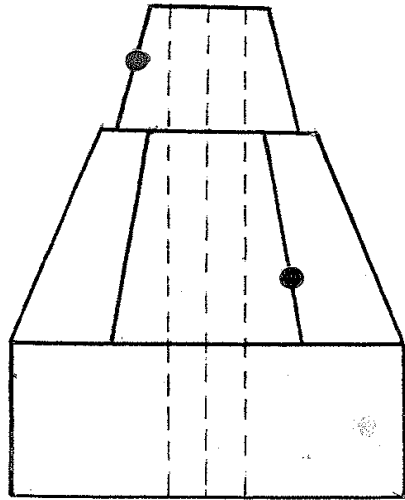
Задача: по сигналу преподавателя первые члены команд выходят к доске и на чертеже модели своей команды с помощью цветного магнита соответствующего цвета указывают недостающую проекцию одной точки. Затем выходит следующий член команды и выполняет эту задачу со следующей точкой и т.д. Задание должно выполняться аккуратно, на скорость.

Члены жюри после проведения эстафеты заполняют таблицу:

Критерии оценки Команда	Количество правильных ответов (max-5 баллов)	Аккуратность выполнения (max-5 баллов)	Скорость выполнения (max-2 балла)	Общее количество баллов
1 команда				
2 команда				

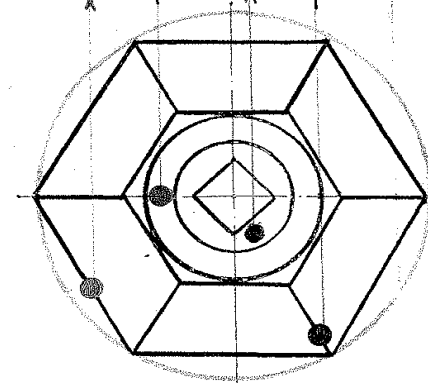
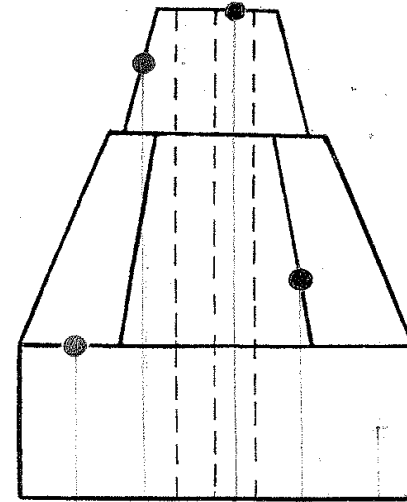
ЧЕРТЕЖ МОДЕЛИ 1-ой КОМАНДЫ

Задание



Проекция - точек видимые

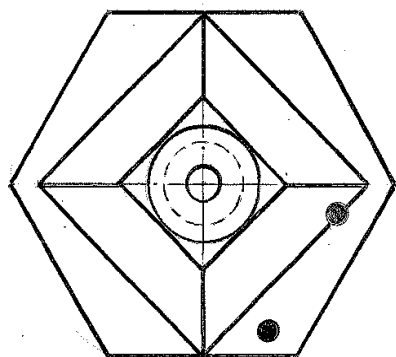
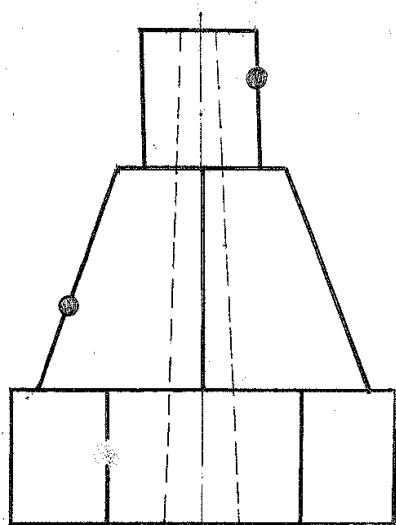
Результат



Проекция - точек видимые

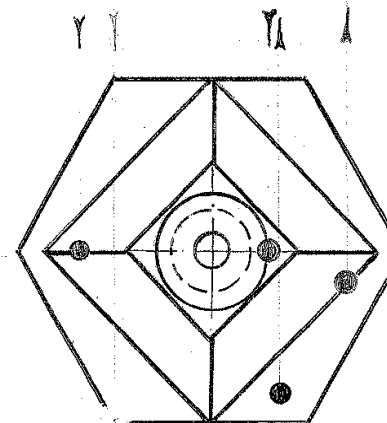
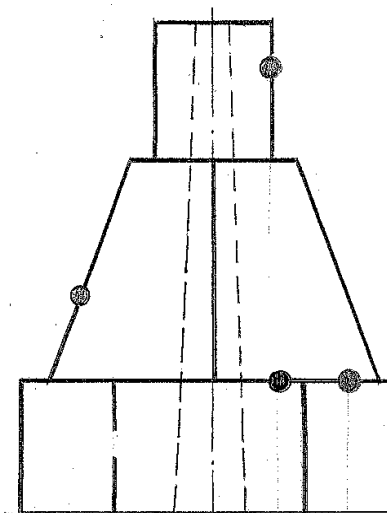
ЧЕРТЕЖ МОДЕЛИ 2-ой КОМАНДЫ

Задание

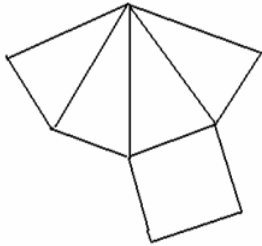


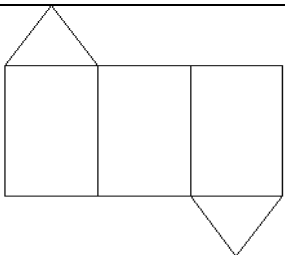
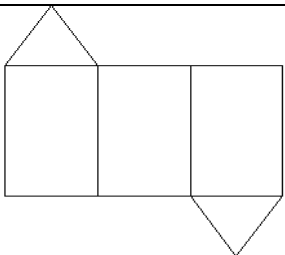
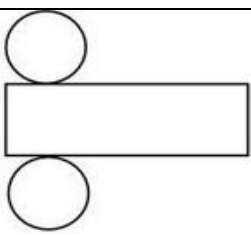
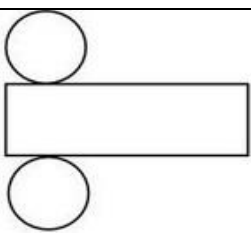
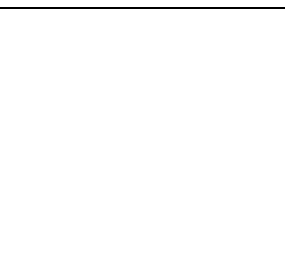


Проекции точек видимые

Результат

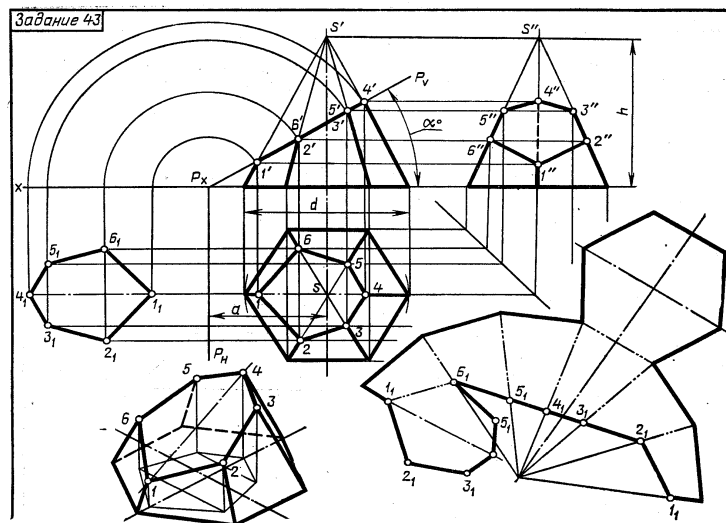


УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМИ ТЕЛАМИ И ИХ РАЗВЕРТКАМИ

Геометрическое тело	Развертка
1. Конус	 <p>A) </p>
2. Цилиндр	 <p>B) </p>
3. Призма	 <p>C) </p>
4. Пирамида	 <p>D) </p>

КАРТОЧКА-ЗАДАНИЕ

(размеры пирамиды брать из своего варианта)



Обозначение	№ варианта																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
h	65	70	60	65	65	70	60	65	65	70	60	65	65	70	60	65	65	70	60	65	65	70	60	65	65	70	60	65	65	70
d	70	55	60	65	50	55	60	65	60	55	60	65	50	55	60	65	50	55	60	65	65	55	60	65	50	55	60	65	65	55
a	45	30	30	36	45	30	33	35	45	30	30	38	45	30	30	35	45	30	30	38	45	30	30	38	45	30	30	33	45	30
α°	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	45	30	45

Выполнить чертёж усечённой пирамиды. Найти действительную величину контура фигуры сечения. Построить аксонометрическую проекцию и развертку поверхности усечённого тела.

