

**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВСЕВОЛОЖСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН»
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
«МУРИНСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 4»

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
от «31» августа 2021 года
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
МБОУ «СОШ «Муринский ЦО №4»
От «31» августа 2021 года №314-ОД
_____ К.Е. Белов

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Компьютерная графика»**

*Возраст обучающихся, на которых рассчитана
программа 12-14 лет*

Срок реализации программы - 1 год

Количество обучающихся в группе-15-25 чел.

Количество часов

1 год обучения: 72 ч.

г.Мурино
2021 – 2022 учебный год

Пояснительная записка

Теоретическое обоснование.

Сегодня компьютер – инструмент, помогающий в решении задач не только бухгалтеру, экономисту или инженеру, но и фотографу, дизайнеру, художнику. Под «компьютерным художником» можно понимать любого, кто занимается созданием или редактированием различных изображений с помощью компьютера. В данный момент персональные компьютеры имеют такие характеристики, которые позволяют профессионалам в области изобразительного искусства, к которым можно отнести художников-оформителей, фотографов, дизайнеров, архитекторов, обходиться без традиционных инструментов художника: бумаги, красок, карандашей. Все это заменяет компьютер с установленными на него специальным программным обеспечением. В рамках школьной программы компьютерной графике практически не уделяется времени. Только на уровне знакомства. Поэтому для многих обучающихся необходимость изучения графических программ очевидна.

Невозможно охватить всю предметную область компьютерной графики в рамках одного кружка, поэтому изучение сведено к рассмотрению вопросов работы с отдельными редакторами растровой и векторной графики, при этом основной акцент сделан на технологию создания иллюстраций.

Место кружка в образовательном процессе.

Кружок «Компьютерная графика» для учащихся 5 - 7 классов как технического направления, так и гуманитарного.

Программа кружка неразрывно сочетает теоретическую подготовку и освоение практических приёмов работы. Полученные навыки учащиеся смогут использовать в области создания и обработки изображений.

Цель кружка «Компьютерная графика»:

создание условий для обучения учащихся компьютерной графике и технологиям работы в программах Paint, CorelDraw, Inkscape.

Задачи кружка «Компьютерная графика»:

- изучить технологию и особенности создания и редактирования растровых и векторных изображений средствами Adobe Photoshop;
- рассмотреть вопросы взаимодействия различных графических форматов;
- изучить технологию подготовки изображения к печати;

Формы и методы учебного процесса.

Кружок включает в себя две части: теоретическую и практическую. Теоретическая часть организована в форме лекций. Лекции проводятся с обязательным использованием иллюстративных материалов. Практическая часть - в форме самостоятельных практических заданий и творческих работ, что является важной составляющей всего курса. Выполняя практические задания, учащиеся не только закрепляют навыки работы с программами, но и развивают свои творческие способности.

Одной из форм работы могут быть занятия - семинары (занятия-исследования), где учащиеся индивидуально, самостоятельно исследуют определенные возможности программы, затем обмениваются полученными знаниями и выполняют практические работы. В итоге учащиеся должны овладеть полным спектром возможностей работы с программой.

Механизм оценки.

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учеников (созданные графические изображения), а также их внутренние личностные

качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Основой для оценивания деятельности учеников являются результаты анализа его продукции и деятельности по ее созданию. Оценка имеет различные способы выражения - устные суждения педагога, письменные качественные характеристики, суммарный балл результатов тестирований.

Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения учеником минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах курса.

5 – 7 классы

Личностные образовательные результаты:

- приобретение опыта использования средств для работы с компьютерной графикой в учебной и практической деятельности; освоение типичных ситуаций по созданию графических изображений в урочной и неурочной деятельности;
- повышение своего образовательного уровня в работе с компьютерной графикой и уровня готовности к продолжению обучения в этой области;
- рассуждение об изменении в жизни людей с появлением компьютерной графики и о новых профессиях, появившихся в этой области;
- организация индивидуальной информационной среды, в том числе с помощью графических редакторов.

Метапредметные образовательные результаты:

- получение опыта использования методов и средств компьютерной графики и графического дизайна для создания и исследования различных графических объектов;
- умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность;
- владение основными умениями создания и работы с компьютерной графикой, анализа ситуации, где необходимо применить компьютерную графику;
- умение осуществлять совместную информационную деятельность, связанную с компьютерной графикой, при выполнении учебных проектов;
- умение решать задачи из разных сфер человеческой деятельности с применением средств работы с компьютерной графикой.

Предметные образовательные результаты:

в сфере познавательной деятельности:

- создание, редактирование и форматирование изображения в различных графических редакторах;
- решение задач из разных сфер человеческой деятельности с применением методов и средств компьютерной графики и дизайна;

в сфере ценностно-ориентационной деятельности:

- следование нормам жизни и труда в условиях использования компьютерной графики в современной жизни;
- юридические аспекты и проблемы использования компьютерной графики в учебном процессе, дальнейшей трудовой деятельности;

в сфере коммуникативной деятельности:

- получение представлений о возможностях использования компьютерной графики
- соблюдение норм этикета, российских и международных законов при создании и использовании компьютерной графики;

в сфере трудовой деятельности:

- понимание принципов действия различных средств создания компьютерной графики и их возможностей;

- рациональное использование технических средств, информационных технологий для решения задач, связанных с созданием, редактированием и форматированием компьютерной графики, усовершенствования навыков, полученных ранее;
 - знакомство с основными программными средствами для работы с компьютерной графикой;
 - умение тестировать используемые программные средства для работы с компьютерной графикой;
 - использование инструментов компьютерной графики при подготовке и проведении докладов, презентаций, устных сообщений;
- в сфере эстетической деятельности:*
- знакомство с эстетически-значимыми графическими объектами и средствами их создания;
- в сфере охраны здоровья:*
- соблюдение требований безопасности и гигиены при работе с компьютером и другими средствами информационных технологий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты изучения курса «Компьютерная графика» в 5 – 7-х классах

Тема 1. Основы компьютерного изображения.

Обучающийся научится:

- различать виды графических изображений;
- сохранять файлы с изображениями в разных форматах;
- импортировать файлы.

Обучающийся получит возможность:

- углубить и развить представления о сферах применения компьютерной графики;
- научиться различать и определять форматы графических файлов;
- познакомиться с понятием цвета, цветовыми моделями, методами описания цвета.

Тема 2. Программа обработки растровой графики.

Обучающийся научится:

- оперировать с интерфейсом программы Paint;
- применять технологию создания, редактирования, форматирования растровых изображений в растровом графическом редакторе;
- применять технологию создания кривых в растровом графическом редакторе;
- применять различные виды заливок изображения;
- применять технологию работы с текстом.

Обучающийся получит возможность:

- познакомиться с организацией палитр в редакторе Paint;
- научиться импортировать и экспортировать изображения;
- научиться работе с макетом графического документа;
- научиться выводить готовый документ на печать.

Тема 3. Программа обработки векторной графики Inkscape.

Обучающийся научится:

- оперировать с интерфейсом программы Inkscape;
- применять технологию создания, редактирования, форматирования векторных изображений в графическом редакторе Inkscape;
- применять различные виды заливок изображения;
- применять способы задания эффектов;
- применять технологию создания, редактирования и форматирования текста.

Обучающийся получит возможность:

- познакомиться с организацией палитр в редакторе Inkscape;
- научиться импортировать и экспортировать изображения;
- оценивать необходимость применения спецэффектов, растровых эффектов;
- познакомиться с понятием цвета, организацией палитр в редакторе Inkscape;
- научиться работе с макетом графического документа;
- научиться выводить готовый документ на печать.

Тема 4. Программа обработки векторной графики CorelDraw.

Обучающийся научится:

- оперировать с интерфейсом программы CorelDraw;
- применять технологию создания, редактирования, форматирования векторных изображений в графическом редакторе CorelDraw;
- применять различные виды заливок изображения;
- применять технологию работы с кривыми и узлами;
- применять технологию создания спецэффектов: перспективы, линзы, подобия, перетекания, прозрачности, оболочки;
- применять способы задания растровых эффектов;
- применять технологию создания, редактирования и форматирования текста.

Обучающийся получит возможность:

- познакомиться с организацией палитр в редакторе CorelDraw;
- научиться импортировать и экспортировать изображения;
- оценивать необходимость применения спецэффектов, растровых эффектов;
- способам интерполяции и применять их;
- познакомиться с понятием цвета, организацией палитр в редакторе CorelDraw;
- научиться вставлять изображения, созданные в других приложениях;
- научиться работе с макетом графического документа;
- научиться выводить готовый документ на печать.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Структура содержания курса дополнительного образования «компьютерная графика» в 5 – 7-х классах основной школы может быть определена следующими укрупненными тематическими блоками (разделами)

- основы компьютерного изображения;
- растровая графика;
- векторная графика.

Раздел 1. Основы компьютерного изображения.

Методы представления графической информации в компьютере. Виды компьютерной графики. Особенности представления векторной и растровой графики. Сравнительные характеристики векторной и растровой графики. Форматы хранения векторных и растровых изображений. Особенности. Цвет. Классификация способов представления цветовой информации в компьютере. Методы описания цвета. Цветовая модель. Виды цветовых моделей (RGB, CMYK, HSB). Взаимосвязь моделей RGB и CMYK.

Раздел 2. Растровая графика.

Программа Paint: состав, особенности. Состав и настройка интерфейса. Способы создания графического изображения в Paint. Графические примитивы. Выделение и преобразование объектов.

Цвет. Способы окрашивания объектов.

Работа с объектами. Управление масштабом просмотра объектов. Режимы просмотра документа. Копирование объектов. Упорядочение размещения объектов. Группировка объектов. Соединение объектов. Редактирование объектов.

Типы объектов: графические примитивы и свободно редактируемые объекты.
Изменение геометрии объекта. Другие инструменты редактирования.
Контур, кривые. Создание объектов произвольной формы.
Свободное рисование и кривые.

Раздел 2. Векторная графика

Программа Inkscape. Открытие и закрытие изображения. Изменение размеров изображения. Способы интерполяции. Изменение размеров канвы. Обрезка изображения. Отмена действий.

Организация палитр. Выделение областей изображения. Инструменты выделения. Управление параметрами инструментов. Приемы выделения областей сложной формы. Модификация выделения. Масштабирование, поворот, искажение выделенной области. Использование линейки, сетки, направляющих при выделении.

Кривая. Узел. Работа с кривыми. Изменение формы объекта. Работа с узлами. Редактирование кривых.

Операции с векторными объектами. Зеркальное отражение объекта. Работа с несколькими объектами: выделение, группировка, выравнивание, порядок наложения объектов. Создание клонов и дубликатов.

Работа с цветом. Способы заливки объекта. Создание спецэффектов: перспектива, перетекание. Интерактивное перетекание, эффект подобия.

Создание объемного объекта. Работа с объемом. Вставка рисунков созданных в других приложениях. Художественный коллаж.

Программа CorelDraw. Состав, особенности, использование в полиграфии и Интернет. Состав и настройка интерфейса. Способы создания графического изображения в CorelDRAW X3. Графические примитивы. Выделение и преобразование объектов.

Работа с объектами. Управление масштабом просмотра объектов. Режимы просмотра документа. Копирование объектов. Упорядочение размещения объектов. Группировка объектов. Соединение объектов. Логические операции.

Редактирование объектов. Типы объектов: графические примитивы и свободно редактируемые объекты. Изменение геометрии объекта с помощью инструмента «Форма». Другие инструменты редактирования: «Нож», «Ластик».

Контур. Создание объектов произвольной формы. Свободное рисование и кривые Безье. Работа с контурами, настройка. Создание и редактирование художественного контура.

Цвет. Способы окрашивания объектов. Прозрачность объекта. Цветоделение.

Вспомогательные средства. Линейки. Сетки. Направляющие. Точные преобразования объектов. Выравнивание и распределение объектов.

Текст. Виды текста: простой и фигурный текст. Фигурный текст: создание, редактирование, форматирование, размещение текста вдоль кривой. Редактирование геометрической формы текста. Простой текст: создание, редактирование, форматирование. Текстовые блоки.

Растровые изображения в CorelDRAW. Импорт растровых изображений. Редактирование растровых изображений. Редактирование растровых изображений. Фигурная обрезка. Трассировка.

Спецэффекты. Перспектива. Тени. Деформация. Линза. Эффект перетекания. Объем.

Разработка фирменного стиля. Создание логотипов. Разработка фирменных бланков. Правила оформления визиток. Работа с текстом.

Печать документа. Планирование и создание макета. Подготовка макета к печати. Настройка параметров печати. Режим цветоделения.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ
ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
5 - 7 классы**

Раздел	Тема	Рабочая программа
I	Основы компьютерного изображения.	6
II	Программа обработки растровой графики.	10
III	Программа обработки векторной графики Inkscape.	14
IV	Программа обработки векторной графики CorelDraw.	42
Итого		72

Тематическое планирование с определением основных видов деятельности

Тема	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности
Тема 1. Основы компьютерного изображения (6 часов)	<p>Методы представления графической информации в компьютере.</p> <p>Виды компьютерной графики. Особенности представления векторной и растровой графики.</p> <p>Сравнительные характеристики векторной и растровой графики.</p> <p>Форматы хранения векторных и растровых изображений.</p> <p>Цвет. Классификация способов представления цветовой информации в компьютере. Методы описания цвета. Цветовая модель. Виды цветовых моделей (RGB, CMYK, HSB). Взаимосвязь моделей RGB и CMYK.</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ оценивать графическую информацию с позиции ее видов; ▪ приводить примеры различных видов графической информации; ▪ классифицировать графическую информацию; ▪ определять вид графической информации по изображению; ▪ определять вид графической информации по формату файла; ▪ классифицировать цветовые модели; ▪ определять цветовую модель. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ оперировать с форматами графических файлов; ▪ оперировать с цветовыми моделями.
Тема 2. Программа обработки растровой графики. (10 часов)	<p>Программа Paint: состав, особенности.</p> <p>Состав и настройка интерфейса.</p> <p>Способы создания графического изображения в Paint. Графические примитивы. Выделение и преобразование объектов.</p> <p>Цвет. Способы окрашивания объектов.</p> <p>Работа с объектами.</p> <p>Управление масштабom просмотра объектов. Режимы просмотра документа.</p> <p>Копирование объектов.</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ приводить примеры растровой графики; ▪ определять основные объекты интерфейса программы Paint; ▪ определять назначение инструментов программы Paint. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнять работу по созданию и редактированию изображений в графическом редакторе Paint; ▪ оперировать объектами в графическом редакторе Paint; ▪ оперировать инструментами по заливки объектов в графическом редакторе Paint;

	<p>Упорядочение размещения объектов. Группировка объектов. Соединение объектов. Редактирование объектов.</p> <p>Типы объектов: графические примитивы и свободно редактируемые объекты. Изменение геометрии объекта. Другие инструменты редактирования.</p> <p>Контуры, кривые. Создание объектов произвольной формы. Свободное рисование и кривые.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ оперировать инструментами работы с текстом; ▪ оперировать инструментами работы с кривой и узлами.
<p>Тема 3. Программа обработки векторной графики Inkscape. (14 часов)</p>	<p>Программа Inkscape. Интерфейс. Работа с файлом. Редактирование изображений. Инструменты выделения. Организация палитр. Управление параметрами инструментов. Форматирование объекта. Кривая. Узел. Работа с кривыми. Изменение формы объекта. Работа с узлами. Редактирование кривых. Операции с векторными объектами. Работа с цветом. Способы заливки объекта. Создание спецэффектов. Создание объемного объекта. Вставка рисунков созданных в других приложениях. Художественный коллаж.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ приводить примеры векторной графики; ▪ определять основные объекты интерфейса программы Inkscape; ▪ определять назначение инструментов программы Paint; ▪ оценивать вес файла. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнять работу по созданию и редактированию изображений в графическом редакторе Inkscape; ▪ оперировать объектами в графическом редакторе Inkscape; ▪ оперировать инструментами по заливки объектов в графическом редакторе Inkscape; ▪ оперировать инструментами работы с текстом; <p>оперировать инструментами работы с кривой и узлами; оперировать инструментами для создания спецэффектов.</p>
<p>Тема 4. Программа обработки векторной графики CorelDraw. (42 часа)</p>	<p>Программа CorelDraw. Состав, особенности, использование в полиграфии и Интернет. Состав и настройка интерфейса. Способы создания графического изображения в CorelDraw. Графические примитивы. Выделение и преобразование объектов. Работа по редактированию и форматированию объектов. Логические операции.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ приводить примеры векторной графики; ▪ определять основные объекты интерфейса программы CorelDraw; ▪ определять назначение инструментов программы CorelDraw; ▪ оценивать вес файла. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнять работу по созданию и редактированию изображений в графическом редакторе CorelDraw;

	<p>Типы объектов: графические примитивы и свободно редактируемые объекты. Изменение геометрии объекта с помощью инструмента «Форма».</p> <p>Контуры. Создание объектов произвольной формы.</p> <p>Свободное рисование и кривые Безье.</p> <p>Цвет.</p> <p>Вспомогательные средства. Линейки. Сетки. Направляющие.</p> <p>Точные преобразования объектов. Выравнивание и распределение объектов.</p> <p>Текст.</p> <p>Редактирование геометрической формы текста.</p> <p>Простой текст: создание, редактирование, форматирование.</p> <p>Текстовые блоки.</p> <p>Растровые изображения в CorelDraw.</p> <p>Импорт растровых изображений.</p> <p>Редактирование растровых изображений.</p> <p>Фигурная обрезка.</p> <p>Трассировка.</p> <p>Спецэффекты.</p> <p>Разработка фирменного стиля.</p> <p>Создание логотипов.</p> <p>Разработка фирменных бланков.</p> <p>Правила оформления визиток.</p> <p>Печать документа.</p> <p>Планирование и создание макета(2ч).</p> <p>Подготовка макета к печати(2ч).</p> <p>Режим цветоделения(2ч).</p> <p>Проектная деятельность(2ч).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ оперировать объектами в графическом редакторе CorelDraw; ▪ оперировать инструментами по заливки объектов в графическом редакторе CorelDraw; ▪ оперировать инструментами работы с текстом; <p>оперировать инструментами работы с кривой и узлами;</p> <p>оперировать инструментами для создания спецэффектов;</p> <p>оперировать инструментами макетирования и печати графического документа.</p>
ИТОГО:	72 часа	

**Календарно-тематическое планирование
5-7 классы**

№	Название раздела	Название темы	Дата по плану	Дата по факту
1	Тема 1 Основы компьютерного изображения (6 часов)	Методы представления графической информации в компьютере.		
2		Виды компьютерной графики.		
3		Особенности представления векторной и растровой графики.		
4		Сравнительные характеристики векторной и растровой графики.		
5		Форматы хранения векторных и растровых изображений. Цвет. Классификация способов представления цветовой информации в компьютере. Методы описания цвета. Цветовая модель. Виды цветовых моделей (RGB, CMYK, HSB).		
6		Взаимосвязь моделей RGB и CMYK.		
7	Тема 2 Программа обработки растровой графики. (10 часов)	Программа Paint: состав, особенности.		
8		Состав и настройка интерфейса.		
9		Способы создания графического изображения в Paint.		
10		Графические примитивы. Выделение и преобразование объектов.		
11		Цвет. Способы окрашивания объектов.		
12		Работа с объектами. Управление масштабом просмотра объектов. Режимы просмотра документа. Копирование объектов. Упорядочение размещения объектов. Группировка объектов. Соединение объектов. Редактирование объектов.		
13		Типы объектов: графические примитивы и свободно редактируемые объекты.		
14		Изменение геометрии объекта. Другие инструменты редактирования.		

15		Контуры, кривые. Создание объектов произвольной формы.		
16		Свободное рисование и кривые.		
17	Тема 3 Программа обработки векторной графики Inkscape. (14 часов)	Программа Inkscape. Интерфейс.		
18		Работа с файлом. Редактирование изображений.		
19		Инструменты выделения.		
20		Организация палитр. Управление параметрами инструментов.		
21		Форматирование объекта.		
22		Кривая. Узел. Работа с кривыми.		
23		Изменение формы объекта. Работа с узлами. Редактирование кривых.		
24		Операции с векторными объектами.		
25		Работа с цветом.		
26		Способы заливки объекта.		
27		Создание спецэффектов.		
28		Создание объемного объекта.		
29		Вставка рисунков созданных в других приложениях.		
30		Художественный коллаж.		
31	Тема 4 Программа обработки векторной графики CorelDraw. (42 часа)	Программа CorelDraw. Состав, особенности, использование в полиграфии и Интернет.		
32		Состав и настройка интерфейса.		
33		Способы создания графического изображения в CorelDraw.		
34		Графические примитивы.		
35		Выделение и преобразование объектов.		
36		Работа по редактированию и форматированию объектов.		
37		Логические операции.		
38		Типы объектов: графические примитивы и свободно редактируемые объекты.		
39		Изменение геометрии объекта с помощью инструмента «Форма».		
40		Контуры. Создание объектов произвольной формы.		
41		Свободное рисование и кривые Безье.		
42		Цвет.		
43		Вспомогательные средства.		
44		Линейки.		
45		Сетки.		
46		Направляющие.		
47		Точные преобразования объектов.		

48		Выравнивание и распределение объектов.		
49		Текст.		
50		Редактирование геометрической формы текста.		
51		Простой текст: создание, редактирование, форматирование.		
52		Текстовые блоки.		
53		Растровые изображения в CorelDraw.		
54		Импорт растровых изображений.		
55		Редактирование растровых изображений.		
56		Фигурная обрезка.		
57		Трассировка.		
58		Спецэффекты.		
59		Разработка фирменного стиля.		
60		Создание логотипов.		
61		Разработка фирменных бланков.		
62		Правила оформления визиток.		
63		Печать документа(2ч).		
64		Печать документа(2ч).		
65		Планирование и создание макета(2ч).		
66		Планирование и создание макета(2ч).		
67		Подготовка макета к печати(2ч).		
68		Подготовка макета к печати(2ч).		
69		Режим цветоделения(2ч).		
70		Режим цветоделения(2ч).		
71		Проектная деятельность(2ч).		
72		Проектная деятельность(2ч).		

Литература

1. Петров М. Н. Компьютерная графика. - СПб.: Питер, 2007
2. Немчанинова Ю. П. Обработка и редактирование векторной графики в Inkscape (ПО для обработки и редактирования векторной графики). Учебное пособие. Москва: ФАО, 2008 г.
3. Миронов Д. CorelDRAW 14: Учебный курс – СПб.: Питер, 2014 г.
4. Карабин П. Ф. Использование программы CorelDRAW – М.: СОЛОН-Р, 2015 г.
5. Шикин Е. В., Боресков А. В. Компьютерная графика. Динамика, реалистические изображения. Москва.: Диалог-МИФИ, 1995 г.
6. Подосенина Т. А. Искусство компьютерной графики: Учебное пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
7. Методические указания по компьютерной графике:
<http://it.mmcs.sfedu.ru/files?func=select&id=1206>