****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Компьютерная графика"имеет **техническую направленность** и рассчитана на реализацию в учреждениях дополнительного образования детей. Программа формирует представление о компьютерной графике, как динамично развивающейся области информационных технологий.

**Актуальность.**

В связи с бурным развитием информационных технологий появляется потребность повышения информационной культуры человека. В повседневной жизни человек имеет дело с разными видами графической информации: рисунками, схемами, диаграммами, графиками, фотографиями и пр.

Компьютерная графика, анимация, Web-дизайн – это наиболее распространенные, перспективные и быстро развивающиеся сферы информационных технологий.

Обучение компьютерной графике активно расширяет кругозор обучающихся, повышает мотивацию к изучению школьного предмета информации, развиваются навыки работы на компьютере, приобретаются навыки работы с различного рода изображениями, развивается восприятие, формируются исследовательские умения и умения принимать оптимальные решения.

Отдельный важный аспект программы состоит в формировании у обучающихся понимания того, что **информационные технологии могут являться средством для решения задач в других предметных областях, что программное обеспечение является инструментом, эффективность использования которого зависит от уровня владения навыками работы в нем.**

Знания, умения и способы работы с компьютерной графикой и конструирования веб-сайтов, являются **элементами информационной компетенции** — одной из ключевых компетенций 21 века.

**Отличительная особенность и новизна.**

Данная программа не ограничивается какой-то одной областью информационных технологий, а представляет собой переплетение общих знаний о способах создания и обработки изображений, трехмерном моделировании, сайтостроении, дизайне.

Программа состоит из самостоятельных модулей:

«Обработка и создание изображений в растровом графическом редакторе» (здесь и далее условно-бесплатная версия Gimp, Photoshop, Pixlr Editor и т.д.),

«Трехмерное моделирование»,

«Основы сайтостроения и web-дизайна».

Программа построена по сквозному принципу, который предусматривает постепенное усложнение материала за счет нового содержания, образовательных методов и технологий.

Модульный принцип построения программы дает возможность обучающимся выбора образовательного маршрута, исходя из индивидуальных склонностей, возможностей и образовательных потребностей. В практической части программы предусмотрено индивидуализация и дифференциация обучения.

**Уровень сложности – базовый.**

**Адресат программы:**

Программа дополнительного образования «Компьютерная графика и Web-дизайн» рассчитана на обучающихся среднего возраста 11-16 лет, имеющих мотивацию к изучению новых информационных технологий и предполагает начальные навыки владения компьютером. Обучающийся может поступить на любой год обучения, если его знания и умения соответствуют требованиям программы.

**Сроки освоения программы.**

Программа «Компьютерная графика и Web-дизайн» рассчитана 2 года обучения.

**Режим занятий:**

1 год обучения - занятия проходят 1раза в неделю, всего - 34 часа в год.

.

**Форма организации образовательного процесса:**групповая. Наполняемость групп:

1 год обучения – 10 - 12 человек;

**Цель программы**: Развитие современных компетенций обучающихся посредством изучения программ компьютерной графики и web-дизайна.

**Задачи:**

Знакомство и обучение графическим программам как инструментам практической деятельности в современном мире.

Отработка навыков работы в графических программах через проектную деятельность, развитие навыков презентации проектов.

Развитие личностных качеств обучающихся, таких как коммуникабельность, командность, критическое мышление и креативности.

**Планируемые результаты:**

Предметные результаты

Знают основные понятия компьютерной графики.

Умеют создавать, редактировать, ретушировать изображения, применять фильтры, работать со слоями в растровых редакторах, в том числе с помощью масок и корректирующих слоев;

Умеют создавать трехмерные модели в трехмерных программах, в том числе трехмерные проекты жилых помещений с помощью специальных программ;

Умеют создавать прототипы и макеты сайтов с помощью графических редакторов.

Умеют проектировать и создавать сайты различными способами: использованием HTML разметки, конструкторов сайтов, систем управления сайтом (CMS);

**Метапредметные результаты**

Развивается пространственное мышление и воображение;

Повышается информационная и полиграфическая культуры обучающихся.

Развиваются навыки публичной презентации проектов на олимпиадах, соревнованиях, конкурсах и умения объяснять личную позицию.

Умение объяснять личную позицию или умение решать проблемы в сотрудничестве, действовать в условиях неопределенности

Умение находить необходимую информацию из разных источников самостоятельно и формирование критического мышления и креативности в решении поставленных задач;

**Личностные результаты**

Формируется мотивация к дальнейшему изучению и использованию графических программ в практической деятельности;

Повышается уровень коммуникации как проявление доброжелательности, эмоциональной отзывчивости.

Повышается уровень коллективного (командного) сотрудничества как проявление общительности, инициативности, самостоятельности.

Повышается уровень креативности как проявление творчества, целеустремленности, эрудированности

Повышается критическое мышление как проявление эрудированности, самостоятелности, самоконтроля и самооценки.

**Язык преподавания –**русский**.**

**Формы контроля.**

Формой контроля являются презентация и защита графических файлов, 3d модели или web-страницы.

Оценка знаний и умений по разделам проводится с использованием контрольно-измерительных материалов или методом наблюдения при выполнении практических, творческих заданий, проектных работ.

Итоговая оценка проводится через выполнение проектной работы, требующей применения межпредметных знаний, разнообразных умений и навыков, приобретенных обучающимся за время его обучения по данной программе.

СОДЕРЖАНИЕ

**Вводный инструктаж ПТБ. Знакомство с основами компьютерной графики и Web-дизайна.**

Теория. Техника безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе на компьютере. Введение в компьютерную графику, дизайн, Web-дизайн. Типы файлов. Представление цвета в компьютерной графике. Векторная и растровая графика.

Практика. Определение типов файлов. Кодирование цвета. Работа с векторными и растровыми изображениями. Тест.

**Обработка и создание изображений в графическом редакторе.**

**2.1 Инструменты рисования и выделения.**

Теория: Функции, возможности, назначение, интерфейс графического редактора, работа с документами. Панель инструментов: назначение инструментов и способы применения. Инструменты рисования. Инструменты выделения. Инструменты заливки. Кадрирование. Перемещение, копирование, вставка, трансформация фрагмента.

Практика. Рисование изображений. Выделение фрагмента изображения с помощью инструментов выделения, копирование, вставка фрагментов в новый документ. Трансформирование выделенного фрагмента.

**2.2. Основы работы со слоями.**

Теория. Слой. Панель слои. Работа с многослойными изображениями. Эффекты слоя.

Практика. Работа со слоями. Применение эффектов слоя. Создание фотоколлажа. Создание изображений с помощью выделения.

**2.3. Работа с текстом.**

Теория. Инструменты группы Текст. Способы трансформации текста.

Практика. Ввод и редактирование текста. Трансформирование текста. Применение эффектов слоя к тексту. Создание и разработка буклетов и информационного буклета (материала).

**2.4. Работа с фильтрами.**

Теория. Фильтры. Обзор фильтров.

Практика. Применение фильтров для создания изображений, текстур. Применение фильтров к тексту. Имитация 3D. Имитация 3D в тексте.

**2.5. Обработка изображений.**

Теория. Инструменты коррекции изображения: штамп, восстанавливающая кисть. Способы ретуширования и коррекции фотографий.

Практика. Удаление дефектов на изображениях. Ретушь старых фотографий.

**2.6 Проектная работа по обработке и созданию изображений.**

Практика. Создание проектов «Семейного дерева» и поздравительной открытки и их презентация.

**Трехмерное моделирование интерьера.**

**3.1 Введение. Понятие дизайна и виды дизайна. Трехмерное моделирование.**

Теория. Дизайн, виды дизайна. Понятие трехмерного моделирования, программы для трехмерного моделирования.

**3.2 Работа в программе SweetHome3d.**

Теория. Установка программы. Обзор интерфейса программы. Базовые возможности программы. Понятие и виды текстур. Источники текстур. Работа с сайтом Sweethome3d.com как с источником библиотеки текстур. Работа с сайтом Sweethome3d.com как с источником трехмерных моделей. Другие источники моделей. Работа с планом квартиры. Отрисовка стен.

Практика. Построение помещения по заданной планировке. Установка библиотек текстур. Практическая работа по отделке помещения с использование текстур. Установка моделей в программу. Сравнение моделей из различных источников.

**3.3 Стили интерьера**

Теория. Стили в интерьере: Исторические стили, прованс, лофт, скандинавский стиль.

Практика. [Тест "Как хорошо вы разбираетесь в стилях дизайна интерьера"](https://moodle.ciur.ru/mod/quiz/view.php?id=40530)

**3.4. Интерьерный коллаж**

Теория. Виды и назначение интерьерного коллажа. Способы создания.

Практика. Создание интерьерного коллажа в выбранном стиле с помощью графического редактора.

**3.5 Создание интерьера в разных стилях**

Теория. История и особенности классического стиля, скандинавского стилей, лофт.

Практика. [Разработка интерьеров гостиной в классическом, скандинавском стиле](https://moodle.ciur.ru/mod/assign/view.php?id=40534), лофт.

**3.6 Цветовые решения интерьера**

Теория. Цветовые сочетания в интерьере, цветовой круг. Цветовая композиция в интерьере. Температура, насыщенность, светлота цвета в интерьере.

Практика. Изменение цветовых сочетаний в готовом проекте.

**3.7 Функциональное зонирование пространства**

Теория. Цели зонирования комнаты. Приемы зонирования с помощью конструкций. Декоративное зонирование. Виды перегородок для зонирования.

Практика. [Практическая работа "Создание проекта комнаты с зонированием"](https://moodle.ciur.ru/mod/assign/view.php?id=40551).

**3.8 Стандарты мебели**

Теория. Стандартные размеры мебели. Антропометрия человека. Рекомендованные и стандартные размеры мебели.

Практика. [Практическая работа "Установка мебели по размерам ГОСТа"](https://moodle.ciur.ru/mod/assign/view.php?id=40555).

**3.9 Особенности проектирования разных жилых помещений**

Теория. Особенности проектирования дизайна интерьеров спальни, детской, кухни.

Практика. [Практическая работа "Разработка проекта спальни или детской комнаты"](https://moodle.ciur.ru/mod/assign/view.php?id=40558). Практическая работа "Разработка проекта кухни"

**3.10 Рендеринг. Подготовка экстерьера**

Теория. Настройка трехмерного вида SweetHome3D. Способы установки вида за окном. Установка источников освещения. Визуализация трехмерного вида. Рендеринг.

Практика. Практическая работа "Установка трехмерного вида за окном". Практическая работа по рендерингу.

**3.11 Разработка экстерьера. Архитектурное проектирование**

Теория. Способы создания архитектурных сооружений и экстерьера в SweetHome3D.

Практика. Создание архитектурных сооружений и экстерьера в SweetHome3D.

**3.12 Итоговый проект. Проектирование дизайна интерьера в программе Sweet Home 3d.**

Практика. Проектирование дизайна интерьера в программе Sweet Home 3d.

**3.13 Подготовка и участие в конкурсах по компьютерной графике.**

Теория. Разбор технических заданий и проектов заданий.

Практика. Подготовка и участие в конкурсах по информационным технологиям и компьютерной графике.

**4. Основы сайтостроения и web-дизайна.**

**4.1 HTML-кодирование.**

Теория. Понятие Web-пространства и сайта. Понятие HTML. Гипертекст. Теги и атрибуты. Теги и атрибуты для форматирования текста. Цветовая схема. Теги и атрибуты для вставки графики. Теги и атрибуты для создания списков: нумерованные, маркированные, списки определений. Теги и атрибуты для вставки таблиц.

Практика. Набор, редактирование и форматирование HTML– документа в текстовом редакторе или редакторе кода. Вставка изображений как иллюстраций и фонового изображения. Создание списков. Вставка и редактирование таблиц. Создание Web-страницы с использованием табличного дизайна. Создание навигационной панели. Экскурсии в IT-компании города.

**4.2 Каскадные таблицы стилей CSS**

Теория. Каскадные таблицы стилей. Основные понятия. Использование стилей. Способы задания цвета. Классы стилей. Стилевые свойства шрифтов. Свойства текста. Свойства цвета и фона. Свойства блоков. Свойства списков. Другие стилевые свойства. Позиционирование. Слои. Применение таблиц стилей. Спецификация CSS.

Практика. Создание стиля для отдельных элементов (в одном теге). Создание стиля для одного документа. Создание внешнего листа стилей. Создание стилей для оформления текста, списков, таблиц, форм. Выравнивание элементов.

**4.2 Разработка web-дизайна в графическом редакторе.**

Теория. Web**-**Дизайн сайта. Способы создания прототипа. Цветовой круг. Композиция web-страницы. Виды web-сайтов.

Практика. Разработка прототипа сайта. Разработка и моделирование проекта сайта. Создание Web-сайта на заданную тему. Экскурсии в IT-компании города.

**5. Подведение итогов за год.**

Практика. Подведение итогов обучения. Итоговый тест. Защита творческих работ и проектов.

**Планируемые результаты I года обучения:**

**По окончанию первого года обучения, обучающиеся достигнут следующих результатов:**

**Предметные результаты**

Обучающиеся знают:

основные понятия компьютерной графики:

- типы графических файлов, их свойства и отличие,

- растровые и векторные изображения,

- виды цветовых моделей, задание цвета в компьютерной графике,

- понятие двухмерной и трехмерной графики.

Обучающиеся умеют:

создавать, редактировать, ретушировать изображения, применять фильтры, работать со слоями в растровых редакторах;

создавать трехмерные проекты жилых помещений с помощью специальных программ.

проектировать и создавать сайты с использованием основных HTML-тегов;

Создавать прототипы и макеты сайтов с помощью графических редакторов.

**Метапредметные результаты**

Формируется навыки работы по алгоритму в решении поставленных задач, развиваются основы критическое мышление;

Развиваются основы пространственного мышления и воображения;

Формируется умение находить необходимую информацию из разных источников самостоятельно;

Формируются навыки конструктивно сотрудничать со сверстниками при презентации проектов.

**Личностные результаты**

Формируется мотивация к дальнейшему изучению графических программ;

Формируются такие качества как терпение, аккуратность, самостоятельность при выполнении работ.

Формируются коммуникативные качества, такие как эмоциональная отзывчивость, общительность, инициативность

Проявляются дружеские отношения, взаимопомощь в кругу сверстников как характеристики коллективного (командного) сотрудничества.

**Портфолио как визитная карточка успешности..**

Теория. Техника безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе на компьютере. Понятие термина «электронное портфолио». Способы создания «электронного портфолио». Web-сайт как портфолио обучающегося.

**Обработка и создание изображений в графическом редакторе.**

**2.1 Основы работы в графическом редакторе (повторение).**

Теория. Повторение основ работы в графическом редакторе: инструменты, работа со слоями.

Практика. Создание и редактирование изображений.

**2.2 Создание коллажей. Слой-маска**

Теория. Композиция работы, Тени, свет и рефлексы, Работа с цветом. Техники ручной прорисовки. Комбинирование слоев, маски слоя. Выделение сложных областей (волос), уточнение края. Эффект распада.

Практика. Создание коллажей с использованием слоя маски.

**2.3 Корректирующие слои, обтравочная маска**

Теория Корректирующие слои, обтравочные маски. Цветокоррекция изображений, уровни, каналы. Карта градиента.

Практика. Создание коллажа с использованием корректирующих слов

**2.4 Инструмент Текст**

Теория. Работа со шрифтами. Написание текста по контуру. Применение стилей слоя и режимов наложения к тексту.

Практика. Создание открыток, афиш, баннеров.

**2.5 Фильтры**

Теория. Работа с галереей фильтров. Специальные фильтры. Блик, Полярные координаты, пластика.

Практика. Создание изображений с применением фильтров и специальных фильтров.

**2.**6 **Перо. Векторное рисование**

Теория. Работа с инструментом Перо. Выделение пером. Создание рабочего контура. Векторное рисование.

Практика. Создание изображений с помощью инструмента Перо. Отрисовка изображений. Градиентная заливка.

**2.**7 **Создание коллажа без фотографий**

Теория. Принципы создания рисованного коллажа.

Практика. Создание коллажа с помощью инструментов рисования, заливки, фигуры.

**2.8 Создание gif-анимации**

Теория. Возможности графического редактора для создания gif-анимации. Реакция на событие мыши.

Практика. Создание анимации по слоям, с помощью ручной настройки кадров, интерактивной анимации. Создание анимированного баннера

**2.9 Итоговое занятие. Создание проекта**

Практика. Создание итоговой проектной работы, включающей разные приемы создания и обработки изображений.

**2.10 Подготовка и участие в интеллектуальных конкурсах и олимпиадах.**

Теория. Разбор технических заданий и проектов заданий.

Практика. Подготовка и участие в интеллектуальных конкурсах.

**3. Трехмерное моделирование.**

**3.1. Введение в трехмерное моделирование. Интерфейс программы для 3d моделирования**

Теория. Понятие трехмерного моделирования. Программы для трехмерного моделирования. Интерфейс программы .Основные приемы работы с готовой сценой (режимы просмотра, управление видом камеры). 3D-примитивы (куб, сфера, цилиндр и т.д.) и методы их перемещения, вращения, масштабирования, клонирования. Тела вращения и способы их создания.

Практика. Построение простых моделей.

**3.2. Создание модели по готовому чертежу**

Теория. Понятие чертежа и его назначение. Работа с проекциями. [Принципы построения изображений предметов на чертежах](https://www.evkova.org/proektsionnoe-cherchenie#%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BF%D1%8B%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%20). Разрезы и сечения.

Практика. Создание чертежа модели.

**3.3 Рендеринг.**

Теория. Методы создания и редактирования материалов (простые и многокомпонентные материалы, свойства материалов, текстурные карты). Настройка наложения текстур на криволинейные объекты. Типы источников света, камеры и настройка параметров рендеринга.

Практика. Создание трехмерных моделей с применением материалов и рендеринга.

**3.4 Анимация.**

Теория. **М**етоды создания 3D-анимации на основе автоматической расстановки ключевых кадров. Понятие контроллера и ограничителя. Приемы анимации на основе связанных цепочек объектов (методы прямой и обратной кинематики).

Практика. Анимирование сцены.

**3.5 Создание проекта.**

Практика. Выполнение проекта на выбранную тему.

**3.6 Подготовка и участие в конкурсах по компьютерной графике.**

Теория. Разбор технических заданий и проектов заданий.

Практика. Подготовка и участие в конкурсах по информационным технологиям и компьютерной графике.

**4. Web-дизайн.**

**4.1 Web-дизайн. Разработка макета сайта.**

Теория. Структура страниц сайта: Основные принципы построения дизайна сайта. Фирменный стиль сайта. Создание прототипа. Программы для создания прототипа. Понятие типографики и использование шрифтов в web-дизайне. Классификация шрифтов. Основные термины типографики. Особенности дизайна сайта: создание дизайна от общего к частному, использование модульной сетки, масштабируемость сайта, шрифтовая схема, реакция на действия пользователя и навигация, ссылки, табы, курсор, оформление содержания. Восприятие и психология цвета, кодирование цвета, подборка цвета для сайта. Источники графики для сайта. Лендинг, его виды и назначение.

Практика. [Подборка](https://moodle.ciur.ru/mod/quiz/view.php?id=40530) цветовой гаммы для сайта. Поиск графики для сайта. Создание дизайна лендинга. Прототипирование сайта на бумаге и с помощью сервиса [Wireframe.cc](http://wireframe.cc/" \t "_blank) . Определение и подборка шрифтов для сайта. Создание дизайна своего сайта. Подготовка цифровых материалов для музея истории пионерии и комсомола УР

**4.2 Интернет. Размещение сайта в интернете. Системы управления сайтами. CMS.**

Теория. Интернет. Службы Интернета. Принципы работы Интернета. Провайдер, хостинг, контент, аккаунт. Системы управления сайтами. Виды, назначение.CMS. Установка, интерфейс. Принцип построения сайта с помощью CMS. Хостинг, виды хостинга. Размещение сайта в интернет.

Практика. Создание сайта с помощью CMSи размещение его в интернете.

**4.3 Подготовка и презентация проекта «Мое портфолио»**

Практика. Создание «электронного портфолио» в виде сайта со своими выполненными работами за год с помощью CMS. Защита творческих работ и проектов. Презентация «электронного портфолио».

**5. Подведение итогов.**

Практика. Подведение итогов обучения.

**Планируемые результаты II года обучения:**

**Предметные результаты**

Обучающиеся умеют:

Обрабатывать изображения с помощью масок и корректирующих слоев;

создавать трехмерные модели в трехмерных программах;

создавать сайты с помощью CMS (систем управления сайтом) и конструкторов сайтов;

Обучающиеся знают:

принципы работы Интернета, системы управления сайтами.

**Метапредметные результаты**

Повысился уровень критическое мышление и креативность в решении поставленных задач;

Развито пространственное мышление и воображение;

Повысился уровень информационной и полиграфической культуры обучающихся.

Развиты навыки презентации проектов.

**Личностные результаты**

Формируется мотивация к дальнейшему изучению и использованию графических программ в практической деятельности;

Развиваются такие качества как терпение, аккуратность, самостоятельность при выполнении работ.

Повышается уровень коммуникации как проявление эмоциональной отзывчивости, общительности и уверенности в себе,

Повышается уровень коллективного (командного) сотрудничества как проявление дружеских отношений, взаимопомощи в кругу сверстников.

**Рабочая программа воспитания**

Рабочая программа воспитания детского объединения обеспечивает решение воспитательных задач дополнительной общеобразовательной программы, ключевых задач Программы воспитания Учреждения.

Рабочая программа воспитания направлена на:

Развитие личностных качеств обучающихся, таких как коммуникабельность, командность, критическое мышление и креативности.

Воспитание обучающихся проходит как на учебных занятиях, так и во время специально-организованной деятельности в рамках социокультурных и образовательных проектов учреждения.

Содержание программы составляют воспитательные мероприятия детского объединения, участие в образовательных проектах, а также разработка и презентация проектов по для музея истории пионерии и комсомола УР и традициям образовательной организации.

**Календарный план воспитательной работы на весь период обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Тема | Мероприятие | Время проведения |
| 1 год обучения | | | |
| **Раздел № 2**  **Обработка и создание изображений в графическом редакторе** | 2.6 Создание проектов «Семейного дерева» и поздравительной открытки и их презентация | Совместное занятие с родителями по созданию проекта | Декабрь,6 час |
| **Раздел №3 Трехмерное моделирование интерьера** | 3.13 Подготовка и участие в конкурсах по информационным технологиям и компьютерной графике. | Чемпионат по компьютерной графике,  Конкурс по информационным технологиям | Январь, Март-апрель,  6 час |
| 2 год обучения | | | |
| **Раздел № 2**  **Обработка и создание изображений в растровом графическом редакторе** | 2.10.Подготовка и участие в интеллектуальных конкурсах. | Участие в метапредметной олимпиаде «Облако» | Ноябрь – февраль, 6 час |
| **Раздел № 2**  **Трехмерное моделирование** | 3.7 Подготовка и участие в конкурсах по компьютерной графике. | Чемпионат по компьютерной графике,  Конкурс по информационным технологиям | Январь, Март-апрель,  6 час |
| **Раздел №4 Web-дизайн** | 4.1 Web-дизайн. Разработка макета сайта. Подготовка цифровых материалов для музея истории пионерии и комсомола УР | Экскурсия. Знакомство с материалами музея истории пионерии и комсомола музея. | Май, 27 часов |
| **Раздел №4 Web-дизайн** | 4.3. Подготовка и презентация проекта «Мое портфолио» | Презентация «электронного портфолио» | Май ,5 час. |
|  |  |  | ИТОГО  34 часа в неделю |

**Условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение;

Кабинет для проведения занятий, соответствующий СанПиН;

Столы;

Стулья;

Интерактивная доска;

Компьютеры (10 шт.);

Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир);

Программы: Gimp, AdobePhotoshop (условно – бесплатная версия), Paint.Net, SweetНоме3D, SketchUp, установочный пакет Joomla, Notepad ++.

Локальная сеть;

Сайт дистанционного обучения Дворца детского (юношеского) творчества do.izhdvorec.ru

Интернет.