

План – конспект открытого урока

Дисциплина «Основы компьютерной графики»

Преподаватель: Шундеева Ирина Ивановна

Группа - I курс

Специальность: «**Мастер по обработке цифровой информации**»

Комплекс аппаратного и методического обеспечения:

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся,
рабочее место преподавателя,
комплекты учебно-наглядных пособий,
учебники, в том числе на электронных носителях,
дидактический материал.

Технические средства обучения кабинета:

компьютеры с лицензионным программным обеспечением подключенные к локальной сети и сети Internet;
планшетный сканер
медиапроекторная установка;
интерактивная доска;
графический планшет и световое перо – по числу рабочих мест;
принтер;
колонки.

Тема № 3. Определение чертежа в AutoCAD. Основные примитивы AutoCAD. Основные команды черчения и редактирования.

Цели

Знать: основные команды черчения и редактирования.

Уметь: выполнять чертежи на ЭВМ. Отработка метода точного построения по заданным размерам. Работа с основными командами редактирования.

Образовательная:

- **Знать** основные понятия компьютерной графики, функции и возможности графических редакторов.
- **Освоение** возможностей автоматизации процесса разработки проектной и конструкторской документации. Приобретение знаний и навыков при выполнении графических работ на ПК, работа в среде AutoCAD.

Воспитательная:

- воспитывать интерес к изучаемой профессии.
- воспитывать такие качества личности как дисциплины, самостоятельности, трудолюбия.
- воспитывать навыки организации рабочего места.

Развивающая:

- развивать логику мышления, навыки графического построения объектов.

Тип урока: лекция с электронной презентацией.

Продолжительность: 1 урок (45 мин.)

ПОВТОРЕНИЕ

1. Из каких элементов состоит рабочее окно программы AutoCAD 2013?
2. Основные команды черчения программы AutoCAD?
3. Что называется чертежом в программе AutoCAD?

ОБЪЯСНЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Напомним основные принципы, при соблюдении которых применение системы AutoCAD будет наиболее простым и эффективным. Они и заключаются в следующем:

1. Построение элементов изделия выполнять в пространстве модели (на вкладке **Модель (Model)**) **в масштабе 1:1**. Это дает возможность работать с объектами в натуральную величину, получать истинные длины, площади и объемы.
2. Построения вспомогательных объектов (рамок, штампов, надписей) в пространстве листа (на вкладках листов) выполнять **в масштабе 1:1**. При формировании в листе видовых экранов с видами и сечениями модели устанавливать масштаб, подходящий для компоновки листов чертежа.

Настройка рабочего окна. Лимиты

После загрузки рабочего окна AutoCAD появляется окно **Создание нового рисунка (Startup)**. Если окно не появляется, необходимо к командной строке ввести **Startup**⇒Enter ⇒изменить системную переменную на 1.

Данное диалоговое окно позволяет начать работу с рисунком одним из четырех способов. Можно:

- открыть существующий рисунок;
- быстро создать новый рисунок на основе простейшего шаблона;
- создать новый рисунок на основе одного из имеющихся шаблонов;
- использовать мастера для создания рисунка с требуемыми начальными параметрами, задаваемыми в процессе работы с мастером (рис. 1).

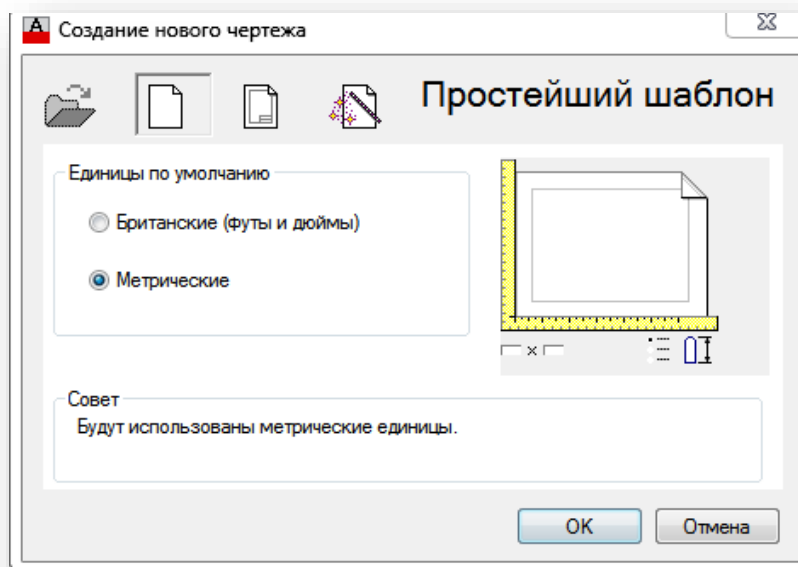


Рис. 1

Виды координат

Для задания точек можно использовать *абсолютные, относительные и полярные* координаты. Трехмерные также дополнительно используют *цилиндрические и сферические* координаты.

Определение точности и формата единиц

Точность и тип представления единиц задаются в диалоговом окне представления форматов единиц **Единицы рисунка**



Из ниспадающего меню ⇒ УТИЛИТЫ⇒ Единицы

Как правило, единицы – десятичные, а точность задается в зависимости от требований к чертежам, в нашем случае мы выбираем точность линейных единиц до целых значений, то есть 0.

Типы линий

Все основные двухмерные примитивы (отрезок, дуга, полилиния, круг) характеризуются типом линий. **Тип линии** – это шаблон (последовательность чередующихся линейных сегментов, пробелов и точек), по которому отрисовываются линии AutoCAD. Шаблоны типов линий определяются в специальных текстовых файлах (с расширением. lin). Описание типа линий находится в специальной библиотеке – 25 типов. Загружать необходимый шаблон нужно только один раз в момент начала работы с новым типом линий.

На закладке **Главная** ⇒ **Свойства** кнопка **Тип линий** раскрывает список, выбрать пункт **Другое...** и вызвать диалоговое окно **Диспетчер типа линий**, загрузить нужные линии (рис.2).

Команда **Цвет** управляет цветом новых примитивов. По умолчанию цвет принимает новое значение **По слою**. Всего AutoCAD использует 255 цветов. Для управления цветом слоя нужно использовать команду **Слой** и установить цвет линий по слою клавишей **Цвет**. Если необходимо иметь новые линии в слое другим цветом следует вызвать команду из меню **Формат Цвета...** или из панели форматирования.

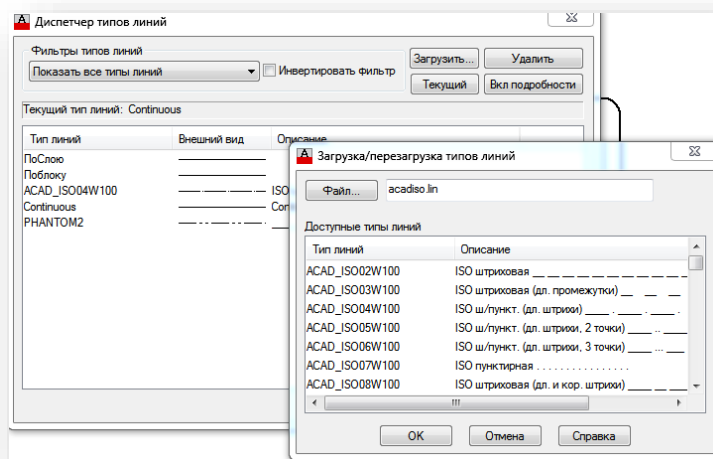
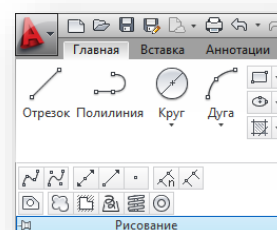
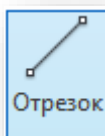


Рис. 2

Чертеж в AutoCAD – это *файл*, содержащий некую геометрическую и вспомогательную информацию, полностью описывающую графический объект.

Чертежи в AutoCAD состоят из набора *геометрических примитивов*, под которыми понимается элемент чертежа, обрабатываемый системой как единое целое, а не как совокупность точек. Графические примитивы создаются *командами рисования*. Эти команды можно вызвать на закладке **Главная** из панели инструментов **Рисование** (Draw).





С помощью команды **ОТРЕЗОК** можно создать связанную последовательность сегментов прямых линий. Каждый сегмент является объектом-отрезком, который можно редактировать отдельно.

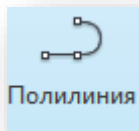
Отображаются следующие запросы.

Укажите первую точку/следующую точку

Укажите точки, чтобы нарисовать линейные сегменты.

Далее

Построение отрезка от конечной точки последнего отрезка



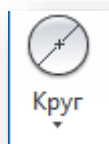
2D ПОЛИЛИНИЯ представляет собой связанную последовательность сегментов прямых линий, представляющих собой единый плоский объект. Полилинии могут состоять из линейных и дуговых сегментов, а также из любых их сочетаний.

Отображаются следующие запросы.

Начальная точка: *Укажите точку*

Текущая ширина полилинии равна *<текущая>*

Следующая точка или [Дуга/Замкнуть/Полуширина/длина/Отменить/Ширина]: *укажите точку или введите параметр*



Команда **Круг** - Построение окружности по заданным центру и диаметру (радиусу).

Отображаются следующие запросы.

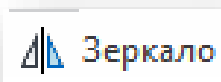
Центральная точка

Радиус. Определяет радиус круга. Следует ввести значение или указать точку.

Диаметр. Определяет диаметр круга. Следует ввести значение или указать вторую точку.

Основные команды редактирования

Группа команд общего редактирования предназначена для операций над примитивами чертежа копирование, удлинение, перенос, масштабирование, зеркальное отражение и т.д. Кнопки этих команд расположены на панели ленты **Главная/ Редактирование**



Команда **Зеркало** - можно создавать объекты, представляющие только половину чертежа, затем выбирать их и для создания второй половины отображать выбранные объекты зеркально относительно заданного отрезка. Отображаются следующие запросы:

Выберите объекты: *Выберите объекты любым способом; по окончании выбора нажмите Enter*

Первая точка оси отражения: *Укажите точку*

Вторая точка оси отражения: *Указать точку*



Команда **Сопряжение** - скругление углов и сопряжение объектов. Можно соединять сопряжением дуги, окружности, эллипсы, эллиптические дуги, отрезки, полилинии, лучи, сплайны и прямые. Также можно соединять сопряжением 3D тела и поверхности. Если для сопряжения выбрать объект-сеть, то можно преобразовать сеть в тело или поверхность и продолжить работу.

После вызова команды необходимо выбрать опцию из контекстного меню **Радиус**.

Отображаются следующие запросы.

Выбор объекта.

Выбор первого из двух сопрягаемых 2D объектов.

При работе с 3D-моделью можно также выбрать ребро 3D-тела.



Команда **Фаска** - построение фасок в местах пересечения объектов. Заданные значения расстояния и углов применяются в порядке выбора объектов.

Отображаются следующие запросы.

Первый отрезок.

Определяет первую из двух кромок для определения 2D фаски.

При выборе линий или полилиний их длины регулируются для соответствия длине линии фаски. Можно удерживать нажатой клавишу SHIFT при выборе объектов для замены значения текущих расстояний фаски на 0.

Если выбранные объекты являются линейными сегментами двумерной полилинии, они должны быть либо смежными, либо разделенными одним сегментом. Если они разделены другим сегментом полилинии, команда **ФАСКА** удалит сегмент, разделяющий их, и заменит его фаской.



Команда **Круговой массив** - равномерное распределение копий объектов в круговом массиве вокруг центральной точки или оси вращения.

Отображаются следующие запросы.

Выбор объектов для использования в массиве.

Указание точки, вокруг которой распределяются элементы массива. Ось вращения является осью Z текущей ПСК.

Угол заполнения - задает угол между первым и последним элементами массива с помощью значения или выражения.



Команда **Подобие** - построение концентрических кругов, параллельных отрезков и кривых.

Отображаются следующие запросы

Указание расстояния смещения или [Точка/Удалить/Слой]<текущий>: *Укажите расстояние, задайте параметр или нажмите ВВОД*

В заключение необходимо приступить к выполнению практической работы №2 (Приложение 1).

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самоучитель_AutoCAD 2013. /Н.Н. Полещук. – СПб.: БХВ – Петербург, 2013 – 464с.
2. AutoCAD 2010. Орлов А.А. – Питер , 2010- 355 с.
3. Инженерная графика в среде AutoCAD: учебно-методический комплекс/ И.И.Шундеева - 2-е изд., перераб. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – 154 с.
4. Компьютерная графика в среде AutoCAD: Учебное пособие /И.И.Шундеева – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2009. – 115 с.
5. Учимся проектировать на компьютере. Элективный курс: Практикум/ М.Ю. Монахов, С.Л. Солодов, Г.Е. Монахова.– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 172с.
6. <http://www.autodesk.ru/>
7. <http://dwg.ru/>