

ЕДИН ПОДХОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ НА КОМПЮТЪРНА ГРАФИКА В ЧАСОВЕТЕ ПО ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ В 9. КЛАС⁵

Коста Гъров, Теодора Кадънкова

kosgar@uni-plovdiv.bg, teodora_07@abv.bg

Резюме: Настоящата разработка е посветена на някои нови аспекти на преподаването на Компютърна графика в средното училище. Показано е приложението на графичните програми **Dia** и **Google SketchUp** при решаване на задачи от учебното съдържание в задължителната подготовка по учебната дисциплина Информационни технологии. Разработката е предназначена за учители по информационни технологии.

Ключови думи: Компютърна графика, обучение, информационни технологии, програми Dia и Google SketchUp

Въведение.

През 1994 г. в българските училища бе въведен учебният предмет Информационни технологии (ИТ). В учебните програми на образователното министерство бе заложено изучаването на няколко класически технологии като Текстообработка, Електронни таблици, Компютърна графика, Базы от данни и др. При поредната смяна на учебния план и учебните програми в българското средно образование през 2000г., учебната дисциплина Информационни технологии стана задължителна за изучаване в 9. и 10. клас. Учебният модул Компютърна графика е предвиден за изучаване в 9. клас в задължителната подготовка рамките на 4 учебни часа, а в профилираната подготовка – в рамките на 36 часа. В задължителната подготовка се изучават основни понятия и инструменти на Компютърната графика както и начално запознаване с конкретните компютърни програми Photoshop и CorelDraw. По наше мнение отделените 4 учебни часа в задължителната подготовка са крайно недостатъчни за постигане на целите на обучението.

През 2006 г. бе направена нова промяна на учебните планове и учебната дисциплина Информационни технологии започна да се изучава в Прогимназията (5.-8. клас). Още в 5. клас започва изучаването на Компютърна графика в рамките на 7 учебни часа. В 6. клас обучението по темата продължава в рамките на 3 учебни часа. Преподаването се реализира с

⁵ Тази работа е подпомогната по проект НИ11-ФМИ-004 на поделение „Научна и приложна дейност“ при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски

помощта на графичната програма MS Paint. Разглеждат се процедурите свързани с чертаене на линии и фигури, вмъкване на текст в рисунка, работа с части от рисунката, операции с изображения, редактиране, сканиране и обработка на изображения.

Един подход за изучаване на Компютърна графика в часовете по ИТ в 9. клас

Изучаването на елементи от Компютърната графика в Прогимназията променя и подхода при изучаването на темата в часовете по ИТ в 9. клас. За Компютърна графика са отделени 6 часа, съгласно методическите указания на МОМН [1]. Очевидно е, че за това учебно време е невъзможно да се разучат

сравнително сложни програми като Photoshop и CorelDraw. Като прибавим проблемите с лицензирането и сравнително високата цена на по-горе посочените програмни продукти, става ясно, че е по-разумно те да се изучават в профилираната подготовка по ИТ. В [2] сме посочили един подход за изучаване на ИТ в задължителната подготовка в 9. клас. Характерно за него е използването на т.нар. „свободен“ софтуер. Така отпада зависимостта от лицензирането и заплащането на програмните продукти, които се използват в учебния процес. Учениците попадат в „естествената“ си среда като свалят необходимия софтуер от Интернет, разучават го и използват за решаване на конкретни приложни задачи. Този процес е демонстриран в [2] за изучаване на различни информационни технологии. Друга важна характеристика на предлагания подход е насищането на учебната дейност на учениците със самостоятелна работа по реализация на учебни проекти. Обикновено при изучаване на отделен учебен модул се разработват два или три проекта. Така в обучението се реализира техниката на преподаване известна като „учене чрез правене“ („Learning by doing“), която е задължителна при изучаване на технологични учебни дисциплини.

Предлаганият подход за изучаване на Компютърна графика е описан в [2], като е заложено изучаването на две сравнително несложни компютърни графични програми – Dia и Google SketchUp.

Програмата за компютърна графика Dia е създадена от шведския програмист Александър Ларсон. Dia е със свободен лиценз (Open Source) и работи с всички актуални версии на операционната система Windows – XP, Vista, 7. Има големина 17,6 MB и може да бъде изтеглена свободно от Интернет.

Програмата Dia е представител на системите за векторна графика и има опростен и лесен за разбиране интерфейс. Притежава различни инструменти за чертане, които можем да разделим условно на няколко групи. Първата група са инструменти за създаване на геометрични фигури: *кутия, елипса, многоъгълник, Форми на Безие, линия, дъга, зиг-заг линия, начупена линия,*

линия на Безие. В друга група са инструментите за въвеждане на текст *Text*, *Text edit* и *Outline*. Инструментът за *Увеличаване* улеснява изчертаването на чертежи с малък размер, като в лентата с инструменти има допълнителни възможности за отдалечаване и визуализиране на чертежа в средата на страницата. Ако трябва да се вмъкне изображение в чертежа, се използва инструмента *Изображение*, след като се посочи адреса на файла съдържащ изображението.

Последната група инструменти служат за преместване и трансформация на обектите в чертожната област. Инструментът *Позициониране* премества чертожната област в посока, избрана от нас. Приложимостта му е необходима при изготвянето на чертежи с по-големи размери и се налага обхождане по дължина или височина на областта. *Промяна на обект* е инструментът, чрез който можем да преместим обект от чертежа или да променим неговата форма.

В Dia лесно се работи с т.нар. слоеве. Те са много важен инструмент на графичните програми, защото чрез тях може да се създаде чертеж на няколко нива. Разположението на слоевете може да се подреди в подходящ за разглеждане вид. Колкото слоят е по-високо, толкова обектите в него изплуват най-отгоре и са по-видими. Определянето на местоположението на слоя се извършва от зелените стрелки, разположени в горната част на панела *Layers* (Слоеви). С тях един слой може да се издигне или спусне спрямо останалите.

След запознаване на учениците с основните елементи на Dia в два последователни учебни часа учениците разработват проекти с нея. Първият проект е за създаване на чертеж на план за евакуация на училище при природни бедствия, а вторият – за изчертаване на блок-схема за решаване на квадратно уравнение.

Друга графична програма, която се изучава в 9. клас е Google SketchUp. Тя е програма за създаване, редактиране, моделиране и споделяне на триизмерни обекти (3D). С нейна помощ може лесно и бързо да се създават и обработват триизмерни графики. Използването на програмата е лесно и удобно, понеже работната среда се доближава до интерфейса на другите графични програми, които са използвани в часовете по Информационни технологии. След запознаването с Google SketchUp, учениците разработват с нейна помощ проект на тема: „Дом в природата“.

Реализация на задачи от модула Компютърна графика в часовете по ИТ в 9. клас.

Тук ще опишем решения на две задачи от модула Компютърна графика, които се решават в часовете по ИТ в 9. клас.

Задача 1. С програмата **Google SketchUp**, създайте изображения на триизмерните тела:

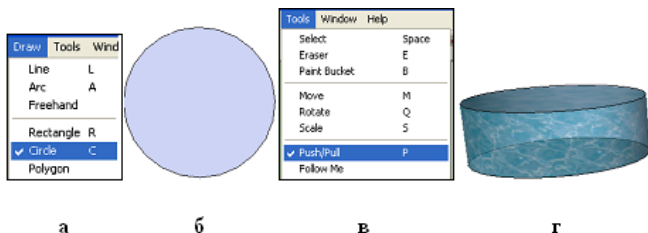
- прав кръгов цилиндър;
- правилна четириъгълна пирамида;
- правилна петогълна пирамида.

Използвайте инструмента **Paint Bucket**, за да запълните с цвят всяка от страните на изчертаните тела.

За да построим фигурата прав кръгов цилиндър ще използваме набор от инструменти. Започваме с използване на инструмента **circle**. Той ще ни послужи за построяване основата на цилиндъра, която е кръг. От менюто **Draw** избираме инструмента **circle** (Фиг. 1а) и построяваме кръга (Фиг. 1б). След като сме го начертали трябва да придадем обем на фигурата. Това лесно става с инструмента **Push/Pull** от менюто **Tools** (фиг. 1в), като с него всяка затворена фигура лесно може да придобие обем (**3D**). Последното действие е оцветяването на цилиндъра. За целта използваме инструмента **Paint Bucket**



и му задаваме предпочитаният от нас цвят (фиг. 1г).

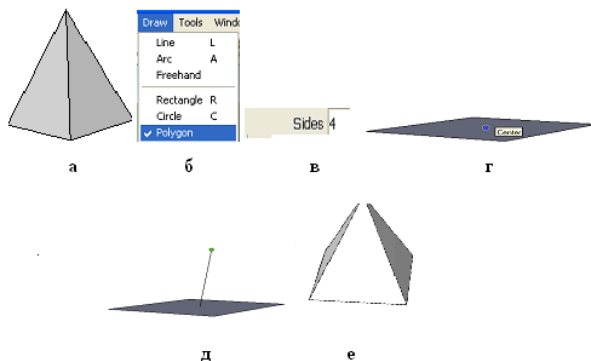


Фигура 1.

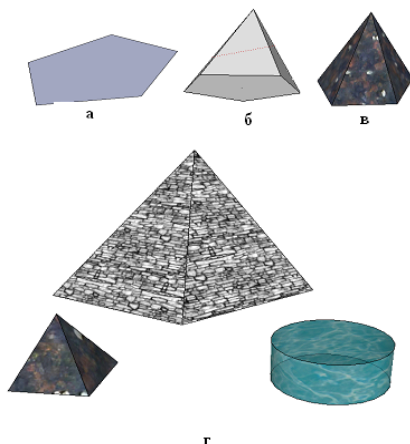
Следващата фигура, която ще начертаем е правилна четириъгълна пирамида (фиг. 2а). Започваме с инструмента **Polygon**, който избираме от менюто **Draw** (фиг. 2б). В лентата статус задаваме броя на страните от клавиатурата (фиг. 2в) и натискаме **Enter**. В случая страните са четири. Изчертаваме основата, която е квадрат (фиг. 2г). От менюто **Draw** избираме инструмента **Line**.

От центъра на основата издигаме перпендикуляр, края на който ще е върха на пирамидата (фиг. 2д). Изчертаваме четирите страни на фигурата. Задаваме обема ѝ (фиг. 2е). Последната стъпка е оцветяването ѝ с инструмента **Paint**

Bucket 



Фигура 2.



Фигура 3.


Последната фигура, която ще начертаем е правилна петоъгълна пирамида. Започваме с инструмента **Polygon**. Този път в лентата за състояния въвеждаме 5 за брой на страните. Изчертаваме основата, която е петоъгълник (фиг. 3а). С инструмента **Line** издигаме перпендикуляр от центъра на основата, края на който ще е върхът на пирамидата. Построяваме петте страни (фиг. 3б). Придаваме триизмерен вид на пирамидата. Последна стъпка е оцветяването ѝ с желаният от нас цвят (фиг. 3в). Крайният резултат от изпълнението на задачата е представен на (фиг. 3г).

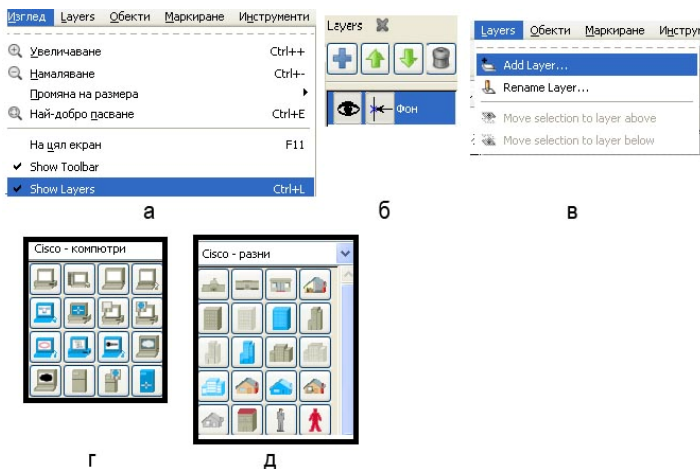
Задача 2. С програмата **Dia** създайте диаграма, състояща се от 3 слоя, която показва интернет връзката между вашето училище и доставчика на услуга. Диаграмата да има следната структура:

С работния лист **Cisco-разни** изчертайте сградите в най-долният край на диаграмата;

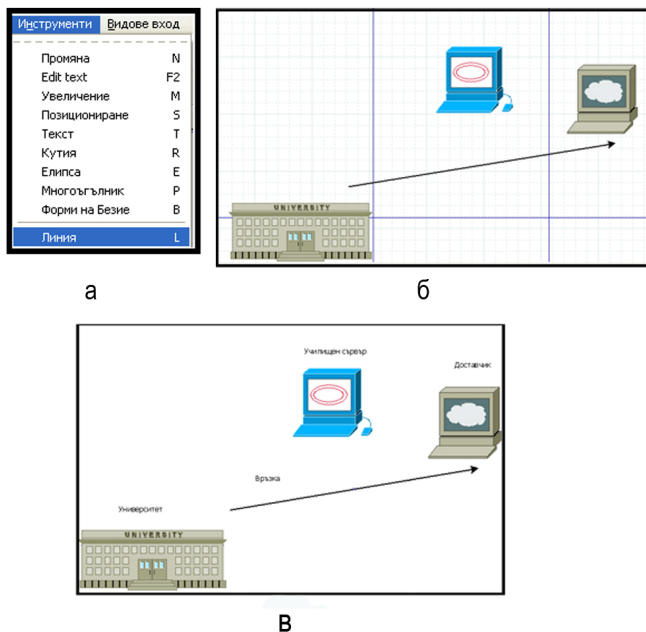
С работния лист **Cisco-компютри** обозначете компютрите доставчик и училищен сървър и ги свържете с линия във втория слой на диаграмата;

В третият слой въведете текстови обозначения на сградите и компютрите.

Стартираме програмата **Dia**. От менюто Изглед избираме **Show Layers** (фиг. 4а). От дясно на работния лист се появява списъка с **layers** (фиг. 4б). Задаваме три слоя. Това става като от менюто **Layers** изберем **Add Layer** (фиг. 4в). След това от менюто **Cisco-разни** (фиг. 4г), изчертаваме сгради в най-долният слой на диаграмата. От менюто **Cisco-компютри** избираме **компютър-доставчик** и **компютър-сървър** (фиг. 4д). Поставяме ги на работния лист. Следваща стъпка е да селектираме вторият слой. От менюто Инструменти избираме (фиг. 5а) и ги свързваме (фиг. 5б). После избираме третият слой и въвеждаме текстовото означение. Това става лесно с инструмента . Крайният резултат от изпълнението на задачата е представено на (фиг. 5в).



Фигура 4.



Фигура 5.

Представеният по-горе нов подход за изучаване на Компютърна графика в 9 клас на българските училища се реализира от учебната 2011/2012 год. През октомври 2011 год. бяха организирани обучителни семинари с над 200 учители от Пловдивска, Пазарджишка и Кърджалийска области. На тези семинари преподавателите бяха запознати с новите моменти в обучението по ИТ в 9 и 10 клас, като специално внимание бе обърнато на разглежданата по-горе тематика. През април и май се предвижда провеждането на нови семинари, на които учителите ще споделят своето мнение за предлаганото учебно съдържание. По данни на издателство „Изкуства“ в страната са продадени над 2000 екземпляра от учебното помагало [2], което означава, че приблизително 3000 ученици се обучават по него. Може да се счита, че това е представителна извадка от деветокласниците в България и ще има възможност в края на учебната година да се направят съответните изводи за качеството на новото учебно съдържание по ИТ за 9 клас.

Литература

1. www.mon.bg (последно посетен на 14.11.2011 г.).
2. Коста Гъров, А. Ангелов, К. Харизанов, Ст. Анева, Д. Данаилов, Е. Тодорова, Информационни технологии 9. клас задължителна подготовка, изд. Изкуства, София, 2011.

ONE APPROACH TO TEACHING COMPUTER GRAPHICS CLASSES IN INFORMATION TECHNOLOGY 9. CLASS

Kosta Garov, Teodora Kadankova

Abstract: *This paper is devoted to some new aspects of the teaching of computer graphics in high school. It is shown the use of graphic programs Dia and Google SketchUp for solving problems of curriculum in compulsory education in Information Technology Course. The development is designed for teachers of information technology.*