Муниципальное казенное учреждение
районный комитет по образованию и делам молодежи
Администрации муниципального района «Оловянинский район»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Калангуйская средняя общеобразовательная школа

«РАССМОТРЕНО»:

на заседании
педагогического совета
протокол № _____
от «__» _____ 20__ г.

«УТВЕРЖЕНО»:

И.о. директора МБОУ Калангуйская СОШ
_____/ В.А. Бекетов/
приказ № ____ от «__» _____ 20__ г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Мир Компьютерной графики»**

Возраст учащихся: 12-15 лет
Срок реализации: 1 год
Автор-составитель: Гришин А.В.

Содержание

Раздел. №1 Комплекс основных характеристик программы

- 1.1. Пояснительная записка
- 1.2. Цели и задачи программы
- 1.3. Содержание программы
- 1.4. Планируемые результаты

Раздел. №2 Комплекс организационно – педагогических условий

- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Условия реализации программы
- 2.3. Формы аттестации
- 2.4. Оценочные материалы
- 2.5. Методические материалы
- 2.6. Список литературы

Пояснительная записка

Одним из главных аспектов воспитания и развития подрастающего поколения в процессе обучения является интеллектуальное и творческое развитие школьников.

В настоящее время объем и уровень сложности информации, предлагаемой школьникам для усвоения, постоянно увеличивается, поэтому процесс интеллектуального развития учащихся требует интенсификации и творческого подхода. Одним из путей повышения интенсивности обучения является использование компьютерных технологий обучения.

Знания, полученные при изучении образовательной программы «Мир компьютерной графики», учащиеся могут использовать при создании графических объектов с помощью компьютера для различных предметов: физики, химии, биологии, математики и др. Созданное изображение может быть использовано в докладе, статье, мультимедиа-презентации, размещено на WEB-странице или импортировано в другой электронный документ.

Необходимость постоянно обновлять и расширять профессиональные компетенции, также продиктована современными условиями информационного общества. Истинным профессионалам любой отрасли науки и техники свойственно рассматривать умение представлять себя и свой продукт деятельности как инструмент, позволяющий расширять и поддерживать профессиональную компетентность на должном уровне, улавливать самые перспективные тенденции развития мировой конъюнктуры, шагать в ногу со временем.

Научно-техническая направленность образовательной программы.

Широкое использование компьютерных технологий в различных сферах человеческой деятельности ставит перед обществом задачу овладения компьютерной графикой, как предмета изучения.

Посещая занятия, ребята смогут сделать первые шаги в изучении компьютерной графики и уверенно продолжить свое движение в заданном направлении. Будущее докажет им необходимость этого, а занятия помогут им найти своё место в современном информационном мире. В этом заключается педагогическая целесообразность данной программы.

Сегодня развитие компьютерной графики происходит с немислимой скоростью и захватывает все большие пространства человеческой деятельности. Визуализация научных экспериментов, индустрия развлечений, полиграфия, кинематограф, видео, виртуальная реальность, мультимедиа и педагогические программы невозможны сегодня без компьютерной графики.

Компьютерная графика - одно из наиболее распространенных и впечатляющих современных компьютерных технологий. Это одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой дизайнеры и художники, ученые и инженеры, педагоги и профессионалы практически в любой сфере деятельности человека.

Компьютерная графика стала одним из самых увлекательных занятий для школьников и многих студентов. В процессе работы с компьютерной графикой у обучающихся формируются базовые навыки работы в графических редакторах, рациональные приемы получения изображений; одновременно изучаются средства, с помощью которых создаются эти изображения. Кроме того, осваиваются базовые приемы работы с векторными и растровыми фрагментами как совместно, так и по отдельности. В процессе обучения учащиеся приобретают знания об истоках и истории компьютерной графики; о ее видах, о принципах работы сканера и принтера, технологиях работы с фотоизображениями и т. п.

В связи с активным вхождением данного направления в жизнь у каждого цивилизованного человека встал вопрос о необходимости его изучения в средних и высших учебных заведениях нашей страны.

Corel Draw в настоящее время является одной из наиболее популярных векторных графических программ. Свою популярность программа приобрела благодаря тому, что позволяет начинающим и профессиональным художникам создавать иллюстрации различной сложности.

Adobe PhotoShop - самая популярная в мире программа редактирования растровых изображений. Она используется для ретуширования, тоновой, цветовой коррекции, а также с целью построения коллажей, в которых фрагменты различных изображений сливаются вместе для создания интересных и необычных эффектов.

Особенный интерес образовательной программы представляет интерактивность компьютерной графики, благодаря которой учащиеся могут в процессе анализа изображений динамически управлять их содержанием, формой, размерами и цветом, рассматривать графические объекты с разных сторон, приближать и удалять их, менять характеристики освещенности и проделывать другие подобные манипуляции, добиваясь наибольшей наглядности.

Данная программа разработана с учетом современных образовательных технологий, которые отражаются в:

- принципах обучения (индивидуальность, доступность, преемственность, результативность);
- формах и методах обучения (дифференцированное обучение, комбинированные занятия);

- методах контроля и управления образовательным процессом (тестирование, анализ результатов и др.);
- средствах обучения. Каждое рабочее место обучающегося должно быть оборудовано следующим образом: компьютер с установленным необходимым программным обеспечением. Из дидактического обеспечения необходимо наличие тренировочных упражнений, индивидуальных карточек, текстов контрольных заданий, проверочных и обучающих тестов, разноуровневых заданий, занимательные задания, видеоматериалы.

Целью данной программы является создание условий для учащихся, при которых они смогут создавать иллюстрации различного уровня сложности и редактировать изображения.

Задачи курса:

Обучающие:

- расширить представление учащихся о компьютерной графике;
- сформировать глубокое понимание принципов построения и хранения изображений;
- показать многообразие форматов графических файлов и целесообразность их использования при работе с различными графическими программами;
- показать особенности, достоинства и недостатки растровой и векторной графики; методы описания цветов в компьютерной графике — цветовые модели; способы получения цветовых оттенков на экране и принтере; методы сжатия графических данных;
- познакомить с назначениями и функциями различных графических программ;
- освоить специальную терминологию;
- развивать навыки компьютерной грамотности.

Развивающие:

- развивать креативность и творческое мышление, воображение школьников;
- формировать новый тип мышления – операционный, который направлен на выбор оптимальных решений;
- предоставление возможности узнать новое в области компьютерной графики, дизайна;
- формирование представления о роли новых информационных технологий в развитии общества, изменении содержания и характера деятельности человека.

Воспитательные:

- повышение общекультурного уровня учащихся;
- вооружение учащихся правильным методологическим подходом к познавательной и практической деятельности;

- выделение и раскрытие роли информационных технологий и компьютеров в развитии современного общества;
- привитие навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности;
- формирование эмоционально-ценностного отношения к миру, к себе;
- воспитание у учащихся стремления к овладению техникой исследования;
- воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.

Отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ является широкий охват вопросов, связанных с видами и возможностями компьютерной графики. Курс является необходимой базой для последующего освоения навыков трехмерной графики, верстки, предпечатной подготовки и компьютерного видеомонтажа.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы: от 12 до 15 лет.

Сроки реализации образовательной программы 1 год.

Формы занятий: Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Технологии и формы обучения:

- теоретические занятия;
- практические занятия;
- свободное творчество.

Режим занятий:

Занятия проводятся: 1 час в неделю, 36 часов в год.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности:

Учащиеся должны овладеть основами компьютерной графики, а именно должны знать:

- особенности, достоинства и недостатки растровой графики;
- особенности, достоинства и недостатки векторной графики;

- методы описания цветов в компьютерной графике — цветовые модели;
- способы получения цветовых оттенков на экране и принтере;
- методы сжатия графических данных;
- проблемы преобразования форматов графических файлов;
- назначение и функции различных графических программ.

В результате освоения практической части образовательной программы, учащиеся должны уметь:

1) создавать собственные иллюстрации, используя главные инструменты векторной программы Corel Draw, а именно:

- создавать рисунки из простых объектов (линий, дуг, окружностей и т.д.);
- выполнять основные операции над объектами (удаление, перемещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение и др.);
- формировать собственные цветовые оттенки в различных цветовых моделях;
- закрашивать рисунки, используя различные виды заливок;
- работать с контурами объектов;
- создавать рисунки из кривых;
- создавать иллюстрации с использованием методов упорядочения и объединения объектов;
- получать объёмные изображения;
- применять различные графические эффекты (объём, перетекание, фигурная подрезка и др.);
- создавать надписи, заголовки, размещать текст по траектории;

2) редактировать изображения в программе Adobe PhotoShop, а именно:

- выделять фрагменты изображений с использованием различных инструментов (область, лассо, волшебная палочка и др.);
- перемещать, дублировать, вращать выделенные области;
- редактировать фотографии с использованием различных средств художественного оформления;
- сохранять выделенные области для последующего использования;
- раскрашивать чёрно-белые эскизы и фотографии;
- применять к тексту различные эффекты.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: усвоение теоретической части курса проверяется с помощью тестов; после изучения каждого раздела программы учащиеся выполняют творческие задания по данной теме. В конце года изучения, обучающиеся выполняют творческий проект, защита которого происходит на итоговых занятиях.

Учебно-тематический план

№	Разделы	Количество часов		
		Всего	Теоретич.	Практич.
1.	Вводное занятие	1	1	
I. Основы изображения				
2.	Методы представления графических изображений	1	1	
3.	Цвет в компьютерной графике	1	1	
4.	Форматы графических файлов	1	1	
II. Программы векторной и растровой графики				
5.	Создание иллюстраций			
5.1	Введение в программу Corel Draw	1	1	
5.2	Рабочее окно программы Corel Draw	1	1	
5.3	Основы работы с объектами	1		1
5.4	Закраска рисунков	1		1
5.5	Вспомогательные режимы работы	1		1
5.6	Создание рисунков из кривых	2		2
5.7	Методы упорядочения и объединения объектов	1		1
5.8	Эффект объёма	1		1
5.9	Перетекание	1		1
5.10	Работа с текстом	2		2
5.11	Сохранение и загрузка изображений в Corel Draw	1		1
6.	Монтаж и улучшение изображений			
6.1	Введение в программу Adobe PhotoShop	1	1	
6.2	Рабочее окно программы Adobe PhotoShop	1	1	
6.3	Выделение областей	2		2
6.4	Маски и каналы	2		2
6.5	Коллаж. Основы работы со слоями	2		2
6.6	Рисование и раскрашивание	2		2
6.7	Тоновая коррекция	2		2
6.8	Цветовая коррекция	2		2
6.9	Работа с контурами	2		2
7.	Итоговое занятие	3	1	2
	Всего	36	9	27

Содержание программы дополнительного образования детей

Содержательные линии курса

В курсе «Мир компьютерной графики» рассматриваются:

- Основные вопросы создания, редактирования и хранения изображений;
- Особенности работы с изображениями;
- Методы создания иллюстраций в векторных программах.

Для создания иллюстраций используется векторная программа CorelDRAW, а для редактирования изображений и монтажа фотографий – программа Adobe PhotoShop.

1. Вводное занятие.

Теория: Знакомство с образовательной программой. Правила техники безопасности и поведения в кабинете информатики и вычислительной техники.

I. Основы изображения.

2. Методы представления графических изображений

Теория: Растровая графика. Достоинства и недостатки растровой графики. Векторная графика. Достоинства векторной графики. Недостатки векторной графики.

Практические занятия: Сравнение растровой и векторной графики. Особенности растровых и векторных программ.

3. Цвет в компьютерной графике

Теория: Описание цветовых оттенков на экране монитора и на принтере (цветовые модели). Цветовая модель RGB. Цветовая модель CMYK.

Практические занятия: Формирование собственных цветовых оттенков при печати изображений. Взаимосвязь цветовых моделей RGB и CMYK. Кодирование цвета в различных графических программах.

4. Форматы графических файлов

Теория: Векторные форматы. Растровые форматы.

Практические занятия: Методы сжатия графических данных. Сохранение изображений в стандартных форматах, а также собственных форматах графических программ. Преобразование файлов из одного формата в другой.

II. Программы векторной и растровой графики.

5. Создание иллюстраций.

5.1. Введение в программу Corel Draw.

5.2. Рабочее окно программы Corel Draw.

Теория: Особенности меню. Рабочий лист. Организация панели инструментов. Панель свойств. Палитра цветов. Строка состояния.

Практические занятия: Особенности меню. Рабочий лист. Организация панели инструментов. Панель свойств. Палитра цветов. Строка состояния.

5.3. Основы работы с объектами

Теория: Рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов, окружностей, дуг, секторов, многоугольников и звезд. Выделение объектов. Операции над объектами: перемещение, копирование, удаление, зеркальное отражение, вращение, масштабирование. Изменение масштаба просмотра.

Практические занятия: Рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов, окружностей, дуг, секторов, многоугольников и звезд. Выделение объектов. Операции над объектами: перемещение, копирование, удаление, зеркальное отражение, вращение, масштабирование. Изменение масштаба просмотра.

5.4. Закраска рисунков

Теория: Закраска объекта (заливка).

Практические занятия: Однородная, градиентная, узорчатая и текстурная заливки. Формирование собственной палитры цветов. Использование встроенных палитр.

5.5. Вспомогательные режимы работы

Теория: Инструменты для точного рисования и расположения объектов относительно друг друга: линейки, направляющие, сетка.

Практические занятия: Режимы вывода объектов на экран: каркасный, нормальный, улучшенный.

5.6. Создание рисунков из кривых

Теория: Особенности рисования кривых. Важнейшие элементы кривых: узлы и траектории.

Практические занятия: Редактирование формы кривой.

5.7. Методы упорядочения и объединения объектов

Теория: Изменение порядка расположения объектов. Выравнивание объектов. Методы объединения объектов. Исключение одного объекта из другого.

Практические занятия: Изменение порядка расположения объектов. Выравнивание объектов. Методы объединения объектов. Исключение одного объекта из другого.

5.8. Эффект объема

Теория: Метод выдавливания. Перспективные и изометрические изображения. Закраска, вращение, подсветка объемных изображений.

Практические занятия: Метод выдавливания. Перспективные и изометрические изображения. Закраска, вращение, подсветка объемных изображений.

5.9. Перетекание

Теория: Создание технических рисунков.

Практические занятия: Создание выпуклых и вогнутых объектов. Получение художественных эффектов.

5.10. Работа с текстом

Теория: Особенности простого и фигурного текста.

Практические занятия: Оформление текста. Размещение текста вдоль траектории. Создание рельефного текста. Масштабирование, поворот и перемещение отдельных букв текста. Изменение формы символов текста.

5.11. Сохранение и загрузка изображений в Corel Draw.

Теория: Особенности работы с рисунками, созданными в различных версиях программы Corel Draw.

Практические занятия: Импорт и экспорт изображений в Corel Draw.

6. Монтаж и улучшение изображений

6.1. Введение в программу Adobe PhotoShop

6.2. Рабочее окно программы Adobe PhotoShop

Теория: Особенности меню. Рабочее поле. Организация панели инструментов. Панель свойств. Панели - вспомогательные окна. Просмотр изображения в разном масштабе. Строка состояния.

Практические занятия: Особенности меню. Рабочее поле. Организация панели инструментов. Панель свойств. Панели - вспомогательные окна. Просмотр изображения в разном масштабе. Строка состояния.

6.3. Выделение областей

Теория: Проблема выделения областей в растровых программах.

Практические занятия: Использование различных инструментов выделения: Область, Лассо, Волшебная палочка. Перемещение и изменение границы выделения. Преобразования над выделенной областью. Кадрирование изображения.

6.4. Маски и каналы

Теория: Режимы для работы с выделенными областями: стандартный и режим быстрой маски. Уточнение предварительно созданного выделения в режиме быстрой маски.

Практические занятия: Режимы для работы с выделенными областями: стандартный и режим быстрой маски. Уточнение предварительно созданного выделения в режиме быстрой маски.

6.5. Коллаж. Основы работы со слоями

Теория: Особенности создания компьютерного коллажа. Понятие слоя.

Практические занятия: Использование слоев для создания коллажа. Операции над слоями: удаление, перемещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение, объединение.

6.6. Рисование и раскрашивание

Теория: Выбор основного и фонового цветов.

Практические занятия: Использование инструментов рисования: карандаша, кисти, ластика, заливки, градиента. Раскрашивание черно-белых фотографий.

6.7. Тоновая коррекция

Теория: Понятие тонового диапазона изображения. График распределения яркостей пикселей (гистограмма). Гистограмма светлого, тёмного и тусклого изображений. Основная задача тоновой коррекции. Команды тоновой коррекции.

Практические занятия: График распределения яркостей пикселей (гистограмма). Гистограмма светлого, тёмного и тусклого изображений. Основная задача тоновой коррекции. Команды тоновой коррекции.

6.8. Цветовая коррекция

Теория: Взаимосвязь цветов в изображении. Принцип цветовой коррекции.

Практические занятия: Команды цветовой коррекции.

6.9. Работа с контурами

Теория: Назначение контуров. Элементы контуров.

Практические занятия: Редактирование контуров. Обводка контура. Преобразование контура в границу выделения.

7. Итоговое занятие

Подведение итогов образовательной программы, итоговое тестирование, творческая работа. Выставка творческих работ учащихся.

Календарный учебный график

п/п	Месяц	Чи сл о	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь			Беседа	1	Вводное занятие	Кабинет	Вводный
2	Сентябрь			Теория - практика	1	Методы представления графических изображений	Кабинет	Текущий Промежуточный
3	Сентябрь			Теория - практика	1	Цвет в компьютерной графике	Кабинет	Текущий Промежуточный
4	Сентябрь			Теория - практика	1	Форматы графических файлов	Кабинет	Текущий Промежуточный
5	Октябрь			Теория - практика	1	Введение в программу Corel Draw	Кабинет	Текущий Промежуточный
6	Октябрь			Теория - практика	1	Рабочее окно программы Corel Draw	Кабинет	Текущий Промежуточный
7	Октябрь			Теория - практика	1	Основы работы с объектами	Кабинет	Текущий Промежуточный
8	Октябрь			Теория - практика	1	Закраска рисунков	Кабинет	Текущий Промежуточный
9	Октябрь			Теория - практика	1	Вспомогательные режимы работы	Кабинет	Текущий Промежуточный
10	Ноябрь			Теория - практика	2	Создание рисунков из кривых	Кабинет	Текущий Промежуточный
11	Ноябрь			Теория - практика	1	Методы упорядочения и объединения объектов	Кабинет	Текущий Промежуточный
12	Ноябрь			Теория - практика	1	Эффект объёма	Кабинет	Текущий Промежуточный

13	Декабрь			Теория - практика	1	Перетекание	Кабинет	Текущий Промежуточный
14	Декабрь			Теория - практика	2	Работа с текстом	Кабинет	Текущий Промежуточный
15	Декабрь			Теория - практика	1	Сохранение и загрузка изображений в Corel Draw	Кабинет	Текущий Промежуточный
16	Январь			Теория - практика	1	Ведение в программу Adobe PhotoShop	Кабинет	Текущий Промежуточный
17	Январь			Теория - практика	1	Рабочее окно программы Adobe PhotoShop	Кабинет	Текущий Промежуточный
18	Январь Февраль			Теория - практика	2	Выделение областей	Кабинет	Текущий Промежуточный
19	Февраль			Теория - практика	2	Маски и каналы	Кабинет	Текущий Промежуточный
20	Февраль Март			Теория – практика	2	Коллаж. Основы работы со слоями	Кабинет	Текущий Промежуточный
21	Март			Теория – практика	2	Рисование и раскрашивание	Кабинет	Текущий Промежуточный
22	Март Апрель			Теория – практика	2	Тоновая коррекция	Кабинет	Текущий Промежуточный
23	Апрель			Теория – практика	2	Цветовая коррекция	Кабинет	Текущий Промежуточный
24	Апрель Май			Теория – практика	2	Работа с контурами	Кабинет	Текущий Промежуточный
25	Май			Творческая работа. Выставка творческих работ	3	Итоговое занятие	Кабинет	Итоговый

Условия реализации программы

Степень реализации программы зависит от технической оснащенности компьютерного класса, наличия программного обеспечения и уровня материальной поддержки учебного процесса. Для проведения практических занятий в компьютерном кабинете необходим следующий состав аппаратного и программного обеспечения:

- 1) Учебный компьютерный кабинет, удовлетворяющий санитарно–гигиеническим требованиям, для занятий группы 12 человек (компьютеры, парты, стулья, доска, шкаф для УМК и библиотеки), укомплектованный выделенным каналом выхода в Интернет.
- 2) Аппаратное обеспечение
- 3) Программное обеспечение
- 4) Оборудование, необходимое для реализации программы
- 5) Канцелярские принадлежности.

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: видеозапись, грамота, готовая работа, методическая разработка.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: презентации, демонстрация сохраненных файлов, диагностическая карта, защита творческих работ, конкурс.

По окончании темы проводится просмотр по предметной тематике, выступление, демонстрация работ учащихся с учетом их мнения, оценки результатов работы каждого.

Оценочные материалы

Мониторинг результатов обучения учащегося по дополнительной общеразвивающей программе

Мониторинг личностного развития учащегося в процессе усвоения им дополнительной образовательной программы

Методики, позволяющие определить достижение учащимися планируемых результатов:

- карта личностного роста,
- индивидуальная карточка учета результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе, — схема самооценки «Мои достижения».

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

№	Тема программы	Форма организации занятия	Методы, приёмы	Дидактический материал, техническое оснащение, использование материала	Формы подведения итогов
1	Вводное занятие	Инструктаж	Словесный Наглядный	1. Тренировочные упражнения, индивидуальные карточки, тексты контрольных заданий, проверочные и обучающие тесты, разноуровневые задания, мультимедийные презентации, видеофильмы. 2. ПК 11 шт. 3. Принтер лазерный 1 шт.	Тест
I. Основы изображения					
2	Методы представления графических изображений	Инструктаж Упражнения Контроль	Словесный Наглядный Практический		Тест

3	Цвет в компьютерной графике	Инструктаж Упражнения Контроль	Словесный Наглядный Практический	4. Сканер 1 шт. 5. Операционная система "Windows 7" 11 шт. 6. Программы Corel Draw и Adobe Photoshop 11 шт. 7. Мультимедийный проектор.	Тест Творческое задание
4	Форматы графических файлов	Инструктаж Упражнения Контроль	Словесный Наглядный Практический		Тест
II. Программы векторной и растровой графики					
5	Создание иллюстраций	Инструктаж Упражнения Контроль	Словесный Наглядный Практический		Тест Творческое задание
6	Монтаж и улучшение изображений	Инструктаж Упражнения Контроль	Словесный Наглядный Практический		Тест Творческое задание
7	Итоговое занятие	Контроль	Практический		Творческое задание

Список использованной литературы

2. Для учащихся

- 1) Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
- 2) Разработанный лабораторный практикум составителем программы дополнительного образования детей «Компьютерная графика».

3. Для педагогов дополнительного образования

- 1) Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
- 2) Фролов М. Самоучитель. Учимся рисовать на компьютере. ЛБЗ - Бином. 2012.
- 3) Тайц А.М., Тайц А.А. Adobe PhotoShop 7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
- 4) Кларк Т.М. Фильтры для PhotoShop 8. Спецэффекты и дизайн. - М.; СПб.; Киев: Диалектика, 2019.
- 5) Тайц А.М., Тапц А.А. Corel Draw 11.- СПб.: БХВ-Петербург, 2013.