

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №131»

г. Уссурийска Уссурийского городского округа

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

В.О.Коржева
Пр. №1 от 30.08.2023 г.

Н.И. Коляда
30.08. 2023 г.

Директор МБОУ
"СОШ №131"
_____Т.В. Дегтярева
Приказ № 323 от 01.09.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса «Учимся проектировать на компьютере»

для обучающихся 9 классов

Уссурийск 2023 год

Рабочая программа составлена на основе элективного курса «Учимся проектировать на компьютере», созданного авторским коллективом М.Ю. Монаховым, С.Л. Солодовым, Г.Е. Монаховой.

Курс преследует цель формирования у обучающихся, как предметной компетентности в области технического проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий для личного развития и профессионального самоопределения.

Задачи: ознакомление с предметом автоматизированного проектирования и профессиональной деятельностью инженеров – проектировщиков-дизайнеров; овладение практическими навыками работы с современными графическими программными средствами.

Задачи решаются посредством: модульного обучения, проведения теоретических (лекции) и практических (лабораторные работы) занятий по тематике курса, разработки и публичной защиты проекта.

Курс рассчитан на 1 год обучения. Занятия проводятся по 1 часу в неделю. В рамках курса общим объемом 34 часа предполагается развитие пользовательских навыков работы с ЭВМ, использование готовых программных продуктов, облегчающих и автоматизирующих труд в сфере дизайна и конструирования. Курс не требует серьезного знания математического аппарата и языков программирования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕТОПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА.

Учащиеся должны овладеть основами проектирования, а именно должны знать:

- характеристики и основные принципы построения композиции при создании графических изображений в изобразительном творчестве, техническом дизайне, анимации;
- основные принципы освещения объектов на предметной плоскости, виды освещения и особенности цветопередачи;
- принципы и способы передачи движения при создании компьютерной анимации;
- основные понятия, способы и типы компьютерной графики, особенности воспроизведения изображений на экране монитора и при печати на принтере;
- принципы работы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования AutoCAD, приемы использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния;
- основные методы моделирования графических объектов на плоскости;
- системные способы нанесения размеров на чертеж и их редактирование;
- принципы работы прикладной компьютерной системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX, основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями;
- приемы формирования криволинейных поверхностей;
- особенности системного трехмерного моделирования;
- приемы моделирования материалов;
- основные способы создания фона для трехмерной сцены;
- базовые системные средства управления анимацией объектов и визуализацией сцен.

В результате освоения практической части курса учащиеся должны уметь:

1. использовать законы композиции, освещения, цвета и формы при создании графических образов;
2. мотивированно выбирать определенный тип компьютерной графики под конкретную задачу;
3. использовать основные команды и режимы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования AutoCAD;

4. создавать и вносить изменения в чертежи (двумерные модели) объектов проектирования средствами компьютерной прикладной системы;
5. использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования прикладной компьютерной системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX;
6. выполнять анимацию объекта и визуализацию трехмерной сцены.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ

Раздел	Количество часов
1. Введение. Цели и задачи курса. Безопасная работа в компьютерном классе	1 ч.
2. Основы проектирования графических объектов и сцен	4ч
3. Методы моделирования на плоскости	5ч
4. Редактирование двумерных объектов	3ч
5. Принципы работы системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX	4ч
6. Особенности трехмерного моделирования средствами 3D Studio MAX	5ч
7. Фон трехмерной сцены	3ч
8. Проектирование анимации	9ч
ВСЕГО	34

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Содержание	Основные виды деятельности	Форма учебных занятий
<p>1. Введение. Цели и задачи курса. Безопасная работа в компьютерном классе -1 ч. Назначение курса. Формы организации и проведения занятий. Техника безопасности при работе в компьютерном классе.</p>	<p>Знакомство с целью и задачами изучения курса Беседа о технике безопасности в кабинете информатики и при работе за компьютером</p>	ЛЕКЦИЯ
<p>2. Основы проектирования графических объектов и сцен – 3 ч. Проектирование предметов материального мира как система создания и формирования окружающей человека среды. Компьютерное проектирование. Графическое моделирование. Геометрическое моделирование. Сцены. Компьютерная графика как способ визуализации процесса моделирования объекта. Связь курса с дисциплиной «Изобразительное искусство». Понятие «композиция», характеристики композиции, основные принципы построения при создании графических изображений в изобразительном творчестве, техническом дизайне,</p>	<p>Дискуссия о роли и месте инженера-проектировщика-дизайнера в системе общественных отношений. Сравнительный анализ современных компьютерных систем и технологий компьютерной графики для различных целей проектирования. Упражнения по отработке основных композиционных принципов построения графических сцен и объектов</p>	Самостоятельное выполнение практической работы

<p>анимации. Основные принципы освещения объектов и сцен, виды освещения, особенности цветопередачи. Связь с дисциплиной «Физика». Базовые способы передачи движения при создании анимации. Компьютерная графика. Ее эволюция, типы, области применения.</p>		
<p>3. Методы моделирования на плоскости – 5 ч. Автоматизированное проектирование. Система автоматизированного проектирования AutoCAD как инструмент для создания чертежей двумерных объектов проектирования. Связь с дисциплиной «Черчение». Эволюция автоматизированных систем. Пользовательский интерфейс системы AutoCAD. Основные приемы создания чертежа с использованием команд построения круга, отрезка, подобных объектов, зеркально отображенных объектов. Базовые команды редактирования чертежа: удаления объектов, обрезки объектов по границе, сопряжения. Команды оформления чертежа: нанесение размеров, штриховка.</p>	<p>Дискуссия о месте системы AutoCAD в современном компьютерном проектировании. Сравнительный анализ современных компьютерных систем автоматизированного проектирования по областям применения. Упражнения по отработке приемов использования меню, командной строки, панелей инструментов AutoCAD. Упражнения по использованию базовых команд системы автоматизированного проектирования. Выполнение индивидуального практического задания.</p>	<p>Построение рисунка по индивидуальном у заданию в AutoCAD. Построение чертежа плоской детали. Нанесение размеров на чертеж.</p>
<p>4. Редактирование двумерных объектов – 3 ч. Стили редактирования в AutoCAD. Набор средств редактирования: удаление примитивов по одному или группами, перемещение и поворот изображения или его элементов, восстановление случайно стертых фрагментов, копирование объектов и изменение их свойств. Создание шаблона чертежа. Текстовые стили.</p>	<p>Сравнительный анализ приемов редактирования объектов средствами AutoCAD. Упражнения по отработке приемов редактирования двумерных объектов с использованием инструментария AutoCAD. Выполнение индивидуального практического задания.</p>	<p>Группировка объектов в AutoCAD. Фильтры выбора в AutoCAD.</p>
<p>5. Принципы работы системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX – 4 ч Место автоматизированных систем трехмерного моделирования в процессе проектирования. Пользовательский интерфейс 3D</p>	<p>Дискуссия о месте системы 3D Studio MAX в современном компьютерном проектировании. Сравнительный анализ современных компьютерных систем трехмерного моделирования по областям применения. Упражнения по отработке приемов использования</p>	<p>Построить объекты-примитивы и сформировать сцену в соответствии с принципами</p>

<p>Studio MAX. Основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями. Установка единиц измерения. Средства настройки привязок. Создание объектов-примитивов. Работа со сплайнами. Построение трехмерных объектов на основе сплайнов.</p>	<p>меню, командной строки, панелей инструментов 3D Studio MAX. Упражнения по использованию базовых команд создания примитивов и сплайнов. Выполнение индивидуальных практических заданий.</p>	<p>композиции. Построить модель методом вращения сплайна.</p>
<p>6. Особенности трехмерного моделирования средствами 3D Studio MAX – 5 ч. Приемы редактирования объектов на уровне граней, ребер, вершин. Использование стандартных преобразований: перемещения, поворота, масштабирования. Создание модели по эскизу. Преобразование объекта-примитива в редактируемую сетку. Редактор материалов. Создание материала.</p>	<p>Сравнительный анализ методов создания материала в 3D Studio MAX. Упражнения по отработке приемов редактирования трехмерных объектов на различных уровнях в 3D Studio MAX. Упражнения по созданию собственных материалов. Выполнение индивидуальных практических заданий.</p>	<p>Создать модель по свободному эскизу. Создать материал для трехмерной модели.</p>
<p>7. Фон трехмерной сцены - 3 ч. Задача реалистичности при проектировании объектов. Цветовые оттенки в качестве фона. Создание одноцветного и многоцветного (градиентного) фона. Использование в качестве фона заготовок материалов. Растровые карты. Анимированный фон. Выбор освещения.</p>	<p>Дискуссия о роли фона в повышении реалистичности трехмерной сцены. Сравнительный анализ методов проектирования фона. Упражнения по отработке приемов создания и редактирования фона в 3D Studio MAX. Упражнения по созданию собственного фона. Выполнение индивидуального практического задания.</p>	<p>Спроектировать фон для трехмерной сцены.</p>
<p>8. Проектирование анимации – 10 ч. Понятие анимации. Средства управления анимацией. Редактирование анимации. Просмотр анимации. Создание простой анимации. Визуализация анимации</p>	<p>Дискуссия о роли анимации в повышении реалистичности трехмерной сцены. Сравнительный анализ методов проектирования анимации. Упражнения по отработке приемов создания и редактирования анимации методом ключевых кадров в 3D Studio MAX. Выполнение индивидуального практического задания</p>	<p>Спроектировать анимацию трехмерной модели.</p>

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Дата		Тема урока	Кол-во часов	Тип урока
	План	Факт			
1.			Введение. Цели и задачи курса. Безопасная работа в компьютерном классе	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
Основы проектирования графических объектов и сцен					
2.			Работа над композицией. Освещение и цвет	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
3.			Создание ритмического ряда. Создание эффекта динамичности. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
4.			Создание иллюзии покоя и движения. Построения изображения на плоскости. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
5.			Познаем секреты движения Знакомимся с компьютерной графикой.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
Методы моделирования на плоскости					
6.			Система автоматизированного проектирования AutoCAD. Работа с панелями инструментов. Создание круга. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
7.			Построение зеркального отражения. Обрезка линий. Создание контура детали. Практическая работа	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
8.			Построение рисунка по индивидуальному заданию в AutoCAD. Самостоятельная работа. Формирование всей детали. Скругление углов. Штриховка. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
9.			Построение чертежа плоской детали. Практическая работа	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
10.			Нанесение линейных размеров, размерных цепей, размера радиуса сопряжения. Нанесение размеров на чертеж. Практическая работа	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
Редактирование двумерных объектов					
11.			Стили редактирования. Группировка	1	Изучение нового

			объектов в AutoCAD. Формирование простой модели. Практическая работа.		материала в режиме интеграции теории и практики
12.			Построение двумерной модели с использованием команд панели инструментов редактирования. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
13.			Создание собственного шаблона чертежа. Построение рисунка по индивидуальному заданию в AutoCAD Практическая работа	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
Принципы работы системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX					
14.			Системы трехмерного моделирования. Знакомство с программой 3D Studio MAX	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
15.			Интерфейс программы. Главная панель инструментов. Стандартные и расширенные примитивы.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
16.			Построить объекты-примитивы и сформировать сцену в соответствии с принципами композиции	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
17.			Работа со сплайнами. Создание новой сцены. Построение трехмерной модели на основе сплайнов. Практическая работа	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
Особенности трехмерного моделирования средствами 3D Studio MAX					
18.			Использование составных объектов 3D Studio MAX. Создание систем частиц в 3D Studio MAX. Разновидности карт текстур и их применение.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
19.			Создание эскиза самолета. Создание фюзеляжа, носа, кабины, хвоста самолета. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
20.			Создание модели по свободному эскизу.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
21.			Создание модели по свободному эскизу.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
22.			Создание материала для трехмерной модели.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
Фон трехмерной сцены					
23.			Цветовые оттенки в качестве фона в	1	Изучение нового

			3D Studio MAX..		материала в режиме интеграции теории и практики
24.			Создание одноцветного и многоцветного фона. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
25.			Создание фона – растровой карты Спроектирование фона для трехмерной сцены. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
Проектирование анимации					
26.			Средства управления анимацией в 3D Studio MAX.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
27.			Создание простой анимации «Движение сферы». Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
28.			Визуализация анимации. Практическая работа. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
29.			Анимация модели самолета. Практическая работа. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
30.			Анимация модели самолета. Практическая работа. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
31.			Проектирование анимации трехмерной модели. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
32.			Проектирование анимации трехмерной модели. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
33.			Проектирование анимации трехмерной модели. Практическая работа.	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики
34.			Выполнение индивидуальных и коллективных проектов. Практическая работа..	1	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики