ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное профессиональное образовательное учреждение
«БЕЛОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Методическая разработка урока

тема «Основные требования системы ЕСКД к чертежам»

Разработал:
Преподаватель общетехнических дисциплин
Арефьева Л.В.

Белово
2018

Методическое обоснование

Основной задачей дисциплины «Инженерная графика» является обучение чтению чертежей. Такая ориентация обучения определяется необходимостью усиления подготовки обучающихся к практической деятельности в сфере материального производства.

Содержание учебного материала по теме «Основные требования системы ЕСКД к чертежам» направлено на формирование знаний требований системы ЕСКД к оформлению и чтению конструкторской и технической документации. Для решения поставленной задачи используем элементы технологии развития критического мышления.

В процессе применения технологии развития критического мышления:

- вырабатываются общеучебные умения: умение работать в группе; умение рассуждать о природе графического изображения; умение творчески интерпретировать имеющуюся информацию; умение распределить информацию по степени новизны и значимости; умение обобщить полученные знания.
- Настоящее занятие состоит из 3 этапов:
- ***Первая стадия (фаза) - вызов***. Задача этой фазы и деятельности преподавателя не только активизировать, заинтересовать обучающегося, мотивировать его на дальнейшую работу, но и «вызвать» уже имеющиеся знания, либо создать ассоциации по изучаемому вопросу, что само по себе станет серьёзным, активизирующим и мотивирующим фактором для дальнейшей работы. На стадии вызова используется прием «Историческая справка», направленный на сохранение интереса к теме при непосредственной работе с новой информацией, постепенное продвижение от знания “старого” к ”новому” Работа ведется фронтально.
- ***Вторая стадия (фаза) – осмысление (реализация смысла).*** На этой стадии идёт непосредственная работа с информацией. Деятельность преподавателя на этой стадии: сохранение интереса к теме при непосредственной работе с новой информацией, постепенное продвижение от

знания «старого» к «новому». Реализуется через обращение к личному опыту обучающихся - приём в систематизации материала.

- ***Третья стадия (фаза) – рефлексия (размышление).*** На этой стадии информация анализируется, интерпретируется, творчески перерабатывается. Деятельность преподавателя: вернуть обучающихся к первоначальным знаниям – предложениям, внести изменения, дополнения, дать творческие, исследовательские или практические задания на основе изученной информации. Реализуется через прием «Три М»- назвать три момента заинтересовавших на уроке и предложение для последующего изучения материала.

В ходе урока прослеживается межпредметная связь с историей и междисциплинарным курсом по профессии «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка)».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Преподаватель	Арефьева Людмила Владимировна		
Специальность	23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка)		
Учебная дисципли-на/МДК	ОП .01 Инженерная графика		
Тема/раздел	Раздел 1. Геометрическое черчение Тема 1.1Основы черчения		
Междисциплинарные связи	**Предшествующие учебные дисципли-ны/МДК**	**Последующие учебные дисциплины/МДК**	
	Математика (геометрия) Черчение (школьный курс) Технология (школьный курс) История.	ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация ПМ 01 Организация перевозочного процесса (Железнодорожный транспорт)	
Формируемые компе-тенции	**Общие компетенции**	**Профессиональные компетенции**	
	ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ПК1.3 Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса. ПК3.3 Применять в профессиональной деятельности основные положения, регулирующие взаимоотношения пользователей транспорта и перевозчика.	
Тема учебного занятия	***<u>Основные требования системы ЕСКД к чертежам</u>***		
Цели учебного занятия	**Образовательная**	**Развивающая**	**Воспитательная**
	• Сформировать знания о системе ЕСКД, а также требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации • Развитие познавательного	• Развивать умение анализировать, сравнивать и рассуждать, умения оценивать свою деятельность, коммуникативные умения слушать друг друга, высказывать свою точку зрения, аргументиро-	• Способствовать формированию чувства любви и уважения к выбранной профессии. 1. Создание ситуации успеха в изучении данного предмета. 2. Сформировать чувство любви к выбранной профессии.

	интереса обучающихся к изучению учебной дисциплины «Инженерная графика».	вать её, работать в микрогруппе.	3. Воспитание коммуникативной культуры
Тип урока	*Урок изучения нового материала и способов деятельности*		
Уровень освоения	1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);		
Методы обучения	словесные: объяснения, беседа наглядные: презентация,		
Образовательные технологии	Элементы технологии развития критического мышления (Прием «Три М», «Историческая справка», «Найди лишнее»)		
Формы учебной работы на уроке	Групповая (работа в малых группах), фронтальная, индивидуальная		
Организация образовательного пространства урока	**Ресурсы учебного занятия**		
	Материально-техническое обеспечение	**Учебно-методическое обеспечение**	**Электронные информационные ресурсы**
	Чертежные инструменты для преподавателя, мультимедиапроектор	1.Бродский, А. М. Черчение [Текст]: Учебник для учащихся учрежд. нач. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 400 с. 2. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение [Текст]: Учебник для учреждений начального профессионального образования / И. С. Вышнепольский. – 9-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2009. – 224 с.	Электронная презентация по теме

		3. Чумаченко, Г. В. Техническое черчение [Текст]: Учеб. пособие для профессиональных училищ и технических лицеев / Г. В. Чумаченко. – 4-е изд.- Ростов н/Д.: Феникс, 2010. – 352 с.	

Содержание и технология проведения урока

Этапы урока	Деятельность преподавателя, ее содержание, методы и приемы	Деятельность обучающихся, ее содержание, формы и методы	УМО	Планируемые результаты (компоненты ПК и ОК)		
				знать	уметь	владеть
Орг момент	Проверяет присутствующих, отмечает явку проверяет готовность обучающихся к уроку Прием «Историческая справка о чертежных инструментах» Приложение 4	Слушают, анализируют	Слайд 1 -9			
ФАЗА «ВЫЗОВ» **Мотивирование обучающихся** **Совместное целеполагание,**	***Фронтальный опрос*** Задает вопросы, комментирует и поправляет ответы в случае необходимости ***Работа в микрогруппах*** «Анализ графических изображений» Приложение 4 Анализирует, дополняет, комментирует цели предложенные обучающимися	- слушают, отвечают, комментируют ответы в случае необходимости Определяют и выбирают изображения чертежей и рисунка Предлагают цели урока и цели изучения дисциплины в целом	Рисунки с чертежами, выполненные в соответствии с требованиями ЕСКД, и рисунок	Принципы стандартизации	ОК 6. Работать в коллективе и команде.	Уважение к мнению собеседника, ответственность за совместное дело (ОК 6)
ФАЗА «ОСМЫСЛЕНИЕ» **Изучение нового**	-объяснение нового материала (приложение 1); - демонстрация слайдов (прилож.2);	Восприятие и осмысление нового материала, Фиксируют основные положения в листах рабочей тет-	Слайд-презентация Листы раб. тетради	Различие между изображениями;	Анализировать информацию, делать вы-	

материала, способов деятельности	- выяснения степени понимания материала; - организация общей дискуссии.	ради.		первичные знания чтения чертежа	воды и обобщения (ОК 4); - вести диалог в группе (ОК 6)	
Закрепление знаний, формирование умений	Анализирует ГОСТ 2.001-2013 «Общие положения». ГОСТ 2.104-2006 «Основные надписи» ГОСТ 2-301-68 «Форматы» (Приложение 3)	Осуществляют поиск информации в соответствии с заданием, анализируют фиксируют основные положения в листах рабочей тетради.		Основные требования к Системе Конструкторской документациформатам, основной надписи,		
Инструктирование о домашнем задании	Составить конспект по теме Масштабы	Записывают задание в тетради				
ФАЗА «РЕФЛЕКСИЯ»	Прием «Три М» Приложение 4	отвечают на вопросы преподавателя, задают вопросы, комментируют				

Приложение 1

Общие положения единой системы конструкторской документации

ГОСТ 2.001 - 70 устанавливает общие положения по целевому назначению, области распространения, классификации и обозначению стандартов, входящих в комплекс Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

1. Определение и назначение

Единая система конструкторской документации - комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой организациями и предприятиями.

Основное назначение стандартов ЕСКД - установление в организациях и на предприятиях единых правил выполнения, оформления и обращения конструкторской документации, которые должны обеспечивать:

1) возможность взаимообмена конструкторскими документами между организациями и предприятиями без их переоформления;

2) стабилизацию комплектности, исключающую дублирование и разработку не требуемых производству документов;

3) возможность расширения унификации при конструкторской разработке проектов промышленных изделий;

4) упрощение форм конструкторских документов графических изображений, снижающее трудоемкость проектно-конструкторских разработок промышленных изделий;

5) механизацию и автоматизацию обработки технических документов и содержащейся в них информации;

6) улучшение условий технической подготовки производства;

7) улучшение условий эксплуатации промышленных изделий;

8) оперативную подготовку документации для быстрой переналадки действующего производства.

2. Область распространения стандартов ЕСКД

Установленные стандартами ЕСКД правила и положения по разработке, оформлению и обращению документации распространяются:

1) на все виды конструкторских документов;

2) на учетно-регистрационную документацию и документацию по внесению изменений в конструкторские документы;

3)на нормативно-техническую и технологическую документацию, а также научно-техническую и учебную литературу в той части, в которой они могут быть для них применены и не регламентируются специальными стандартами и нормативами, устанавливающими правила выполнения этой документации и литературы, например форматов и шрифтов для печатных изданий и т. п.

3. Состав, классификация и обозначение стандартов ЕСКД

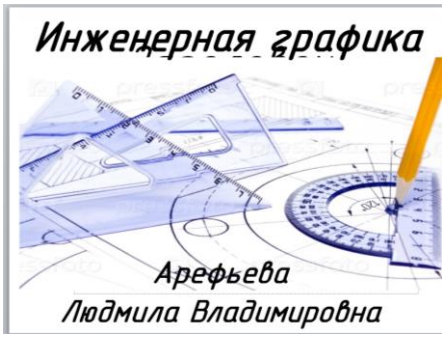
Состав стандартов, входящих в ЕСКД, определяется перечнем, приведенным в Указателе стандартов, ежегодно публикуемых по стандартам. Распределение стандартов ЕСКД по классификационным группам приведено в таблице.

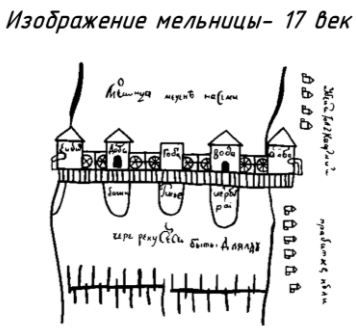
Таблица 1. Классификационные группы ЕСКД	
Шифр группы	Содержание стандартов в группе

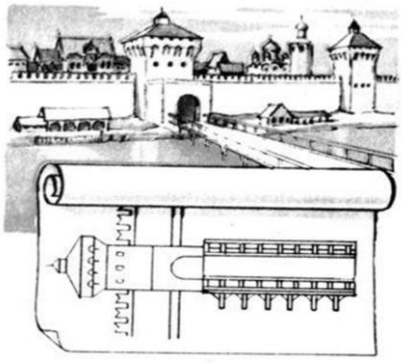
0	Общие положения
1	Основные положения
2	Классификация и обозначение изделий в конструкторских документах
3	Общие правила выполнения чертежей
4	Правила выполнения чертежей изделий машино- и приборостроения
5	Правила обращения конструкторских документов (учет, хранение, дублирование, внесение изменений)
6	Правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации
7	Правила выполнения схем
8	Правила выполнения документов строительных и судостроения
9	Прочие стандарты

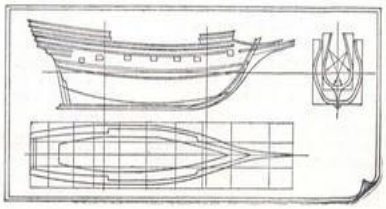
Обозначение стандартов ЕСКД строится на классификационном принципе. Номер стандарта составляется из цифры 2, присвоенной классу стандартов ЕСКД; одной цифры (после точки), обозначающей классификационную группу (шифр группы) стандартов; двузначной цифры, определяющей порядковый номер стандарта в данной группе, и двузначной цифры (после тире), указывающей год регистрации стандарта. Пример обозначения стандарта ЕСКД "Изображения - виды, разрезы, сечения":

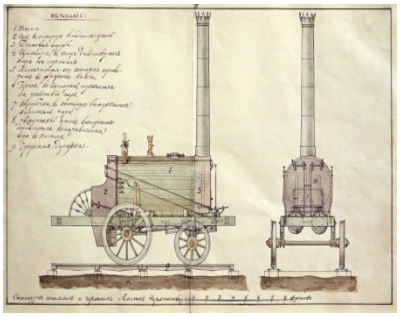
Приложение 2

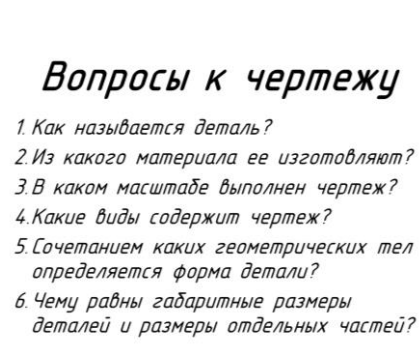












Основная надпись

Чертеж оформляется рамкой, которая проводится сплошной основной линией на расстоянии 5 мм от правой, нижней и верхней сторон внешней рамки чертежа. С левой стороны оставляется поле шириной 20 мм, служащее для подшивки и брошюровки чертежей (Рисунок 1).

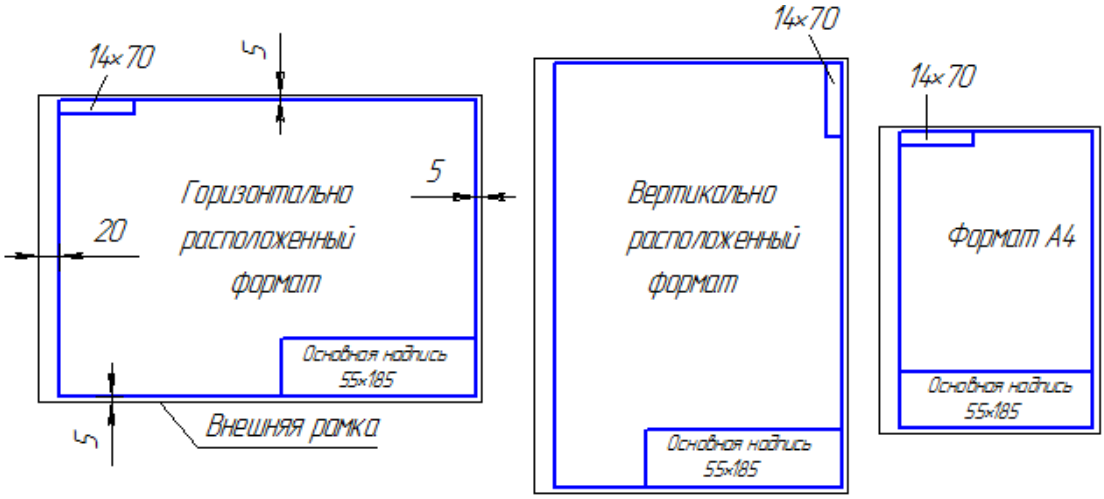
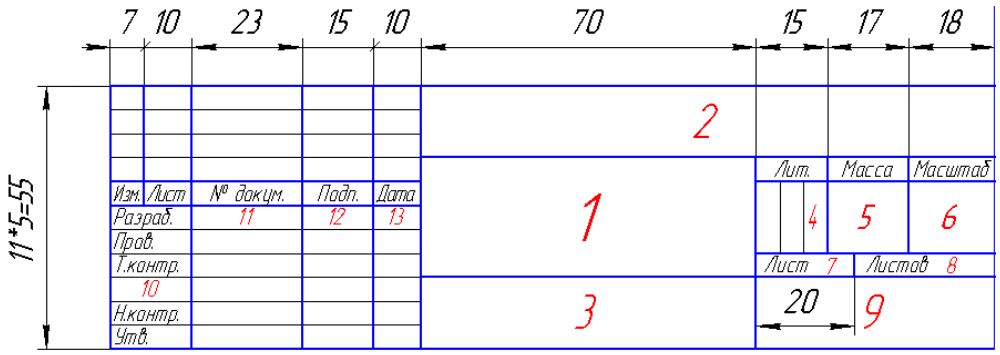


Рисунок 1 – Примеры оформления чертежа

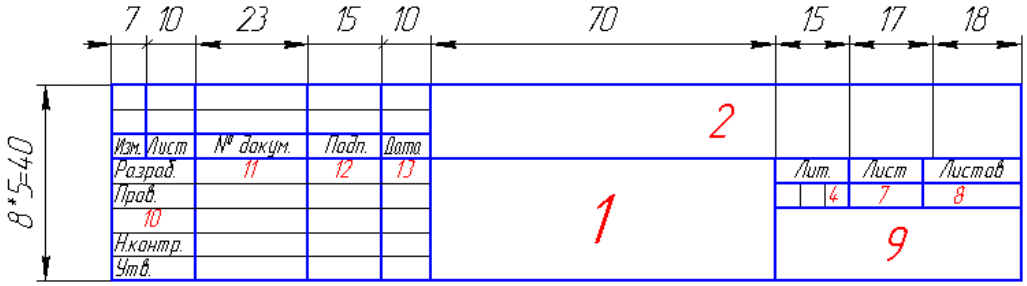
Основная надпись помещается в правом нижнем углу конструкторских документов. На листах формата А4 основную надпись располагают *вдоль короткой стороны листа*, на листах формата А3 и более допускается располагать основную надпись как вдоль длинной, так и вдоль короткой стороны листа. Основные надписи, дополнительные графы к ним выполняют сплошными основными и сплошными тонкими линиями по ГОСТ 2.303 – 68* (Рисунок 2).

Основная надпись по форме 1 используется в чертежах приборо и машиностроения.

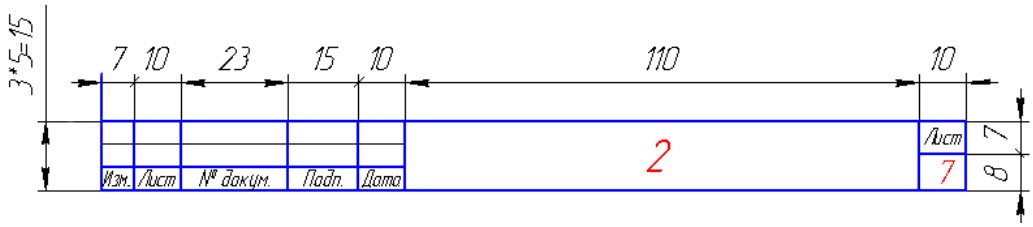
Основная надпись по форме 2 используется в спецификации и других текстовых документах — первый лист, по форме 3 — последующие листы.



форма 1



форма 2



форма 2а

Рисунок 2 – Примеры основных надписей графических и текстовых документов

В графах основной надписи указывают:

- в графе 1 — наименование изделия;
- в графе 2 — обозначение документа;
- в графе 3 — обозначение материала детали;
- в графе 4 — литеру, присвоенную данному документу;
- в графе 5 — массу изделия;
- в графе 6 — масштаб;
- в графе 7 — порядковый номер листа (на документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют);
- в графе 8 — общее количество листов документа (графу заполняют только на первом листе);
- в графе 9 — наименование предприятия, выпускающего документ;
- в графе 10 — указываются функции исполнителей: «Разработал», «Проверил»;
- в графе 11- фамилии лиц, подписавших документ;
- в графе 12 — подписи лиц, фамилии которых указаны в графе 11;
- в графе 13 — дата;
- графы 14-18 заполняются на производственных чертежах.

Форматы

Чертежи выполняют на листах определенного формата (размера).

Форматы листов определяются размерами внешней рамки чертежа, выполненной тонкой линией.

Согласно ГОСТ 2.301- 68* размеры основных форматов получаются последовательным делением формата А0, с размерами сторон 841х1189 мм, площадь которого равна 1 м^2, на две равные части параллельно меньшей стороне (Рисунок 1). Число в обозначении показывает, сколько раз совершалось это действие.

Обозначения и размеры основных форматов должны соответствовать указанным в Таблице 1.

Таблица 1 — Основные форматы

Обозначение и размеры основных форматов					
Обозначение формата	**А0**	**А1**	**А2**	**А3**	**А4**
Размеры сторон формата, мм	841х1189	594х841	420 х594	297 х420	210 х297

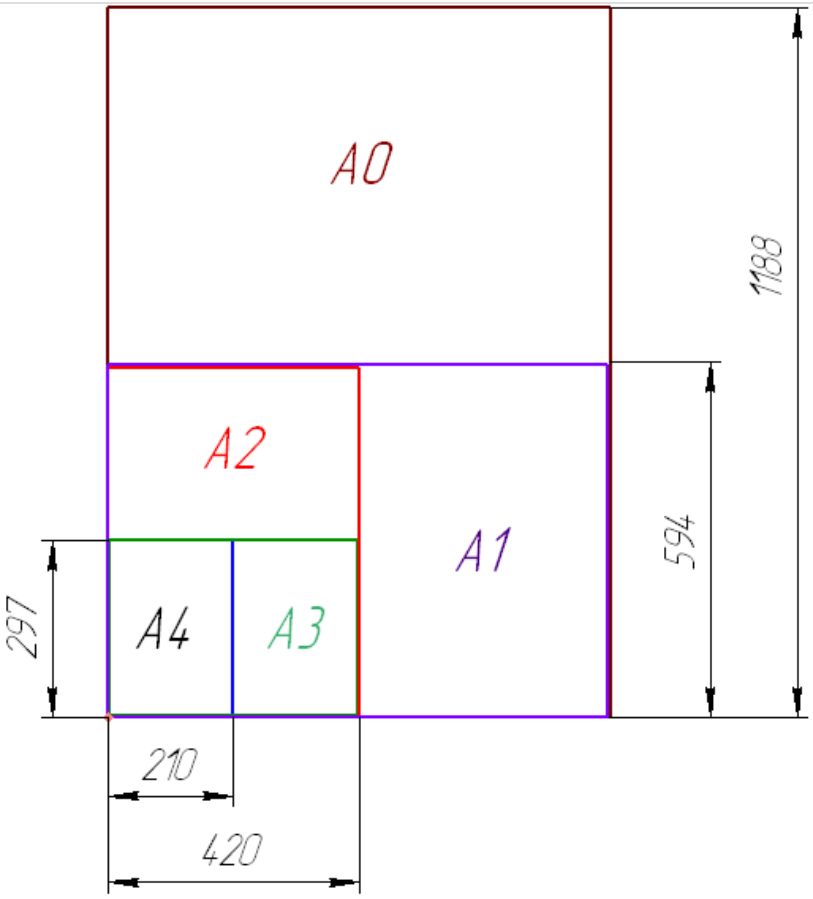


Рисунок 1.1. Образование основных форматов

Допускается применение дополнительных форматов, образуемых увеличением сторон основных форматов на величину, кратную их размерам. При этом коэффициент увеличения должен быть целым числом.

Размеры производных форматов, как правило, следует выбирать из Таблицы 2. Обозначение производного формата составляется из обозначения основного формата и его кратности согласно данных в Таблице 2: например, А0х2, А4х8 и т.д.

Таблица 2 — Дополнительные форматы

Обозначение и размеры дополнительных форматов					
Кратность	**А0**	**А1**	**А2**	**А3**	**А4**
2	1189*1682	—	—	—	—
3	1189*2523	841*1783	594*1261	420*891	297*630
4	—	841*2378	594*1682	420*1189	297*841
5	—	—	594*2102	420*1486	297*1051
6	—	—	—	420*1783	297*1261
7	—	—	—	420*2080	297*1471
8	—	—	—	—	297*1682
9	—	—	—	—	297*1892

Приложение 4

Прием «Историческая справка»

Для вызова интереса к изучаемой дисциплине обучющимся предлагаются некоторые исторические факты о появлении чертежных инструментов, о зарождении науки «Инженерная графика» и создании первых чертежей.

Прием «Найди лишнее»

Обучающимся предоставляется шесть изображений (5 чертежей и рисунок болта). Обучающиеся в микрогруппе обсуждают изображения, с целью выявления чертежей. Затем происходит обмен информацией группах. Обучающиеся делятся друг с другом известным знанием (групповая работа). Учащиеся выделяют совпадающие представления, наиболее оригинальные идеи, вырабатывают коллективный вариант ответа. Ответ выносится на обсуждение всего коллектива

"Три М"

Обучающимся предлагается назвать три момента, которые у них получились хорошо в процессе урока, и предложить одно действие, которое улучшит их работу на следующем уроке.