

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА средствами AutoCAD

(спецкурс для профильной подготовки учащихся 10-11 классов)

Автор и руководитель курса

Зайцева Ирина Ивановна

учитель черчения

МБОУ СОШ №24

Сургут - 2015

Краткая аннотация курса

Программа спецкурса «Компьютерная графика средствами AutoCAD» разработана для 10-11 классов (художественно – эстетический профиль по специальности «Графика и дизайн»), составлена на основе

- федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по технологии;
- программы по черчению «Черчение с элементами компьютерной графики» под редакцией В. В. Степаковой, рекомендованной Министерством образования РФ (М.: «Просвещение», 2004);
- программы «AutoCAD: черчение и моделирование» под редакцией Д.И.Одинцова, Л.А.Татарниковой (НОУ «Ведущий институт развивающих технологий», г. Томск, 2008)

Данный курс представляет собой обобщение имеющихся разработок.

Рецензент В.А. Степанов, кандидат технических наук, доцент,
зам.директора по учебной работе филиала ОмГТУ

Обоснование необходимости курса

Даст учащимся возможность не только приобрести практические навыки выполнения чертежей средствами компьютерной графики, но и повысить уровень графической компетенции.

Поможет при поступлении в художественные, архитектурно-строительные ВУЗы успешно сдать дополнительные экзамены по специальности (черчение, композиция, рисунок).

Поможет им успешно обучаться после окончания школы и в дальнейшем трудоустроиться.

Цель курса: формирование и развитие графической компетентности.

Цель курса конкретизируется в **основных задачах:**

- в формировании представлений о графических средствах (языковых, неязыковых, ручных, компьютерных) отображения, создания, хранения, передачи и обработки информации;
- в изучении и овладении методами, способами, средствами отображения и чтения информации, используемыми в различных видах деятельности;
- в развитии пространственного воображения и пространственных представлений (статических, динамических), образного, пространственного, логического, абстрактного мышления;
- в формировании умений применять геометро-графические знания и умения в новых ситуациях для решения различных прикладных задач;
- в обучении чтению и выполнению чертежей (эскизов), аксонометрических проекций, технических рисунков, схем изделий различного назначения;
- в ознакомлении с содержанием и последовательностью этапов проектной деятельности в области технического и художественного конструирования;
- в формировании эстетического вкуса;
- в овладении компьютерными технологиями для получения графических изображений;
- в обучении самостоятельной работе со справочными материалами.

В основу упражнений, графических и практических работ положены разноплановые **графические задачи**:

- построение аксонометрии по чертежу и наоборот;
- построение третьей проекции по двум заданным;
- построение чертежа по разрозненным изображениям оригинала;
- сопоставление чертежа с объектом или его наглядным изображением;
- реконструкция изображений;
- выполнение различных разрезов и сечений;
- преобразование формы и изменение пространственного положения объектов;
- занимательные задачи;
- задачи с творческим содержанием.



Содержание графических задач направлено на:

- отработку методов, способов и приемов выполнения чертежей машинным способом;
- развитие умения по преобразованию простой геометрической формы, изменению положения объектов в пространстве и отражению преобразований на чертеже;
- формирование умений читать графическую документацию.

Составлены индивидуальные задания и упражнения, разработанные следующими авторами: Василенко Е. А., Жукова Е. Т., Катханова Ю. Ф., Терещенко А. Л., Подшибякин В. В., Севастопольский Н. О., Боголюбов С. К., Степакова В. В.

Используется учебное пособие ОМУ Школьный университет
Д.И. Одинцов, Л.А.Татарникова. AutoCAD: черчение и
моделирование: Учеб. Пособие. – Томск, 2007.



Уроки AutoCAD

Упражнения

Справочник

Задачник

Содержание раздела "Упражнения"

Часть 1. ЧЕРЧЕНИЕ В AUTOCAD

- Урок 1. Звёздное небо, или Объектные привязки**
Рисование, ручки, привязки
Выделение, копирование
- Урок 2. Нарисуем паутинку, или Работа с координатами**
Координаты, отслеживание, размеры
Параметры команды, толщина линии, поворот
- Урок 3. Весёлый клоун, или Относительные координаты**
Относительные координаты, зеркало, штриховка
Деталь вторая
- Урок 4. Эх, прокачу! или Команда Trim**
Дуга, окружность, градиент, слои
Деталь третья
- Урок 5. Складываем паркет, или Массивы**
Многоугольники, массивы
Деталь четвертая
- Урок 6. Подвески для королевы, или Блок**
Сопряжение, фаска, смещение, блок
Эллипс, распределение блока, деталь пятая

Часть 2. ТРЁХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В AUTOCAD

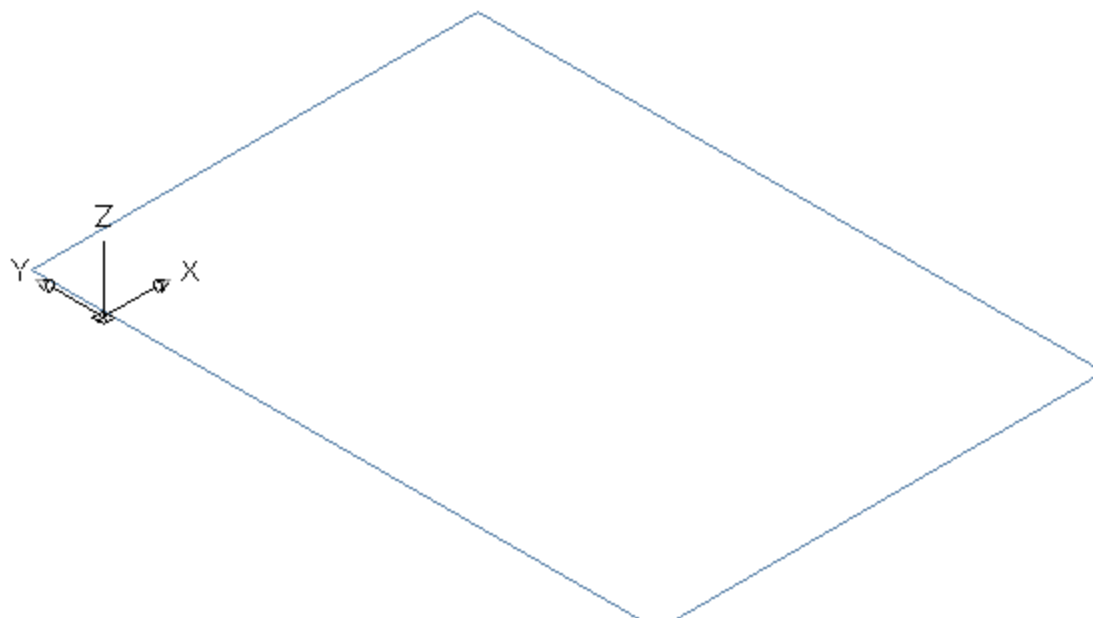
- Урок 7. Что нам стоит дом построить, или Выдавливание**
Выдавливание, логические операции, просмотр 3D-модели
Клин, затенение, 3D Orbit, модель первая
- Урок 8. В Европу прорубить окно, или Пользовательские системы координат**

Урок 7.1. Что нам стоит дом построить, или Выдавливание

- Создайте слои **стены**, **пол** и **крыша**, задайте для стен светло-синий цвет линии, для пола коричневый, а для крыши красный.

Name	On	Freeze...	L...	Color	Linetype	Lineweight	Plot Style	Plot
0				White	Continuous	Default	Color_7	
крыша				12	Continuous	Default	Color_12	
пол				46	Continuous	Default	Color_46	
стены				153	Continuous	Default	Color_153	

- В слое **стены** постройте прямоугольник со сторонами **5000** и **7000** мм.
- Выполните **View → 3D Views → SW Isometric** — теперь мы видим чертёж немного сбоку, а именно с юго-западной стороны:



Редактирование

1. Команды редактирования

Специальные команды для редактирования объектов расположены в меню **Modify** и продублированы в панели инструментов **Modify**. Большая часть команд редактирования работает в двух режимах.

С предварительным выделением. Выделите объекты, затем выберите команду.

С последующим выделением. Выберите команду, выделите редактируемые объекты и нажмите правую кнопку мыши или клавишу **Enter**.

-  Команда **Erase** предназначена для удаления объектов. Удаление также можно выполнить при помощи клавиши **Delete**.
-  Команда **Copy** предназначена для разового или множественного копирования объектов.
 - После выбора команды и выделения объектов укажите координаты базовой точки, затем координаты точки, в которую перейдёт базовая точка.
 - Команда **M (Multiple)** позволяет получить несколько копий.
-  Команда **Mirror** предназначена для создания второй половинки объекта, имеющего ось симметрии. Выберите команду и объект, укажите двумя точками ось симметрии. После этого выберите **N (No)**, если не хотите удалять исходный объект, или **Y (Yes)**, если хотите удалить.
-  Команда **Offset** предназначена для создания объекта, эквидистантного (смещённого по нормали на фиксированное расстояние) существующему объекту. Выберите команду, задайте в командной строке шаг сдвига, укажите объект, а затем направление сдвига. Направление сдвига можно указывать несколько раз. Для завершения работы команды необходимо нажать клавишу **Enter**.

Содержание раздела "Задачник"

Часть 1. ЧЕРЧЕНИЕ В AUTOCAD

- Задания к уроку 1. Звёздное небо, или Объектные привязки
- Задания к уроку 2. Нарисуем паутинку, или Работа с координатами
- Задания к уроку 3. Весёлый клоун, или Относительные координаты
- Задания к уроку 4. Эх, прокачу! или Команда Trim
- Задания к уроку 5. Складываем паркет, или Массивы
- Задания к уроку 6. Подвески для королевы, или Блок

Часть 2. ТРЁХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В AUTOCAD

- Задания к уроку 7. [Что нам стоит дом построить, или Выдавливание](#)
- Задания к уроку 8. В Европу прорубить окно, или Пользовательские системы координат
- Задания к уроку 9. Несла Галя воду, или Вращение, поворот
- Задания к уроку 10. Огней так много золотых, или Выдавливание по траектории
- Задания к уроку 11. Рыбка золотая, или Массивы и материалы
- Задания к уроку 12. В горнице моей светло, или Дизайн-центр
- Задания к уроку 13. Модель шестая, или Создание плоских видов из пространственной модели

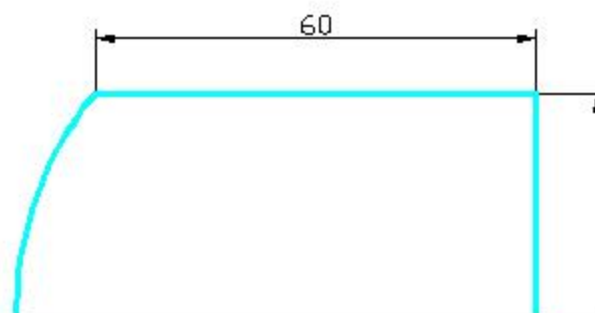
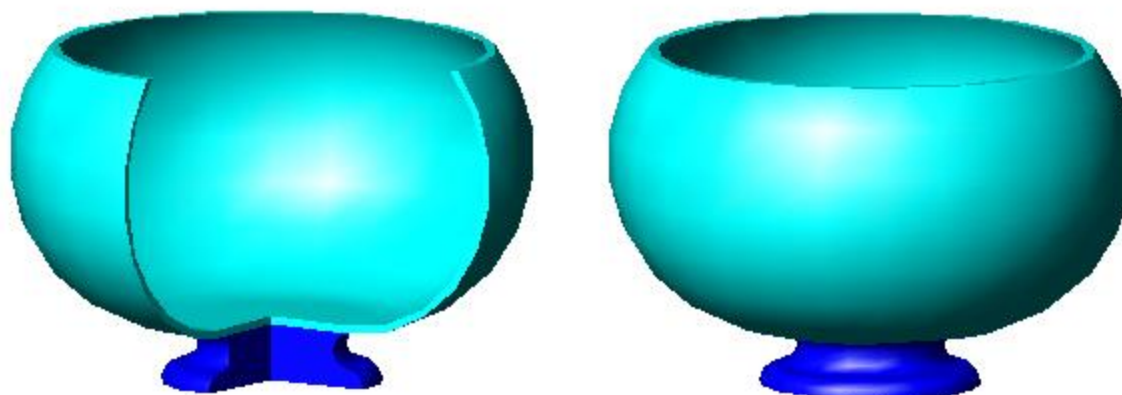


Задания к уроку 9. Несла Галя воду, или Вращение, поворот

Задание 1

Создайте изображённую ниже деталь, используя операции вращения, выдавливания, создания оболочки, логические операции.

Толщина стенок 2 мм.



Партнеры

- ОМУ Школьный университет г. Томск

Целевая аудитория

- учащиеся 10 -11 профильного класса.

Ожидаемые результаты и социальный эффект

Результаты-продукты:

- методические рекомендации для учителей черчения и информатики города Сургута по конструированию уроков черчения с использованием компьютерной графики;
- банк сценариев уроков.

Результаты-эффекты:

- повышение у учащихся мотивации к обучению черчения;
- повышение качества обученности по черчению.

Описание полученных образовательных результатов и анализ результативности

1. Повышение мотивации к обучению черчения

Был проведен опрос среди обучающихся. Учащимся было предложено ответить на вопросы:

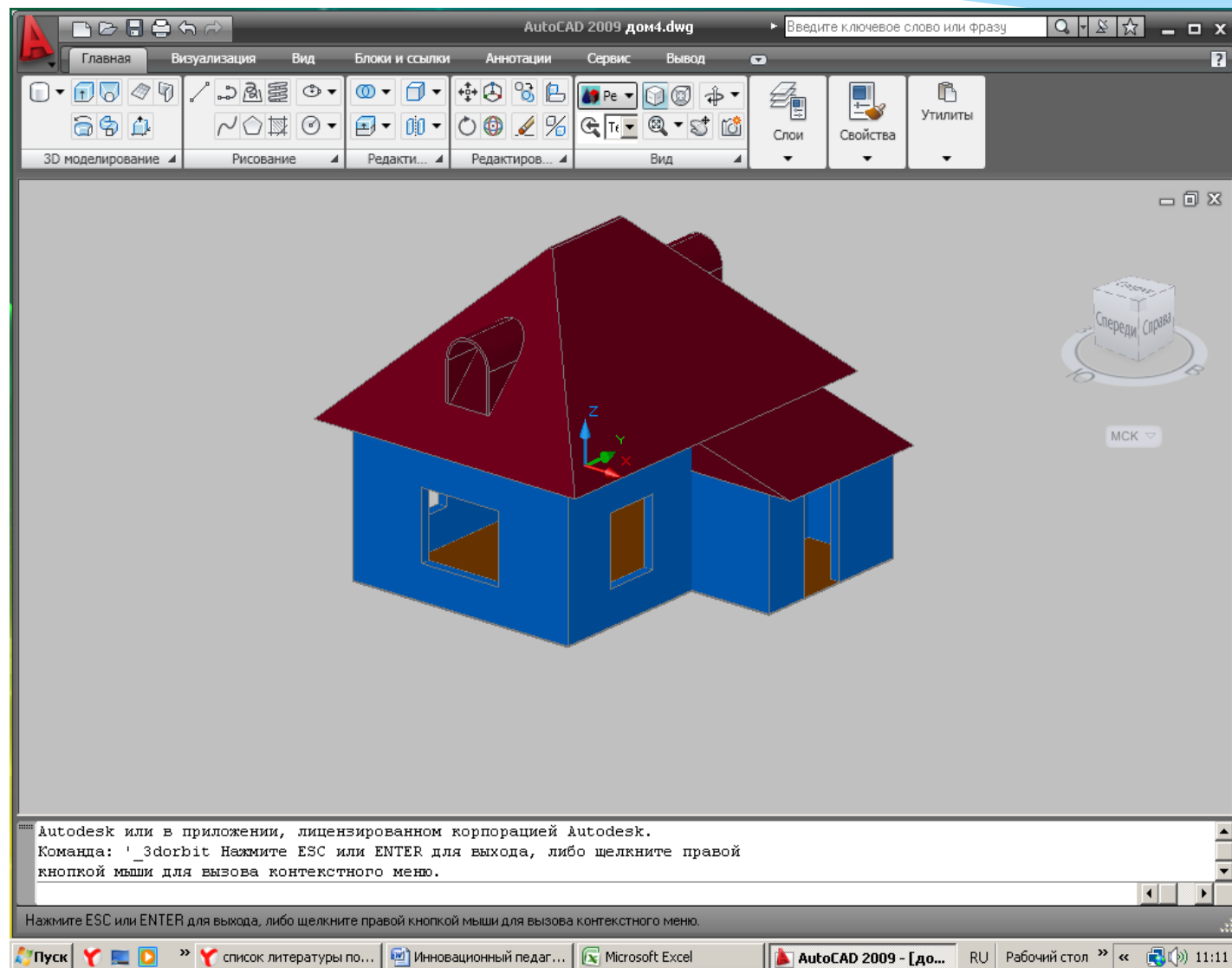
- Считаете ли вы использование компьютерной графики при выполнении чертежей необходимым и целесообразным?
- Как вы считаете, помогут ли вам знания и навыки выполнения компьютерных чертежей в дальнейшем обучении и профессиональной деятельности?
- Интересно выполнять компьютерные чертежи?

Все опрошенные ответили положительно на данные вопросы, даже те, кто в дальнейшем планирует обучаться не по специальности. Данный опрос показал востребованность курса, заинтересованность в конкурентные преимущества обучающихся.



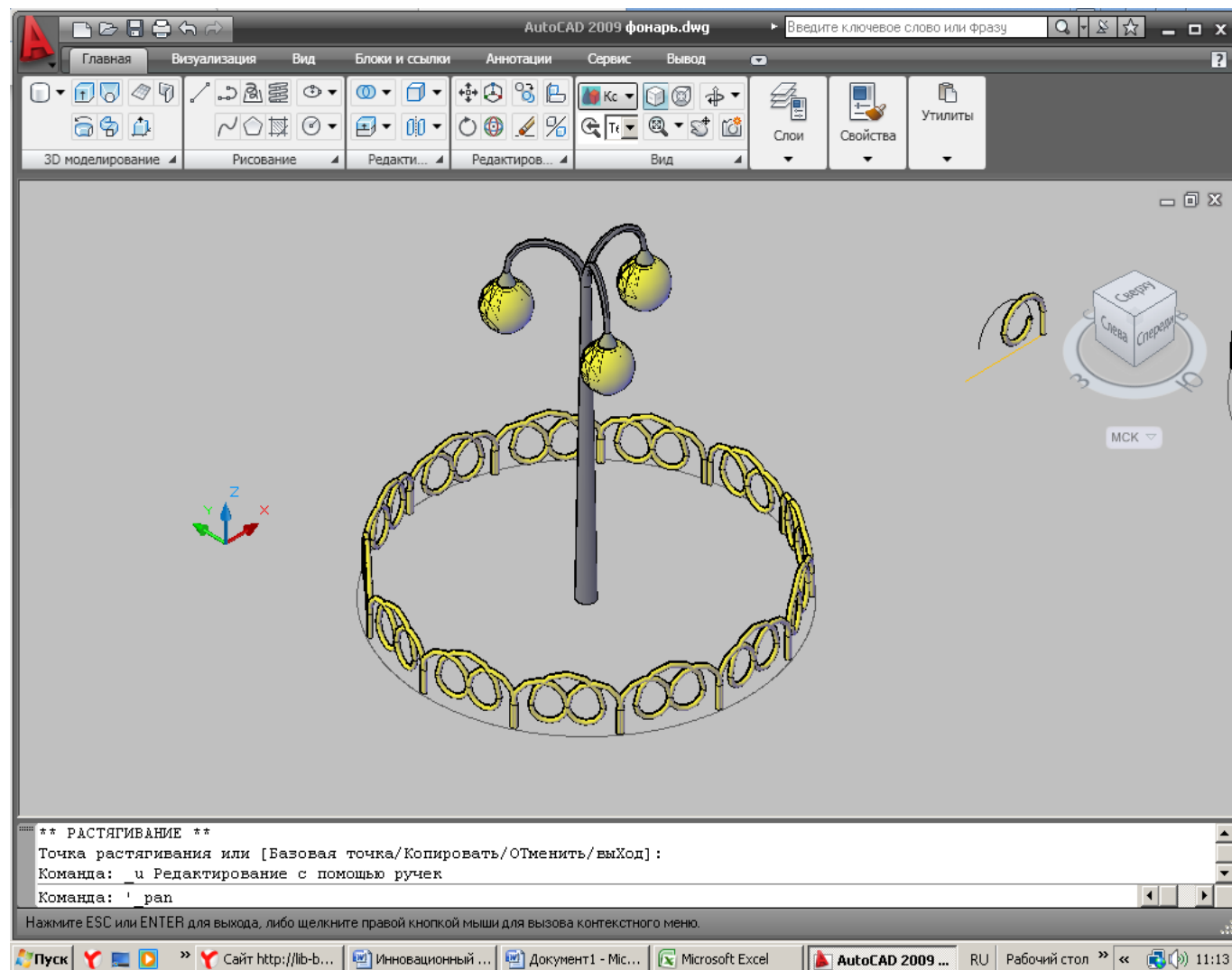
Описание полученных образовательных результатов и анализ результативности

3. Наличие творческих работ



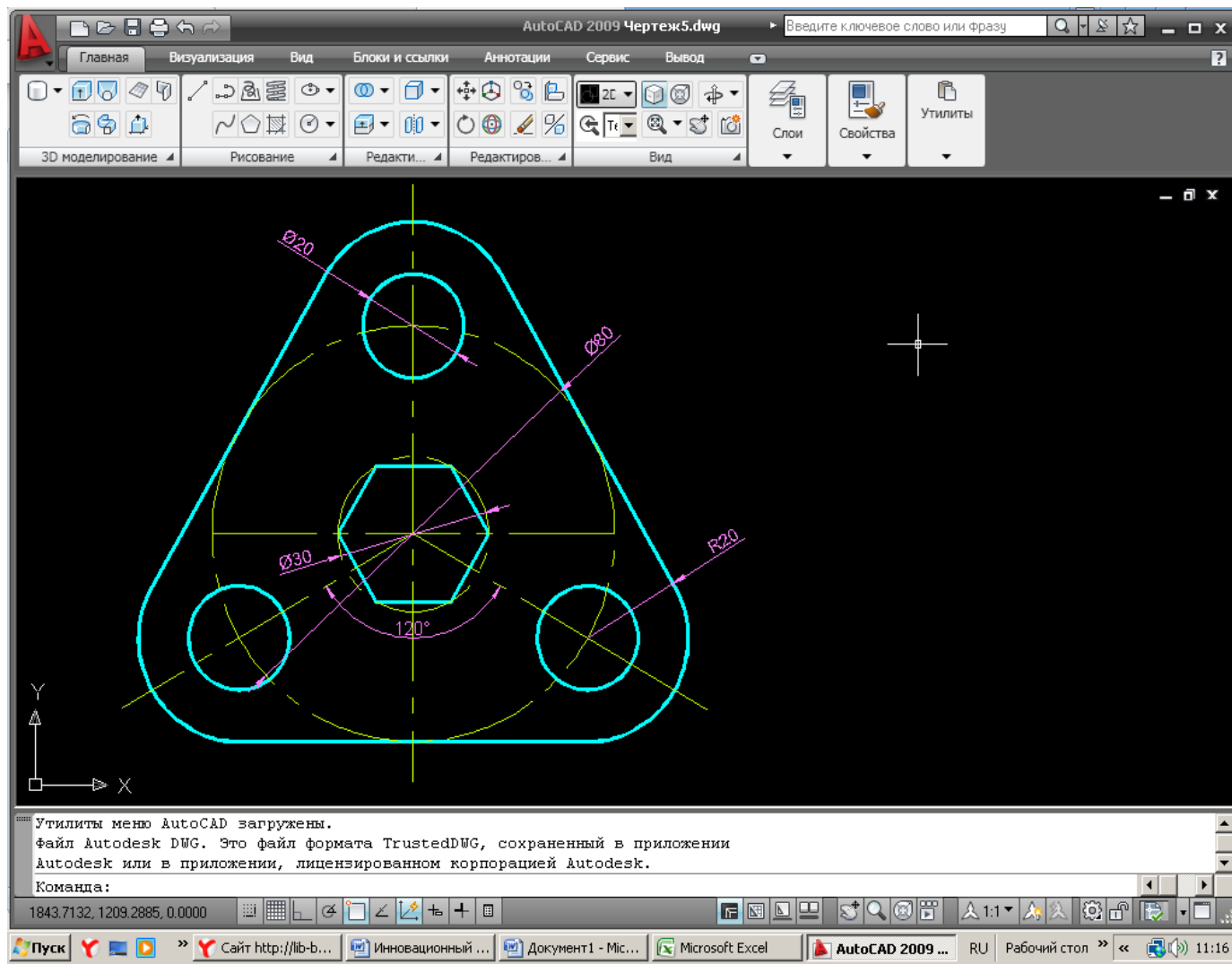
Описание полученных образовательных результатов и анализ результативности

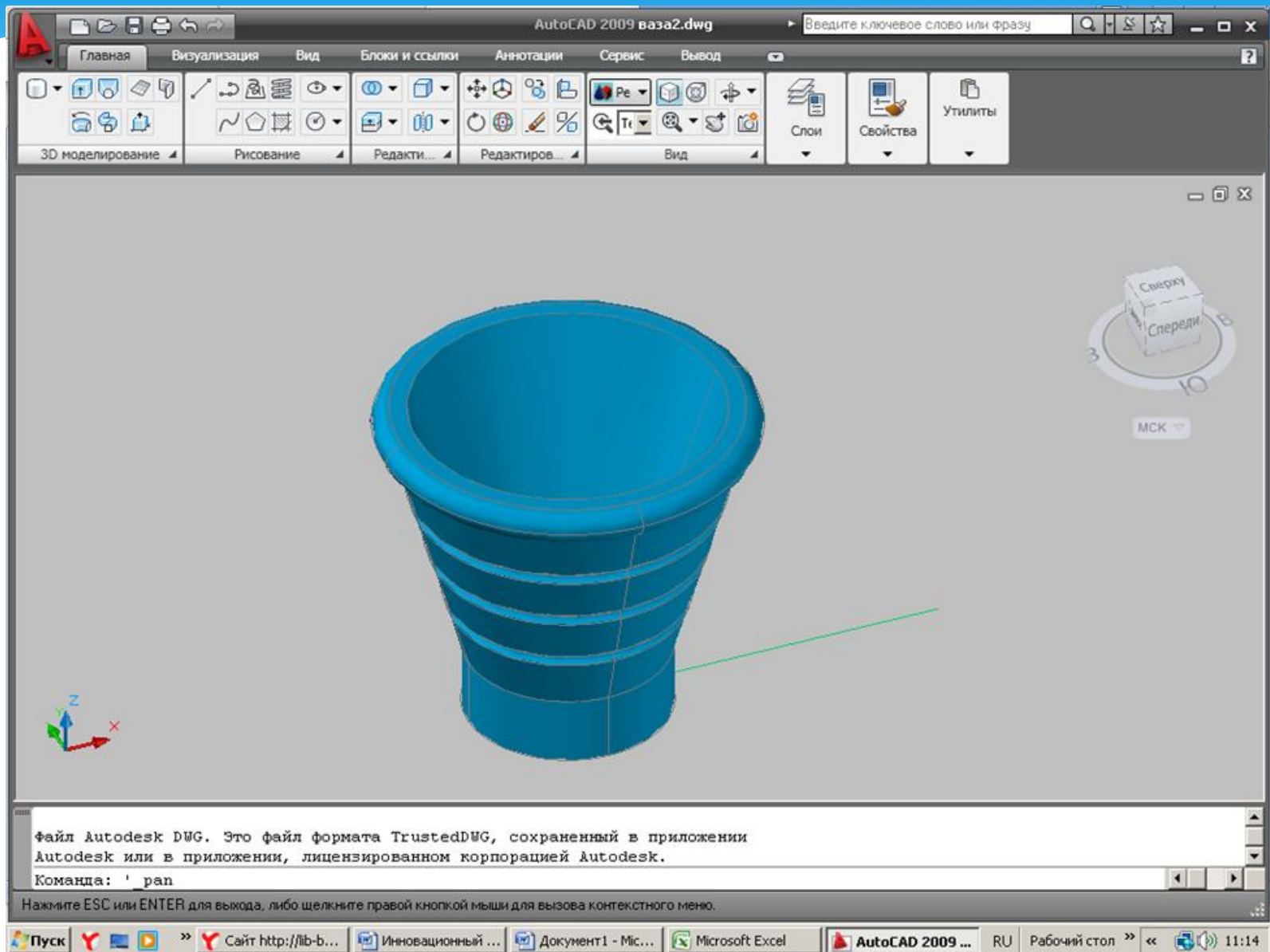
3. Наличие творческих работ

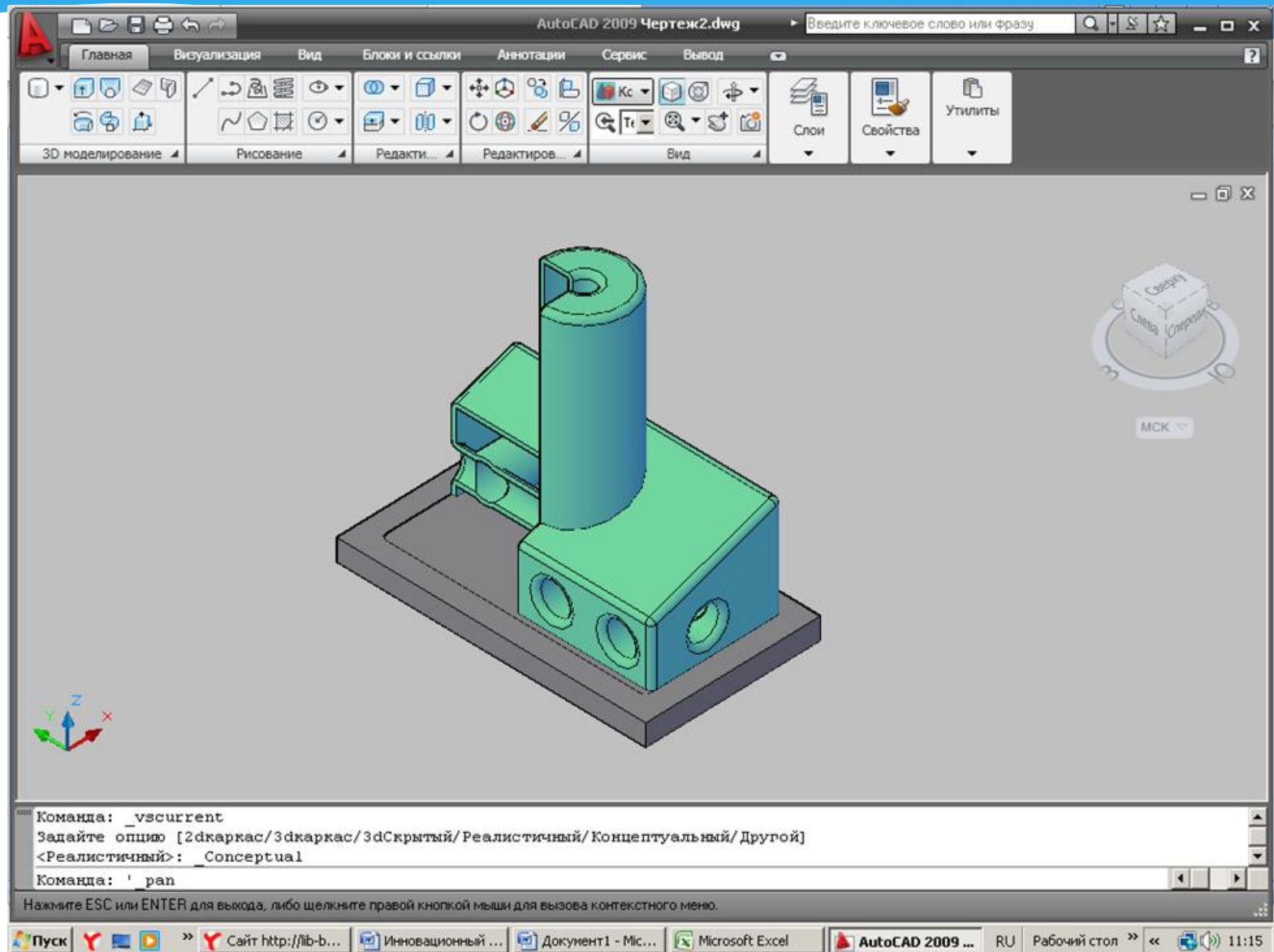


Описание полученных образовательных результатов и анализ результативности проекта

3. Наличие творческих работ







СЕРТИФИКАТ
№ ОМУ-2014/75704

Настоящим удостоверяется, что
Леонтьева Елизавета Сергеевна

успешно прошёл(шла) обучение
по курсу(ам):

Наименование курса

**Кол-во Оценка
часов**

Черчение и моделирование в САПР (AutoCAD 2004)	70	5
--	----	---

Всего часов: 70

Директор НОУ
"Открытый молодежный университет"



Дата выдачи: 24.04.2015

 И.В. Дмитриев

Перспективы дальнейшего развития курса

В 2013-2014 г. мною был дан семинар «Методика выполнения компьютерного чертежа», на котором присутствовали учителя черчения, информатики, технологии.

В 2014 г. на Дне открытых дверей МБОУ СОШ №24 был дан мастер-класс «Выполнение компьютерного чертежа «плоской» детали», на котором присутствовали ученики школы, педагоги и родители.

Семинар и мастер-класс показали интерес среди педагогической общественности, учеников и родителей данного курса.

Практика работы позволяет говорить о возможности воспроизведения опыта на уровне муниципальной образовательной системы и дальнейшего развития курса.

Предложения

Ввести курс «Компьютерная графика средствами AutoCAD» в профильных физико-математических и информационно-технологических классах.

Проводить совместные заседания городских методических объединений учителей технологии, информатики и черчения для повышения уровня IT компетенции педагогов технологии и черчения.