**КГУ «Средняя школа №20» акимата города Астана**

**Авторы работы: Коробкова Евелина, Юсифова Нигар**

**Класс: 3**

**Тема: «Применение компьютерной графики в цифровом обществе»**

**Секция: Информатика**

**Руководитель: Баукаева Дина Оразовна**

**Учитель информатики КГУ «СШ №20»**

**город Астана, 2023**

**Оглавление**

Аннотация …………………………………………………………………………3

Введение…………………………………………………………..……..................4

1. Компьютерная графика
   1. История развития компьютерной графики ………………………..5
   2. Компьютерная графика ……………………………………………..6
   3. Виды компьютерной графики……………………...……………….8
2. Исследование - как используется компьютерная графика
   1. Опрос среди учащихся и учителей по использованию компьютерной графики........................………………………………12

Обзор литературы …………………………………………………………………17.

Заключение ……………………………………………………………....................19

Список используемой литературы ………………………………………………..20

Приложение ………………………………………………………………………...21

**Аннотация**

Проект, который создали ученики 3 класса, относиться к секции информатики.

Цель проекта:

- исследовать сведения о компьютерной графики, её виды и применение на практике.

- исследовать сравнение компьютерной графики с живописью.

Задачи проекта:

1. Ознакомиться с литературой по данной теме.

2. Получить сведения о компьютерной графике.

3. Рассмотреть история развития компьютерной графики.

4.Рассмотреть влияние компьютерной графики на личность подростка.

Предложенная авторами групповая исследовательская работа по информатике на тему «Как бороться с компьютерной зависимостью» будет интересна для учащихся всех классов и учителям – предметникам, родителям.

**Введение**

С далёких и древних времён живопись была самой интересной и творческой.

Первобытные люди сначала рисовали на скалах, на камнях, на смену появились папирус, пергамент. Великие художники писали на холстах, что явилось шедевром. Их живопись того времени считается бесценным.

В современном мире начали использовать другие устройства для рисования, это компьютер, планшеты, гаджеты и т.д. Чтобы рисовать с помощью устройств понадобится специальная программа, которая называется графический редактор. Компьютерная графика стала более распространенной в нашей жизни.

Раньше компьютеры в начале 50-х годов были спрособны только выполнять простейшие линии, сейчас программа достигла совершенства, появились новые графические инструменты, новые графические редакторы, которые стали важнейшим звеном и прорывом в новых компьютерных технологиях.

**Цель:** Выяснить, насколько удобна работа при помощи графического редактора и планшета

**Задачи :**

1. Изучить особенности работы в графическом редакторе
2. Изучить методы работы современных художников, которые используют графические редакторы
3. Выяснить, что практичнее: рисование при помощи традиционных материалов или с использованием графического редактора и графичекого планшета

Перед началом работы в графических редакторах, стоит изучить эти программы и выбрать для себя ту, которая подходит именно вам!

1. **Компьютерная графика**
   1. **Развитие истории компьютерной графики.**

В 1950 году в Массачусетском технологическом университете было первое выполненное изображение выведенное на экран монитора, тем самым компьютерная графика зародилась в этом периоде. Понятие же компьютерной графики появилось в 1960 году.

Джон Уитни студент университета Айвэн Сазерленд создал компьютерную программу для рисования, которую назвал «альбом для рисования».

Программа выполняла простейшие линии и фигуры, используя инструмент световое перо, получая картинки, можно было сохранять и восстанавливать фрагменты рисунка. Помимо графических линий были вставлены геометрические фигуры.

Первая компьютерная графика называлась векторной, потому что состояла из простейших линий .

Далее начали применять растровую графику, изображение которого состояла из пикселей в виде матрицы.

* 1. **Компьютерная графика**

Компьютерная графика – это часть информатики, которая изучает методы и свойства обработки графических изображений.

Компьютерная графика вошла в историю и нашла широкое и массовое применение во всех отраслях повседневной жизни.

В связи с новыми компьютерными техническими средствами появились новые профессии, которые набирают оборот, как дизайнер – конструктор, дизайнер интерьера, проектировщик, сметчик. Наряду с компьютерными программами появились новые учебные предметы, которые преподаются в колледжах, и университетах, как аналитическая, прикладная и начертательная геометрия, языки программирования, дискретная математика, методы вычислительной техники и т.д.

Понятие компьютерной графики – везде всем известно, своим названием при создании рисунков, чертежей, объектов, которые были созданы с помощью компьютера и программы.

Далее в связи с новыми компьютерными технологиями появилась интерактивная компьютерная графика, которая не только воспроизводит изображение, но и даёт возможность управлять при изменение рисунка, добавлять элемент другой фигуры.

Компьютерные программы для работы с растровым изображением

Эти компьютерные программы в основном применяются для ретуширования и добавление тона яркости, реставрировать старые ветхие фотографии, создание видеомонтажа и коллажей, добавление различных специальных эффектов.

Векторная графика состоит из линий, квадратов, которые программируются и задаются математической формулой. С помощью этих инструментов легко создается изображение, качество картинки не меняется, при увеличении или уменьшении масштаба, что не скажешь об недостатков при растровом изображении. Сохраняется изображение в целом, но есть недостатки в векторной графики, нет колоритности, насыщенности изображения, чем в растровых изображениях.

Компьютерные программы для работы с векторным изображением.

Векторная графика в основном используют в типографии, полиграфии, вывесок, этикеток, логотип, эмблем, брошюр, баннеров, визиток и прочих других изображений, как чертёж, диаграмма, графики, схемы, стенды и плакаты.

Фрактальная графика

Применяется в математической фигуре, фрактал, который состоит из нескольких частей. Подобен своей фигуре. Объект или фрактал копируется дубляжом несколько раз и в результате получается изображение, тоже используется математическая формула в компьютере.

* 1. **Виды компьютерной графики**

Компьютерная графика подразделяется по способу формирования изображения:

на двумерную (часто её называют 2D):  
[- растровая](http://wiki.iro48.ru/images/5/56/2aa.jpg)  
[- векторная](http://wiki.iro48.ru/images/0/02/4aa.jpg)  
[- фрактальная](http://wiki.iro48.ru/images/f/fe/5aa.jpg)  
[- трехмерную(3D)](http://wiki.iro48.ru/images/d/d7/6aa.jpg)

Растровая графика, это набор точек в виде пикселей различающихся по цвету, поэтому когда мы смотрим на огромное количество этих мизерных точек, создается впечатление цельной картинки. Чем больше точек, тем лучше, четче и красивее будет выглядеть изображение. Это с одной стороны, с другой же, пиксели являются главным минусом растровой графики. Ведь увеличивая растровую картинку, вместе с ней начнут увеличиваться и пиксели, они станут более заметными, в результате чего рисунок станет «рваным» и [некрасивым](http://wiki.iro48.ru/images/c/cd/3aa.jpg).  
 С помощью растровой графики можно отразить и передать всю гамму оттенков и тонких эффектов, присущих реальному изображению. Растровое изображение ближе к фотографии, оно позволяет более точно воспроизводить ее основные характеристики: освещенность, прозрачность и глубину резкости.

Какие существуют программы для работы с растровой графикой?  
•Paint, Paintnet, Painter, Paint 3D;  
•StarOffice Image;  
•Microsoft Photo Editor,  
•Adobe Photoshop;  
•Fractal Design Painter;  
•Micrografx Picture Publisher.

Растровая графика применяется:  
1. Для обработки изображений, требующих высокой точности передачи оттенков цветов и плавного перетекания полутонов.  
Например, для:  
•ретуширования, реставрирования фотографий;  
•создания и обработки фотомонтажа, коллажей;  
•применения к изображениям различных спецэффектов;  
2. Для получения изображения в растровом виде после сканирования.  
3. Для художественного творчества путем использования различных спецэффектов.

Векторная графика состоят из обычных примитивов (круг, прямая, квадрат), которые задаются математическими формулами. По-разному трансформируя эти примитивы, можно нарисовать любую картинку. Естественно, можно смело увеличивать и уменьшать картинку, не боясь за потерю качества, потому что при масштабировании в математические формулы вносятся поправки по размеру картинки, что никак не влияет на качество.   
Векторная графика экономна в плане дискового пространства, необходимого для хранения изображений: это связано с тем, что сохраняется не само изображение, а только некоторые основные данные, используя которые, программа всякий раз воссоздает изображение заново. Кроме того, описание цветовых характеристик почти не увеличивает размер файла.  
Но не все так хорошо. У векторной графики есть свой главный минус. Векторные картинки получаются не такими насыщенными по цвету, как растровые. Цветовая составляющая в векторной графике значительно меньше, чем в растровой.

Программы для работы с векторной графикой:  
• StarOfficeDraw;  
• встроенный векторный редактор MicrosoftWord;  
• CorelDraw;  
• AdobeIllustrator;

• FractalDesignExpression;

• MacromediaFreehand;

• AutoCAD.

Векторная графика применяется:  
1.Для создания вывесок, этикеток, логотипов, эмблем и прочих символьных изображений.  
2.Для построения чертежей, диаграмм, графиков, схем.  
3.Для рисованных изображений с четкими контурами, не обладающих большим спектром оттенков цветов.  
4.Для моделирования объектов изображения.  
5.Для создания 3-мерных изображений.

И последний тип это фрактальная графика. Что же вообще такое фрактал? Фрактал это математическая фигура обладающая свойствами самоподобия. То есть, фрактал составлен из некоторых частей, каждая из которых подобна всей фигуре. Проще говоря, один объект копируется несколько раз, в результате чего получается рисунок. Изображение строится по уравнению (или по системе уравнений), поэтому ничего, кроме формулы, хранить не надо. Изменив коэффициенты в уравнении, можно получить совершенно другую картину. Способность фрактальной графики моделировать образы живой природы вычислительным путем часто используют для автоматической генерации необычных иллюстраций.

Компьютерные программы для работы с фрактальной графикой:  
•Фрактальная вселенная 4.0;

Fracplanet;Blender  
• TheFractory.

Фрактальный вид графики применяется в основном учителя- математики и художники.

Что же такое трехмерная графика и чем она отличается от двумерной? Давайте разберемся. Вообще, в результате работы над трехмерным объектом в какой – либо программе, модель не получается объемной (т. е мы не можем разглядеть её со всех сторон), мы лишь получаем проекцию этой модели на плоскость. Другими словами, «получается объем на плоскости». Мы видим трехмерную картинку (да, мы воспринимаем объем окружающей среды и самой модели), но видим её только с одной стороны.

Самые распространенные программы для работы с трехмерной графикой: 3ds max, Blender и т.д

1. **Исследование - как используется компьютерная графика в школе**
   1. **Опрос среди учащихся и учителей по использованию компьютерной графики**

Перед началом моей работы я провёл небольшой опрос среди учителей и учеников об использовании в своей жизни компьютерную графику.

*Использование компьютерной графики учителями СШ № 20*

Вопросы:

1.Используете ли вы компьютерную графику?

2.Для каких целей вы используете компьютерную графику?

Всего участвовали в опросе: учителей.

**Вывод:**

1. 100 % опрошенных используют компьютерную графику.

*Использование компьютерной графики учениками СШ №20*

Вопросы:

1.Используете ли вы компьютерную графику?

2.Для каких целей вы используете компьютерную графику?

Всего участвовали в опросе: учеников (ученики 7 класса).

**Вывод:**

1. 100 % опрошенных используют компьютерную графику.

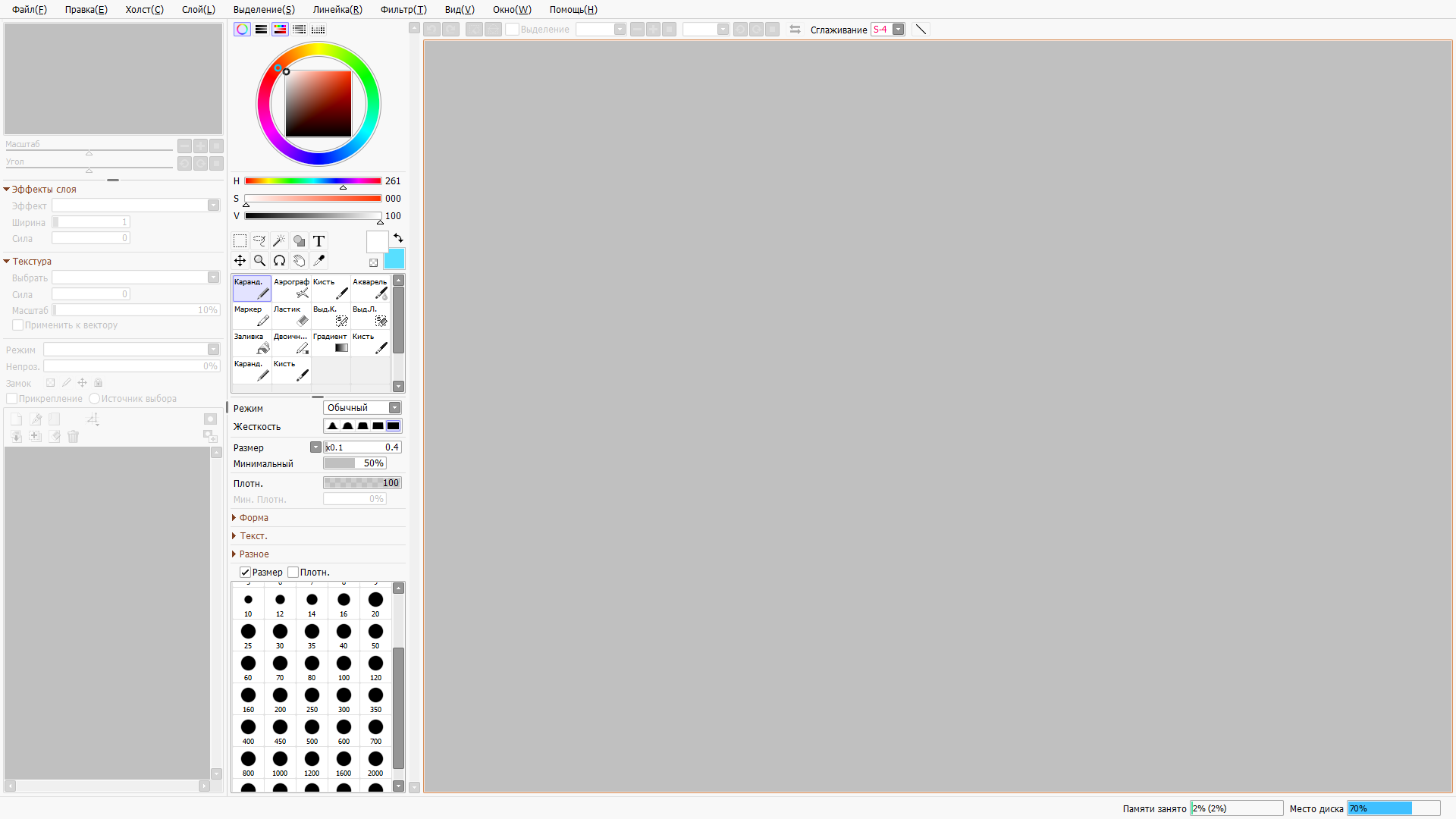
Опросив учителей и учеников СШ № 20 я сделал вывод и анализ в виде столбчатой диаграммы. Анализ показал, что основным средством связи между человеком и компьютером, постоянно расширяющим сферы своего применения, т.к. в графическом виде результаты становятся более наглядными и понятными. В ходе исследовательской работы мы выяснили, что учащиеся и некоторые учителя нашей школы не имеют свои сайты в Интернете и им нужно научиться работать с графическими редакторами, которые помогут оформить дизайн сайта.

Современное образование ставит задачи для учителей освоение компьютерных технологий на такой уровень, чтобы когда изучение информатики в общеобразовательном учреждении не могло ограничиваться только средними и старшими классами. В средних классах ученики постичь компьютерную графику, уметь работать с графическим редактором, понимая разницу между векторной и растровой графикой и имея в своём арсенале приобрести опыт рисования.

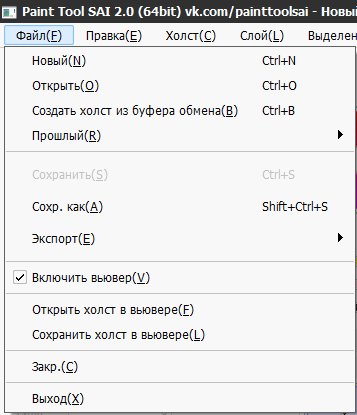
Следующим этапом в моей работе стало создание изображения в графическом редакторе Paint.

Для того чтобы научиться рисовать в графическом редакторе Paint мне пришлось найти описание инструментов, научиться пользоваться меню и инсьрументы и только потом я начала рисовать.

Интерфейс SAI имеет непривычную для пользователей Windowsоконную систему. Хоть она и кажется непривычной разобраться в ней несложно.



Рассмотрим основные пункты в меню «File».



Как я уже и говорила в ней не так уж сложно разобраться. Основными пунктами, которыми я пользуюсь всегда, когда рисую являются:

-*Новый* (создаёт холст для работы)

-*Открыть* (открывает выбранное в папке изображение)

-*Создать холст из буфера обмена* (Открывает скопированное изображение)

-*Прошлый* (открывает последний сохранённый холст)

-*Сохранить* (сохраняет в заранее указанную папку и параментами изображения)

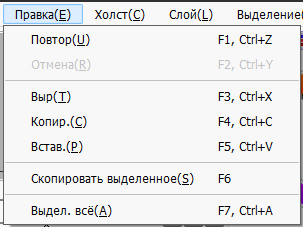
-*Сохранить как* (сохраняет, но высвечивается меню с настройками изображения и адресом, куда оно сохраниться)

-*Экспорт* (выбирает формат файла)

-*Закрыть* (закрывает только холст)

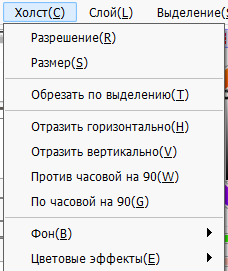
-*Выход* (выходит из программы)

Теперь меню «Правка»

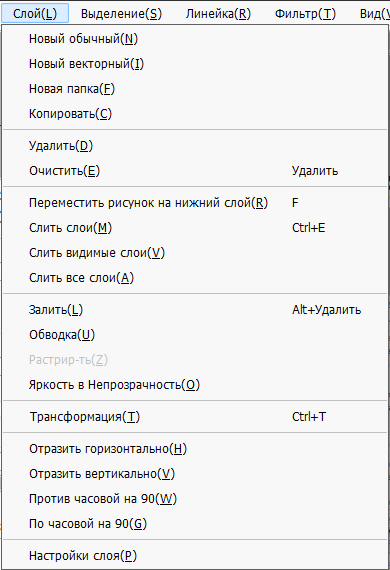


Тут находится функция копирования, вставки и вырезки.

«Холст»



И «Слой»



Это основные функции редактирования, которые я использую.

**Обзор литературы**

1. Информационные технологии и вычислительные системы: Математическое моделирование. Интернет-технологии. Компьютерная графика. Интеллектуальный анализ текстов. Прикладные аспекты информатики. Биоинформатика и медицина / Под ред. С.В. Емельянова. - М.: Ленанд, 2013. - 104 c.Вашему вниманию предлагается очередной выпуск журнала "Информационные технологии и вычислительные системы". В номере представлены темы: математическое моделирование, вычислительные системы, нанотехнологии, прикладные аспекты информатики. Обо всём этом и не только в книге **Информационные технологии и вычислительные системы: Математическое моделирование. Вычислительные системы. Нанотехнологии. Прикладные аспекты информатики (С. В. Емельянов).**
2. Аверин, В.Н. Компьютерная графика: Учебник / В.Н. Аверин. - М.: Academia, 2016. - 304 c. Излагаются основы компьютерного создания конструкторской документации на основе профессиональной версии системы КОМПАС. Описан интерфейс этой системы, рассмотрены примеры построения изображений простейших геометрических фигур и возможности их редактирования. Приведены примеры создания в системе КОМПАС различных чертежей с использованием библиотек данной системы, спецификаций сборочных единиц и таблиц.  
   Рассмотрены особенности и основные операции создания объемных моделей деталей с применением системы КОМПАС-3D, приведены примеры создания трехмерных сборок и построения на их основе сборочных чертежей. Показана возможность экспорта чертежей в систему AutoCAD и импорта чертежей из этой системы. Учебное пособие может быть использовано при изучении общепрофессиональной дисциплины ОП.02 "Компьютерная графика" в соответствии ГОСО для специальности 151901 "Технология машиностроения".
3. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика / В.П. Большаков. - СПб.: BHV, 2013. - 288 c. Учебное пособие по структуре соответствует основным разделам курса "Инженерная и компьютерная графика" и рассматривает: основные положения начертательной геометрии, формирующие навыки пространственного представления геометрических объектов; элементы инженерной графики, изучающей правила разработки и чтения технической документации; элементы компьютерной графики, знакомящей с общими принципами создания твердотельных моделей и чертежей. При изучении компьютерных технологий в инженерной графике используется уникальная методика с современным подходом к автоматизированному проектированию изделий, когда конструкторская документация создается на основе трехмерного моделирования этих изделий. Приводятся примеры выполнения чертежей с комментариями и оригинальные тесты.

**Заключение**

В заключении хотелось бы отметить, что компьютерная графика вошла в нашу жизнь, как и сам компьютер, все графические инструменты дают возможность развить творческий потенциал, использовать графические изображения на других предметах.

Компьютерная графика самая развивающая отрасль в области информатики, даёт плоды в новшествах компьютерных программ.

На пратическом примере использование графических редакторов, мы научились рисовать изображения и сделали вывод, что эти программы по своей структуре интересны и нужны нам любителям-пользователям ПК.

Эти компьютерные программы легко в использовании, не требует больших усилий в рисовании, знаний в программировании нет необходимости.

Таким образом, все виды компьютерной графики могут быть применены и использованы в различных отраслях:

1. Научная
2. Деловая
3. Художественная
4. В обычной жизни.

**Список используемой литературы**

1. Информационные технологии и вычислительные системы: Математическое моделирование. Интернет-технологии. Компьютерная графика. Интеллектуальный анализ текстов. Прикладные аспекты информатики. Биоинформатика и медицина / Под ред. С.В. Емельянова. - М.: Ленанд, 2013. - 104 c.
2. Информационные технологии и вычислительные системы. Вычислительные системы. Компьютерная графика. Распознавание образов. Математическое моделирование / Под ред. С.В. Емельянова. - М.: Ленанд, 2015. - 100 c.
3. Информационные технологии и вычислительные системы: Компьютерная графика. Управление и принятие решений. Информатика в медицине / Под ред. С.В. Емельянова. - М.: Ленанд, 2006. - 116 c.
4. Аверин, В.Н. Компьютерная графика: Учебник / В.Н. Аверин. - М.: Academia, 2016. - 304 c.

5. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика / В.П. Большаков. - СПб.: BHV, 2013. - 288 c.

6. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / В.П. Большаков, В.Т. Тозик, А.В. Чагина. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 288 c.  
7. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / В.П. Большаков. - СПб.: BHV, 2014. - 288 c.

8. Боресков, А.В. Компьютерная графика: Учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Боресков, Е.В. Шикин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 219 c.

9. Бутакова, Н.Г. Компьютерная графика / Н.Г. Бутакова. - М.: МГИУ, 2008. - 216 c.

1. <http://www.iworld.ru/attachment.php?barcode=978594723828&at=exc&n=0>
2. [www.informic.narod.ru](http://www.informic.narod.ru)
3. [www.infoschool.narod.ru](http://www.infoschool.narod.ru)

**Приложение**





