

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Арзамасский коммерческо-технический техникум»**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПРиЭД  
\_\_\_\_\_ А.Н. Ушанков  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
по специальности среднего профессионального образования  
09.02.07 Информационные системы и программирование

**ОП.14 Компьютерная графика**

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование

Одобрена методическим объединением  
информационных дисциплин

Протокол №\_\_\_\_  
от «\_\_»\_\_\_\_\_ 20 г

Председатель МО:  
\_\_\_\_\_ Н.И. Богомолова

Разработчик:  
Н.Г. Саблукова, к.п.н., преподаватель специальных дисциплин высшей  
квалификационной категории ГБПОУ АКТТ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.14 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

<i>Код ПК, ОК, ЛР</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	Создавать и обрабатывать компьютерную графику оптимальным способом. Работать с основными двумерными и трехмерными графическими редакторами. Проектировать дизайн веб-страниц в соответствии с техническим заданием, используя технологии проектирования сайтов.	Базовые понятия и виды компьютерной графики. Цветовые модели, применяемые в различных видах компьютерной графики. Алгоритмы и типы сжатия графических изображений. Основы компьютерного моделирования. Особенности и области применения изучаемых программных продуктов. Основы веб-дизайна.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины/ в том числе в форме практической подготовки</b>	<b>68/56</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	40
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов/ в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Тема 1. Основы компьютерной графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6/6/0</b>	
	1	<p><i>Основные понятия компьютерной графики. Назначение и виды компьютерной графики.</i></p> <p>Основные задачи и сферы применения компьютерной графики. История компьютерной графики.</p> <p>Способы создания изображения на экране компьютера. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Особенности текстового и графического режимов. Технические и программные средства компьютерной графики.</p>	6/0	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	2	<p><i>Представление цвета в компьютере</i></p> <p>Основные понятия теории цвета. Элементы цвета. Цвет и свет. Излученный и отраженный свет. Характеристики цвета и источников света. Ахроматические, хроматические, монохроматические цвета. Восприятие человеком цвета. Колбочки и палочки. Кривые реакция глаза.</p> <p>Понятие цветовой модели. Аддитивные и субтрактивные цветовые модели. Основные цветовые модели: RGB, CMY, CMYK, HSV. Системы управления цветом.</p>		
	3	<p><i>Разрешения графических файлов. Алгоритмы и методы сжатия изображений.</i></p> <p>Параметры растровых изображений. Понятие растра, пикселя. Разрешение и размер изображения. Единицы измерения разрешения. Пространственное и яркостное разрешения. Глубина цвета. Входное и выходное разрешения. Дискретизация, кодирование, интерполяция. Основы формирования</p>		

		цветных изображений. Растровые и векторные форматы графических файлов. Универсальные форматы. Алгоритмы и типы сжатия графических изображений. Современные графические библиотеки (OpenGL, DirectX, Java 3D); обзор и сравнение возможностей, направления развития. Современные графические ускорители. Новейшие разработки в области компьютерной графики.		
<b>Тема 2. Растровая компьютерная графика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8/8(6)/8</b>	
	4	<i>Особенности растровой графики. Инструменты выделения, слои. Тоновая и цветовая коррекция изображений</i> Обзор растровых графических редакторов. Понятие растеризации. Связность пикселей. Растеризация изображения и определение цвета пикселей. Отображение текстуры. Анализ информации, содержащейся в изображении. Усиление полезной и подавление нежелательной информации. Шум. Подавление шума в изображении. Простейшие алгоритмы растрового представления отрезка и окружности. Назначение и возможности программы Adobe Photoshop, графический интерфейс программы. Инструменты растровой графики: рисования и заливки, выделения, каналы и маски, трансформирования. Слой, эффекты слоя. Стили. Создание и редактирование стилей. Тоновая и цветовая коррекция изображений в растровом графическом редакторе. Ретушь. Инструменты локального ретуширования, фильтры для ретуши. Гистограммы. Тоновая коррекция изображения. Уровни, кривые. Цветовая коррекция изображения. Коррекция контрастности и цветового баланса изображения. Фильтры. Работа с текстом.	2/2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	5	Лабораторная работа №1 «Создание коллажей в растровом графическом редакторе. Ретушь и коррекция фотографий»	6/6	
	6	Лабораторная работа №2 «Создание эффектов в растровом графическом редакторе»		
7	Лабораторная работа №3 «Работа с текстом и обтравочной маской в растровом графическом редакторе»			

<b>Тема 3. Векторная компьютерная графика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6(4)/6</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	8	<p><i>Структура и математические основы векторной графики. Кривая Безье. Использование эффектов и работа с текстом в векторном графическом редакторе.</i></p> <p>Обзор векторных графических редакторов. Структура векторной иллюстрации (объекты, узлы, линии, заливки). Математические основы векторной графики. Элементы векторной графики: линии, кривые Безье, узловые точки, формы.</p> <p>Назначение и возможности программы Adobe Illustrator, графический интерфейс программы. Основные инструменты рисования и редактирования в программе Adobe Illustrator. Создание изображений из кривых. Методы упорядочения и объединения объектов. Использование эффектов в Adobe Illustrator. Художественные средства. Работа с текстом.</p> <p>Конвертирование растровых изображений в векторные. Обмен файлами между приложениями.</p>	2/2	
	9	Лабораторная работа №4 «Разработка элементов фирменного стиля в векторном графическом редакторе»	4/4	
10	Лабораторная работа №5 «Использование эффектов в векторном графическом редакторе»			
<b>Тема 4. Основы веб-дизайна.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8(6)/8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	11	<p><i>Теория веб-дизайна. Элементы современного веб-дизайна</i></p> <p>Понятие веб-дизайна. Государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений. Когнитивные, социальные, культурные, технологические и экономические условия при разработке дизайна. Современные тенденции дизайна. Правила поддержания фирменного стиля, бренда и стилевых инструкций.</p> <p>Принципы и методы адаптации графики для Веб-приложений. Ребрендеринг в дизайне.</p> <p>Инструменты для разработки эскизов, схем интерфейсов и прототипа дизайна веб-приложений. Модульная сетка</p> <p>Типографика. Плоский и объемный дизайн. Hover-эффекты. Юзабилити.</p> <p>Составляющие и особенности разработки веб-дизайна блога и Интернет-магазина.</p>	2/2	

	12	Лабораторная работа №6 «Создание дизайна информационного сайта»	6/6	
	13	Лабораторная работа №7 «Создание дизайна Интернет-магазина»		
	14	Лабораторная работа №8 «Создание дизайна мобильной версии сайта»		
<b>Тема 5. Трехмерная компьютерная графика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>22(14)/22</b>	
	15	<p><i>Основные понятия трехмерной графики. Назначение и возможности трехмерных графических редакторов. Основные приемы работы.</i></p> <p>Основные понятия трехмерной графики, сферы использования. Пространственное моделирование. Программные средства обработки трехмерной графики.</p> <p>Назначение и возможности программы 3DS Max, графический интерфейс программы.</p> <p>Объектно-ориентированное моделирование в 3DS Max. Параметрические и редактируемые объекты, составные объекты, объекты форм, полигональные объекты, объекты сеток Безье, NURBS-объекты, источники света и камеры, вспомогательные объекты, объемные деформации. Модификация объектов.</p>	8/8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	16	<p><i>Основы сплайнового и полигонального моделирования.</i></p> <p>Понятие сплайна. Сплайновые примитивы. Типы вершин. Основы сплайн-функций и сплайновых кривых. Редактирование сплайнов. Создание трехмерных объектов на основе сплайнов. Модификаторы.</p> <p>Типы моделируемых поверхностей: EditMesh, EditPoly, Nurbs-поверхности, патчи. Элементы полигональных моделей: вершины, ребра, рамки, многоугольники. Операции над элементами полигональных моделей. Булевские операции.</p>		
17	<p><i>Способы создания фотореалистических изображений. Редактор материалов. Способы освещения изображений.</i></p> <p>Способы и приемы создания фотореалистических изображений. Основные физические модели для построения поверхностей материалов. Команды редактора материалов. Базовые параметры материала. Типы тонирования. Составные материалы. Текстурные карты. Модификатор UVWMap.</p> <p>Инструменты визуализации. Параметры визуализации. Окружение и атмосферные осадки. Типы визуализаторов.</p> <p>Способы освещения изображений. Моделирование освещения. Диффузное и зеркальное отражения света. Типы источников света и их параметры.</p>			



	18	<i>Анимация и динамика</i> Трехмерная анимация. Ключевые кадры. Контроллеры анимации. Динамика в 3DS Max. Способы создания динамики в 3DS Max. Модуль reactor. Системные частицы.		
	19	Лабораторная работа №9 «Создание и модификация объектов с помощью примитивов в трехмерном графическом редакторе»	14/14	
	20	Лабораторная работа №10 «Слайновое моделирование. Создание кривых поверхностей»		
	21	Лабораторная работа №11 «Полигональное моделирование»		
	22	Лабораторная работа №12 «Работа с редактором материалов. Визуализация. Фильтры»		
	23	Лабораторная работа №13 «Работа с источниками света и виртуальными камерами»		
	24	Лабораторная работа №14 «Создание динамичных объектов»		
	25	Лабораторная работа №15 «Создание персонажей»		
<b>Тема 6. Фрактальная компьютерная графика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4(2)/4</b>	
	26	<i>Основные понятия фрактальной компьютерной графики. Виды фракталов. Особенности и сферы применения фрактальной графики. Математические основы фрактальной графики. Фрактал. Виды фракталов. Алгоритмы фрактального сжатия изображений.</i>	2/2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	27	Лабораторная работа №16 «Программирование фракталов»	2/2	
<b>Тема 7. Инженерная компьютерная графика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10(8)/8</b>	
	28	<i>Введение в инженерную компьютерную графику</i> Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации. Технические и программные средства. Обзор современных двумерных и трехмерных САД-систем. Графический редактор Компас-3D, как средство интерактивного способа автоматизации чертежно-конструкторских работ. Графические примитивы. Основные операции и команды программы.	2/0	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	29	Лабораторная работа №17 «Основные приемы создания и редактирования объектов в Компас-3D»	8/8	
	30	Лабораторная работа №18 «Выполнение чертежа деталей в нескольких		

		видах»		
	31	Лабораторная работа №19 «Создание пространственной модели детали»		
	32	Лабораторная работа №20 «Создание сборки и ассоциативных чертежей»		
<b>Дифференцированный зачет</b>	33		2/0	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка докладов на тему: «Создание анимации и динамики в трехмерной графике».	2	
		<b>ИТОГО</b>	<b>68/66(40)/56</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины имеются следующие специальные помещения: студия **инженерной и компьютерной графики**, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся),
- комплект учебно-методической документации,
- мультимедийные презентации,
- комплект методических указаний к выполнению лабораторных работ.

Студия **инженерной и компьютерной графики** оснащена необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.2 Примерной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i3, дискретная видеокарта, 8GB ОЗУ, два монитора 23", мышь, клавиатура;
- автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5, дискретная видеокарта, 8GB ОЗУ, два монитора 23", мышь, клавиатура;
- специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
- офисный мольберт (флипчарт);
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- принтер А3, цветной;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

#### **Основная литература:**

1. Усатая Т.В. Дизайн-проектирование: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: ИД «Академия», 2020. - 288 с. - СПО

#### **Дополнительная литература:**

1. Боресков А. В. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. (*образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/>*)

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Фотошоп – мастер. [Электронный ресурс]. – Форма доступа: <https://creativo.one/>
2. Render.ru. Крупнейший информационный ресурс по компьютерной графике. [Электронный ресурс]. – Форма доступа: <https://render.ru/>
3. Журнал RenderMagazine. [Электронный ресурс]. – Форма доступа: <https://render.ru/ru/magazine>
4. Компьютерная графика. [Электронный ресурс]. – Форма доступа: <http://compgraphics.info/>

5. Уроки 3d max для начинающих. [Электронный ресурс]. – Форма доступа: <http://3d-box.ru/uroki.htm>
6. 3d max – уроки. [Электронный ресурс]. – Форма доступа: <http://esate.ru/uroki/3d-max/>
7. Учебные материалы АСКОН. [Электронный ресурс]. – Форма доступа: [http://edu.ascon.ru/main/library/study\\_materials/](http://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/)
8. Система трехмерного моделирования КОМПАС. [Электронный ресурс]. – Форма доступа: <http://kompas.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать и обрабатывать компьютерную графику оптимальным способом;</li> <li>- работать с основными двумерными и трехмерными графическими редакторами;</li> <li>- проектировать дизайн веб-страниц в соответствии с техническим заданием, используя технологии проектирования сайтов.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме</li> <li>• Тестирование</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Самостоятельная работа</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания (работы)</li> </ul>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия и виды компьютерной графики;</li> <li>- цветовые модели, применяемые в различных видах компьютерной графики;</li> <li>- алгоритмы и типы сжатия графических изображений;</li> <li>- основы компьютерного моделирования;</li> <li>- особенности и области применения изучаемых программных продуктов;</li> <li>- основы веб-дизайна</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

