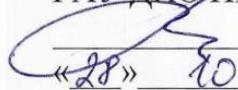


**Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Приморский краевой институт развития образования»  
(ГАУ ДПО ПК ИРО)**

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора ЦНППМ  
ГАУ ДПО ПК ИРО

 Т.Г. Родионова  
«28» 20 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"><li>• Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования</li><li>• Планирование и проведение учебных занятий.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Виды и формы организации работы со школьниками по созданию 3D моделей.</li><li>• Основные принципы работы со специализированным программным обеспечением.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• создавать 3D модели с использованием специального программного обеспечения.</li><li>• Организовывать деятельность школьников по созданию 3D моделей.</li><li>• разрабатывать проектные задания для школьников по созданию 3D моделей.</li></ul>

**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.	<b>Модуль 1. Основы 3D-технологий.</b>	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.	<b>Модуль 2.</b> <b>Создание 3D-моделей с помощью SelfCAD.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
2.1.	Основные возможности и функции SelfCAD	2	2		
2.2.	Создание 3D-моделей в SelfCAD	2		2	Практическая работа 1
3.	<b>Модуль 3.</b> <b>Создание 3D-моделей в Компас-3D</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	
3.1.	Интерфейс и базовые инструменты Компас-3D	2	2		
3.2.	Создание моделей в Компас-3D	14		14	Практическая работа 2
4.	<b>Модуль 4.</b> <b>Создание 3D-моделей с помощью Blender.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
4.1.	Интерфейс и базовые инструменты Blender.	4	2	2	
4.2.	Создание 3D-моделей в Blender.	4		4	Практическая работа 3
5.	<b>Модуль 5.</b> <b>Интеграция 3D-моделирования в учебный процесс</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
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.	<b>Объем часов без итоговой аттестации</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	
7.	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>		4		Разработка учебного модуля с использованием 3D-технологий.
8.	<b>ИТОГО</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	

## 2.2. Рабочая программа

### Модуль 1. Основы 3D- технологий.

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

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 – 1ч.).

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 науках: 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**