


**Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Приморский краевой институт развития образования»
(ГАУ ДПО ПК ИРО)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ЦНППИМ
ГАУ ДПО ПК ИРО

 Т.Г. Родионова
«28» 10 2025 года.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научно-
исследовательской и учебно-
методической работе
ГАУ ДПО ПК ИРО

_____ Богданова О.Б.

«____» _____ 2025 г.

М.П.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации
«Основы 3D-моделирования»**

Владивосток
2025

РАЗДЕЛ 1.ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций учителя в области 3D моделирования.

1.2. Планируемые результаты обучения

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
«Общепедагогическая функция. Обучение».	<ul style="list-style-type: none"> • Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования • Планирование и проведение учебных занятий. 	<ul style="list-style-type: none"> • Виды и формы организации работы со школьниками по созданию 3D моделей. • Основные принципы работы со специализированным программным обеспечением. 	<ul style="list-style-type: none"> • создавать 3D модели с использованием специального программного обеспечения. • Организовывать деятельность школьников по созданию 3D моделей. • разрабатывать проектные задания для школьников по созданию 3D моделей.

1.3. Категория слушателей: учителя технологии, работники дополнительного образования.

1.4. Форма обучения: очно-заочная.

1.5. Срок освоения программы: 40 ч.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный (учебно-тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
1.	Модуль 1. Основы 3D-технологий.	4	1		3	Тест
1.1.	История и развитие	1			1	

	3D-графики.					
1.2.	Основные понятия и терминология в 3D графики. Применение 3D-моделей в образовании и науке.	1			1	
1.3.	Обзор программного обеспечения для создания 3D-моделей.	2	1		1	
2.	Модуль 2. Создание 3D-моделей с помощью SelfCAD.	4	2	2		
2.1.	Основные возможности и функции SelfCAD	2	2			
2.2.	Создание 3D-моделей в SelfCAD	2		2		Практическая работа 1
3.	Модуль 3. Создание 3D-моделей в Компас-3D	16	2	14		
3.1.	Интерфейс и базовые инструменты Компас-3D	2	2			
3.2.	Создание моделей в Компас-3D	14		14		Практическая работа 2
4.	Модуль 4. Создание 3D-моделей с помощью Blender.	8	2	6		
4.1.	Интерфейс и базовые инструменты Blender.	4	2	2		
4.2.	Создание 3D-моделей в Blender.	4		4		Практическая работа 3
5.	Модуль 5. Интеграция 3D-моделирования в учебный процесс	4	1	3		
5.1.	Рекомендации по применению 3D-моделирования в школе.	1	1			

5.2.	Составление плана урока с применением 3D-моделирования	3		3		Практическая работа 4
6.	Объем часов без итоговой аттестации	36	8	25	3	
7.	Итоговая аттестация	4		4		Разработка учебного модуля с использованием 3D-технологий.
8.	ИТОГО	40	8	29	3	

2.2. Рабочая программа

Модуль 1. Основы 3D- технологий.

Тема 1.1. История и развитие 3D-графики. (самостоятельная работа – 1 ч.).

Самостоятельная работа. Знакомство с историей развития 3D графики от Евклида до наших дней. Первые алгоритмы для создания трехмерных изображений в 1970-х годах. Появление первых 3D программ. Современные тенденции и инновации в 3D моделировании.

Тема 1.2. Основные понятия и терминология в 3D графики. Применение 3D-моделей в образовании и науке. (самостоятельная работа – 1 ч.).

Самостоятельная работа. Основные термины и понятия: полигон, вершина, ребро, меш, текстура, UV-разработка, рендеринг. Типы 3D-моделей. Основные этапы создания 3D модели: моделирование, текстурирование, освещение, анимация, рендеринг. Применение в образовании: визуализация информации в биологии, химии, физике, географии. Применение в наук: моделирование сложных процессов, прототипирование, анализ данных.

Тема 1.3. Обзор программного обеспечения для создания 3D-моделей. (лекция – 1 ч., самостоятельная работа – 1 ч.).

Лекция. Популярные программы для 3D моделирования. Видов программ по назначению, по технологии создания моделей.

Самостоятельная работа. Регистрация на сайте SelfCAD, установка на персональный компьютер программы Blender и Компас-3D.

Модуль 2. Создание 3D-моделей с помощью SelfCAD.

Тема 2.1. Основные возможности и функции SelfCAD (лекция – 2 ч.).

Лекция. Создание 3D-объектов из готовых фигур и с помощью инструментов рисования и текста. Инструменты моделирования и редактирования: рисование, преобразование 2D-контуров в 3D-объекты, экструзия, сглаживание, улучшение гладкости и реалистичности поверхности модели, деформация, скульптуринг. Инструменты для работы с поверхностью и материалами. Инструменты для 3D-печати.

Тема 2.2. Создание 3D-моделей в SelfCAD (практическое занятие – 2 ч.)

Практическое занятие. Создание простейшей модели в SelfCAD по образцу.

Модуль 3. Создание 3D-моделей в Компас-3D.

Тема 3.1. Интерфейс и базовые инструменты Компас-3D (лекция – 2 ч.)

Лекция. Основные возможности Компас-3D. Интерфейс системы трехмерного 3D моделирования. Понятие «прототипирование». Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии».

Тема 3.2. Создание моделей в Компас-3D (практическое занятие – 14 ч.)

Практическое занятие. Создание простейших моделей по заданным размерам. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел. Создание цифровой объемной модели.

Модуль 4. Создание 3D-моделей с помощью Blender.

Тема 4.1. Интерфейс и базовые инструменты Blender. (лекция – 2 ч., практическое занятие – 2 ч.).

Лекция. Возможности Blender 3D. Элементы интерфейса Blender 3D: рабочая область, панель инструментов, панель свойств, меню и панели. Перемещение камеры, видовое окно, быстрые клавиши. Основные функции и инструменты.

Практическая работа. Работа с инструментами. Создание простейших моделей.

Тема 4.2. Создание 3D моделей в Blender. (практическое занятие – 4 ч.).

Практическое занятие. Создание простейшей модели в Blender по образцу.

Модуль 5. Интеграция 3D-моделирования в учебный процесс.

Тема 5.1. Рекомендации по применению 3D-моделирования в школе. (лекция – 1 ч.)

Лекция. Федеральная рабочая программа основного общего образования по учебному предмету Труд (Технология), модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование». Пути развития в 3D-моделировании. Проектная деятельность.

Тема 5.2. Составление плана урока с применением 3D-моделирования (практическое занятие – 3 ч.).

Практическое занятие. Составление плана урока в соответствии с ФРП и имеющимся материальным обеспечением в школе.

6. Итоговая аттестация