

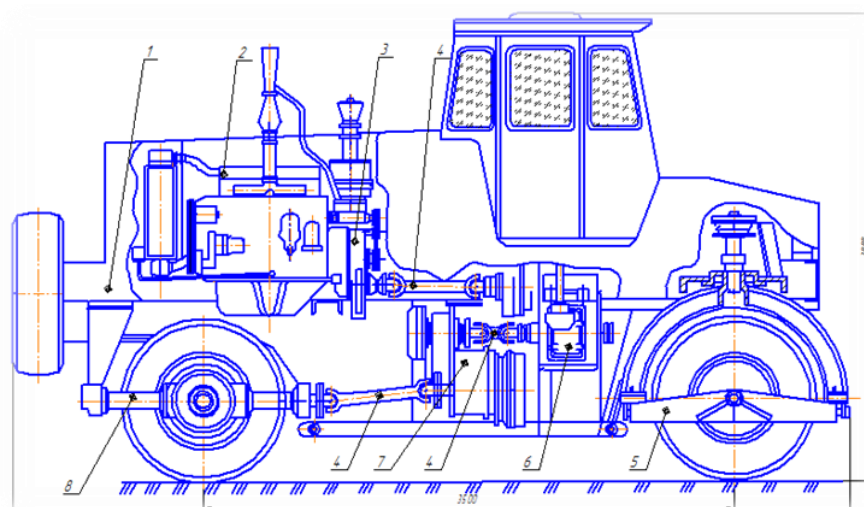


Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«СОЛИКАМСКИЙ АВТОДОРОЖНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ
КОЛЛЕДЖ»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

практико-ориентированного занятия по дисциплине
ОП.01. Инженерная графика

*Редактирование объектов
в графическом редакторе Компас-3D*



Специальность 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования

Разработала: Козулина Ирина Павловна,
преподаватель

Соликамск, 2019

Козулина Ирина Павловна

ОДОБРЕНА:
на заседании ПЦК направления «Техника и
технология наземного транспорта»
Протокол № 4 от «07» 11 2019 г.
Председатель И.П.Козулина

РЕКОМЕНДОВАНО к участию в Фестивале
методическим советом
ГБПОУ «Соликамский АПК»
Протокол № 3 от «14» 11 2019 г.
Председатель методического совета,
заместитель директора
Е.Н.Лейрих



СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
2. План проведения занятия.....	6
3. Ход занятия	8
4. Литература и интернет источники.....	11
Приложение А.....	12
Приложение Б.....	13
Приложение В.....	16
Приложение Г.....	17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время трудно представить себе современное промышленное предприятие или конструкторское бюро без компьютеров и специальных программ, предназначенных для разработки конструкторской документации или проектирования различных изделий. Применение вычислительной техники в данной области стало свершившимся фактом, доказало свою высокую эффективность.

В соответствии с требованиями ФГОС к результатам освоения данной дисциплины обучающийся должен знать возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности.

Переход на автоматизированное проектирование позволяет существенно сократить сроки создания чертежей и иной конструкторско-технологической документации, а также повысить качество выполнения документов.

В методической разработке рассмотрены некоторые возможности системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D, а именно, способы редактирования графических изображений. В итоге занятия обучающимся предложено выполнение задания с самостоятельным выбором решения поставленной задачи.

Занятие на тему «Использование команд редактирования изображений в графическом редакторе КОМПАС-3D» предусмотрено рабочей программой учебной дисциплины «Инженерная графика» и является логическим продолжением изучения раздела «Общие сведения о машинной графике». Параллельно урок позволяет закрепить полученные знания на предыдущих занятиях раздела: работа с командами управления графическим экраном, статусной строкой, объектными привязками, нанесением размеров.

В данной разработке отражен деятельностно-компетентностный подход к проектированию учебного занятия в условиях внедрения ФГОС СПО и реализации основных профессиональных образовательных программ, направленных на формирование новых образовательных результатов.

Структурно разработка урока содержит педагогический, методический и психологический аспекты учебного занятия. В педагогической структуре определен тип занятия, поставлены цели обучения, воспитания, развития обучающихся, формируемые компетенции, приведены используемые средства обучения, сформулированы требования к результатам освоения программы учебной дисциплины. Методическая структура практического занятия включает ход учебного занятия, организационный, целевой, содержательный компоненты (деятельность педагога и деятельность обучающихся), а также процессуальный компонент, содержащий методы, средства и формы обучения на практическом занятии. В ней регламентированы организационно-мотивационный этап, этап самостоятельной работы по получению информации и нового опыта деятельности, рефлексивно-оценочной этап.

В приложении представлены материалы, способствующие реализации поставленных целей и задач практического занятия: фрагменты электронных упражнений, методические указания к учебному занятию, домашнее задание.

Полученные знания и умения на данном уроке обучающиеся в дальнейшем смогут применить при выполнении практических работ по инженерной графике, чертежей курсового и дипломного проектов, также при оформлении графической части отчета по производственной практике.

Переход на автоматизированное проектирование позволяет существенно сократить сроки создания чертежей и иной конструкторско-технологической документации, а также повысить качество выполнения документов.

Данный план-конспект занятия может быть полезен преподавателям дисциплин «Инженерная графика», «Компьютерная графика», «Информационные технологии». Разработка поможет преподавателям более эффективно организовать самостоятельную индивидуальную работу обучающихся по проектированию в программе КОМПАС-3D.

**План проведения занятия
(Технологическая карта занятия)**

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

Дисциплина ОП.01 Инженерная графика	
Занятие Тема: «Редактирование объектов в графическом редакторе Компас-3D»	Раздел программы: «Общие сведения о машинной графике»
	Вид занятия: практико-ориентированный урок
	Тип занятия: комбинированный урок
	Цель занятия с позиции компетентного подхода:
	Обучения: формирование умений и навыков работы с командами редактирования объектов в программе КОМПАС-3D
	Воспитания: Способствовать воспитанию аккуратности и точности, работоспособности, ответственности, креативности.
	Развития: Способствовать развитию познавательной активности, аналитических способностей, информационной культуры.
Формируемые компетенции:	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной	

<p>деятельности;</p> <p>ПК 3.3. Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения;</p> <p>ПК 3.4. Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.</p>
<p>Используемые технологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информационно-коммуникационная технология 2. Технология деятельностного обучения 3. Здоровьесберегающие технологии
<p>Средства обучения</p>
<p>Проектор, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением Компас 3D, презентация к учебному занятию, электронные упражнения (КОМПАС-3D), методические указания к выполнению электронных упражнений</p>
<p>Студент должен</p>
<p>уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ;</p> <p>знать: возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности.</p>
<p>Планируемый продукт деятельности обучающихся</p>
<p>Создание чертежей по образцу</p>

Ход занятия

МЕТОДИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

Организационный компонент	Целевой компонент	Содержательный компонент		Процессуальный компонент			Время, мин.
		Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Методы	Средства	Формы	
				деятельности			
Организационно-мотивационный этап							
1. Организационный момент	Включение обучающихся в деятельность в ритм. Создание благоприятного климата в коллективе. ОК 4.	Приветствие обучающихся. Проверка готовности к учебному занятию.	Настраиваются на работу на уроке	Словесный, прием «обращение»	Слайд 1	Фронтальная, устная	1
2. Мотивация	Побуждение познавательного интереса к теме у обучающихся ОК 4. ПК3.3	Раскрывает сущность предстоящей работы, сообщает тему показывает практическую значимость темы занятия	Просмотр слайдов презентации, слушают тему учебного занятия, участвуют в беседе	Словесный, демонстрация	Слайд 2-5	Коллективная	2
3. Постановка целей практического занятия	Совместная постановка целей занятия, определение плана деятельности ОК 02, ОК 4.	Конкретизирует цель, способствуя развитию познавательной активности обучающихся	Формулируют цель и задачи практического занятия	Метод самостоятельного формулирования целей	Слайд 6-7	Фронтальная	2

Организационный компонент	Целевой компонент	Содержательный компонент		Процессуальный компонент			Время, мин.
		Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Методы	Средства	Формы	
				деятельности			
Этап самостоятельной работы по получению опыта деятельности							
4. Актуализация знаний	Актуализация знаний обучающихся на начало практического занятия ОК 04, ОК 09.	Проведение опроса по теме «Основы машинной графики»	Отвечают на вопросы, участвуют в беседе, определяют план деятельности на практической части занятия	Беседа	Слайд 8-9	Фронтальная	3
5. Выполнение практического задания – создание изображений по образцу	Приобретение опыта в редактировании геометрических объектов в программе КОМПАС 3D, развитие творческих познавательных способностей, инициативности, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ПК 3.3, ПК 3.4	Знакомит обучающихся с командами редактирования, объясняет порядок выполнения практических заданий	Выполняют электронные упражнения Самостоятельная работа по выполнению задания с выбором способа построения в программе КОМПАС 3D.	Выполнение практической работы Метод моделирования	Электронные упражнения в программе КОМПАС 3D	Индивидуальная Самостоятельная работа	30
Рефлексивно-оценочный этап							
6. Валеологическая пауза	Способствовать сохранению здоровья обучающихся, ослабить утомление, повысить эмоциональный фон. ОК 6	Включает видео, выполняет вместе с обучающимися	Выполняют движения, глядя на слайд	Практические	заставка, музыкальное сопровождение	Коллективная	2

Организац ионн ый компонент	Целевой компонент	Содержательный компонент		Процессуальный компонент			Время, мин.
		Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Методы	Средства	Формы	
				деятельности			
7. Подведение итогов занятия	Анализ успешности достижения цели и определение сформированности общих и профессиональных компетенций ОК 4, ОК 9, ПК 3.3.	Учет результатов деятельности обучающихся, определение уровня приобретенного опыта	Выводы по итогам практического занятия	Оценка и анализ		Фронтальная	1
8. Домашнее задание	Закрепление приобретенного опыта ОК 5, ОК 4.	Объявление домашнего задания	Осмысление задания	Словесный	Слайд 10-11 «Домашнее задание»	Индивидуальная	2
9. Рефлексия	Осознание обучающимися смысла их деятельности на практическом занятии ОК 5, ОК 4.	Мобилизация обучающихся на рефлексию своего поведения	Оценка динамики результатов развития обучающихся относительно самих себя	Открытый диалог	Слайд 12		2

ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКИ

Основная:

1. КОМПАС-3DV16 Руководство пользователя. Часть 1 - ЗАО АСКОН, 2015.
2. КОМПАС-3DV16 Руководство пользователя. Часть 2 - ЗАО АСКОН, 2015.
3. Стандарты инженерной графики: учебное пособие/ Куликов В.П. – 3-е изд. – М.: «Форум», 2009. – 240с. – (Профессиональное образование).
4. Электронный справочник графического редактора КОМПАС-3DV16, 2015.

Дополнительная:

1. Миронов Б.Г., Миронова Р.С. Инженерная графика: Учеб. пособие для машиностроительных специальностей сред. спец. учеб. Заведений. – М.: Машиностроение, 2000
2. Миронов Б.Г., Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: Учеб. пособие/ Б.Г.Миронов, Р.С. Миронова, – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Высш.шк, 2004. – 355с.: ил.

Интернет-ресурсы

1. Сайт образовательной программы АСКОН. — Режим доступа: <http://edu.ascon.ru/schools/>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Видео-уроки по КОМПАС-3D. — Режим доступа: <http://www.kompasvideo.ru/lessons/303/index.php>, свободный. — Загл. с экрана.

Электронные упражнения

РЕДАКТИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ Использование сдвига объектов в сборочных операциях

Образец

Задание: вставить втулку 1 в корпус 2.

РЕДАКТИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ Поворот объектов на заданный угол

Образец

Задание: поверните деталь на 30 градусов относительно точки p1

РЕДАКТИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ Поворот объектов по базовой точке

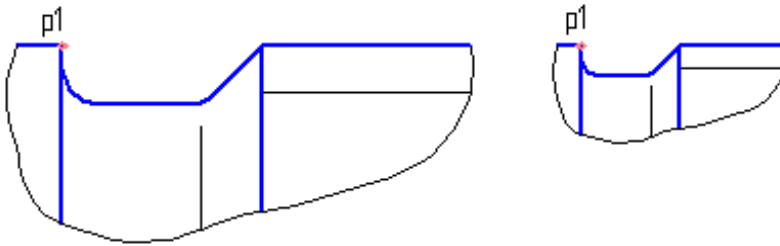
Образец

Задание: повернуть рычаг против часовой стрелки до упора

**РЕДАКТИРОВАНИЕ
ИЗОБРАЖЕНИЯ**

**Масштабирование
объектов**

Образец

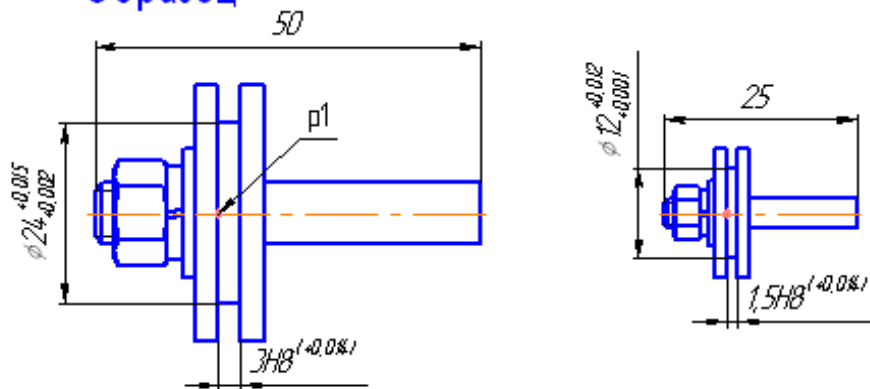


Задание: увеличить в два раза изображение проточки.

**РЕДАКТИРОВАНИЕ
ИЗОБРАЖЕНИЯ**

**Масштабирование
объектов**

Образец

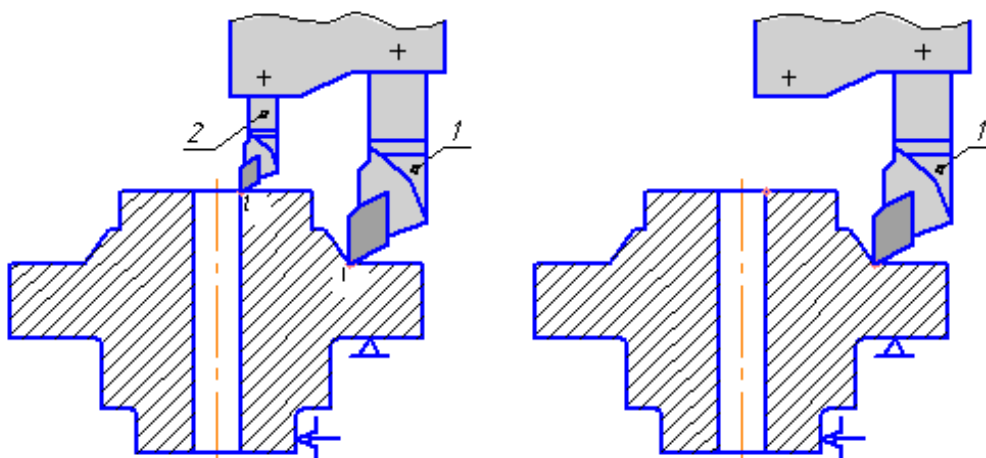


Задание: увеличить в два раза изображение узла.

Редактирование изображения

Копирование объектов с заданием масштаба

Образец



Задание: в токарной наладке постройте изображение резца 2 для подрезки торца детали.

Редактирование изображения **Копирование объектов вдоль окружности**

Образец

1 2

1

1

Задание: на чертеже детали *Крышка* постройте изображения недостающих болтов

Редактирование изображения **Копирование объектов**

Образец

1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

Задание: на плане строения постройте недостающие окна, печь и лестницу.

Симметричное отображение объектов **Самостоятельная работа**

Образец

Задание: постройте на пластине три недостающих фигурных паза.

ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ

Тема: Команды редактирования чертежей

Команды редактирования геометрических объектов сгруппированы в меню **Редактор**, а кнопки для вызова команд — на компактной панели **Редактирование**.



Команда СДВИГ

- Если известно положение, которое должна занять после сдвига какая-либо точка изображения, задайте ее в качестве базовой (**т1**). Затем задайте новое положение этой точки — **т2**.
- Если известны смещения объектов в направлении осей текущей системы координат, введите их в соответствующие поля на Панели свойств.



Команда ПОВОРОТ

Задайте точку центра поворота.

- Если известен угол поворота объектов, введите его в соответствующее поле на Панели свойств.
- Если известно положение, которое должна занять после поворота какая-либо точка изображения, задайте ее в качестве базовой (**т1**). Затем задайте новое положение этой точки — **т2**.



Команда МАСШТАБИРОВАНИЕ

Введите в соответствующие поля на Панели значения коэффициентов масштабирования в направлении осей координат (вы можете ввести разные значения коэффициента масштабирования по осям).



Команда СИММЕТРИЯ

Задайте первую точку, принадлежащую оси симметрии (**т1**).

- Если положение второй точки на оси (**т2**) известно, задайте ее.
- Если известен угол наклона оси, (угол между ней и осью абсцисс текущей системы координат) введите его в соответствующее поле на Панели свойств.



Команда КОПИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ

- Задайте базовую точку для копирования **т1**.
- Задайте точку **т2**, определяющую новое положение базовой точки.
- Значения смещений по осям текущей системы координат будут рассчитаны автоматически и показаны в полях **Сдвиг по оси X** и **Сдвиг по оси Y**.



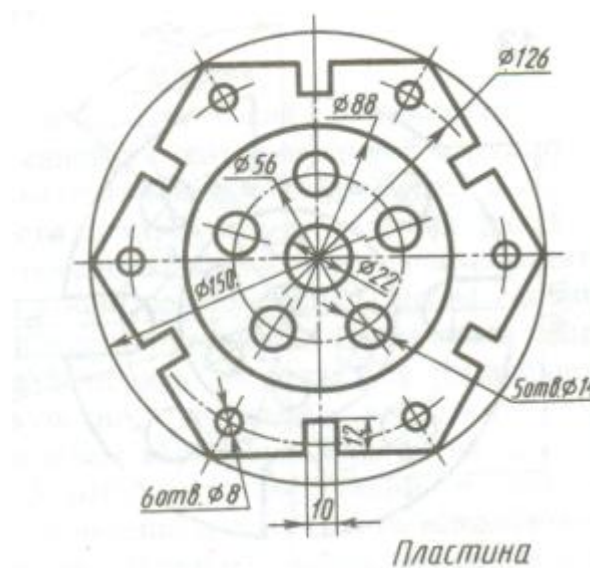
Команда КОПИРОВАНИЕ ВДОЛЬ ОКРУЖНОСТИ

- Задайте центр копирования. На экране появится фантом массива с умолчательными параметрами.
- Введите общее количество экземпляров массива в соответствующее поле на Панели свойств.
- Группа переключателей **Режим** позволяет выбрать способ размещения экземпляров массива.
- Если вы выбрали размещение копий с заданным угловым шагом, введите его значение в поле **Шаг**, и установите нужное направление копирования с помощью группы переключателей **Направление**. Каждое изменение того или иного параметра массива немедленно отражается на его фантоме.
- Чтобы зафиксировать массив, нажмите кнопку **Создать объект**.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА КОНСТРУИРОВАНИЕ ДЕТАЛИ

1. Наименование детали – Пластина.
2. Пластина изготавливается из листового материала толщиной $S = 2$ мм.
3. Технические условия, предъявляемые к форме пластины:
 - пластина должна иметь симметричную форму относительно одной оси;
 - внешний контур пластины должен иметь форму правильного вписанного многоугольника;
 - пластина может иметь пазы, вырезы форму которых определяет разработчик;
 - внутренний контур пластины должен иметь равноудалённые отверстия (любое количество), расположенные по окружности;
 - на чертеже пластины наносятся необходимые размеры.

Пример детали



Рефлексия

Прошу Вас дать отзыв о своей работе, закончив предложения:

- Если бы я пропустил занятие, то ...
- Придя на занятие, я узнал ...
- Мне было сложно ...
- Самое интересное упражнение было...
- Я задумался о...