

Министерство образования Владимирской области  
Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования Владимирской области «Владимирский институт  
развития образования  
имени Л.И. Новиковой»

Кафедра профессионального образования



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**(ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ)** *№ 001*

---

**«Концепция преподавания предметной области «Технология»**  
**Модуль «Промышленный дизайн»**

Владимир

2024

Организация - разработчик: ГАОУ ДПО ВО «Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой»

Разработчик(и) программы: Никерова Т.А., зав.Кафедрой ПО, ГАОУ ДПО ВО ВИРО,  
к.э.н., доцент

Федосеев И.В., старший преподаватель ГАОУ ДПО ВО ВИРО.

Программа **рекомендована** кафедрой ПО ГАОУ ДПО ВО ВИРО к использованию в учебном процессе для повышения квалификации учителей труда (технологии)

Протокол №5 от «04»декабря 2024 г. Зав. кафедрой  /Подпись/

## Раздел 1. Характеристика программы

### 1.1. Цель реализации программы

### 1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
A/01.6	- формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационным и технологиями	- общее представление о программе трехмерной графики, системные требования, интерфейс программы - знать основы текстурирования в программе трехмерной графики - знать основы моделирования в программе трехмерной графики	- уметь создавать и редактировать 3D-объекты в программе трехмерной графики - освоить текстурирование объектов - использовать в моделировании модификаторы

1.3. Категория слушателей: Педагоги Владимирской области, использующие цифровые технологии в образовательной деятельности

1.4. Форма обучения: очная

1.5. Срок освоения программы: 36 академических часов

## Раздел 2. Содержание программы

### 2.1. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекция, час	Практические занятия	
1.	Модуль 1. Введение. Профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной	4	4		

	графики				
2.	Модуль 2. Основы манипулирования объектами в программе трехмерной графики	8	2	6	Практическая работа
3.	Модуль 3. Основы рендеринга в программе трехмерной графики	2	1	1	Практическая работа
4.	Основы текстурирования в программе трехмерной графики	12	4	8	Практическая работа
5.	Основы моделирования в программе трехмерной графики	22	5	17	Практическая работа
6.	Итоговая аттестация				Зачетная работа
	<b>ИТОГО</b>	48	16	32	

## 2.2. Рабочая программа

**Тема 1. Введение. Профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики** (лекция – 4 часа).

**Лекция.** Общее представление о программе трехмерной графики. Системные требования. Интерфейс программы.

**Тема 2. Основы манипулирования объектами в программе трехмерной графики** (лекция – 2 часа, практика — 6 часа).

**Лекция.** Создание разнообразных примитивов средствами трехмерной графики. Перемещение, масштабирование и вращение объектов. Понятие активного объекта. Вершины, ребра и поверхности (грани). Топология объектов.

**Практическое занятие:** Использование инструментов перемещения, масштабирования и вращения объектов в трехмерном пространстве. Создание точной копии объектов в пространстве сцены в ортогональной проекции по видам спереди и сверху. Использование активных объектов, 3D курсора, нормали, координат объекта (глобальные и локальные). Использование различных полигонов для оформления объектов. Редактирование объектов: объединение, разделение, дублирование, Clipping, добавление ребер, подразделение поверхности.

**Тема 3. Основы рендеринга в программе трехмерной графики** (лекция – 1 часа, практика — 1 часа).

**Лекция.** Понятие рендеринга сцены и его базовые настройки. Базовые схемы освещения сцены.

**Практическое занятие:** Использование камеры сцены и вкладки Output. Использование системы освещения объектов.

**Тема 4. Основы текстурирования в программе трехмерной графики** (лекция – 4 часа, практика — 8 часа).

**Лекция.** Понятие текстуры. Типы текстур и особенности их создания. Процедурные текстуры и текстуры растровой графики. Понятие развертки.

**Практическое занятие:** Создание текстур в редакторах двухмерной графики. Создание развертки. Создание куба и его развертки. Текстурирование куба способами наложения процедурных текстур и текстур растрового характера.

**Тема 5. Основы моделирования в программе трехмерной графики** (лекция – 5 часа, практика — 17 часа).

**Лекция.** Модификаторы и их особенности. Булевы операции с объектами. Знакомство с инструментами трехмерной графики: дополнительные ребра, скосы/фаски, ножи, массив, зеркало, скручивание объектов. Настройка программы для работы в режиме нанесения точных значений в метрической системе координат.

**Практическое занятие:** Работа с базовыми модификаторами. Создание объектов с применением булевых операций. Создание пружины. Создание болта и гайки. Создание объекта с точными значениями (согласно чертежа).

### **Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы**

**Раздел программы:** Основы манипулирования объектами в программе трехмерной графики

**Форма:** индивидуальная успешность в выполнении задания

**Описание, требования к выполнению:** Соответствие требованию/условия задания (рисунок, чертеж)

**Критерии оценивания:**

Соответствует/не соответствует задаче

Соблюдены /не соблюдены требования

Выполнены полностью/не выполнены

Оценка: зачет/незачет

**Примеры заданий:** Дан образец выполнения композиции объектов. Требуется создать точную копию как объектов, так и их расположения и ориентации.

**Раздел программы:** Основы рендеринга в программе трехмерной графики

**Форма:** индивидуальная успешность в выполнении задания

**Описание, требования к выполнению:** Соответствие требованию/условия задания (рисунок, чертеж)

**Критерии оценивания:**

Соответствует/не соответствует задаче

Соблюдены /не соблюдены требования

Выполнены полностью/не выполнены

Оценка: зачет/незачет

**Примеры заданий:** Выполнить базовые настройки рендеринга сцены для движков EEVEE и Cycles. Изучить особенности разнообразных схем освещения: точечное, плоскостью, солнечное в сочетании с их индивидуальными настройками. Создать трехточечное освещение виртуального пространства.

**Раздел программы:** Основы текстурирования в программе трехмерной графики

**Форма:** индивидуальная успешность в выполнении задания

**Описание, требования к выполнению:** Соответствие требованию/условия задания (рисунок, чертеж)

**Критерии оценивания:**

Соответствует/не соответствует задаче

Соблюдены /не соблюдены требования

Выполнены полностью/не выполнены

Оценка: зачет/незачет

**Примеры заданий:** Выполнить текстурирование куба как средствами процедурной полноцветной текстуры, так и на основе растрового изображения каменной кладки. Выполнить рендеринг получившейся сцены и сохранить результат в виде графических файлов разных форматов (в том числе с прозрачным фоном).

**Раздел программы:** Основы моделирования в программе трехмерной графики

**Форма:** индивидуальная успешность в выполнении задания

**Описание, требования к выполнению:** Соответствие требованию/условия задания (рисунок, чертеж)

**Критерии оценивания:**

Соответствует/не соответствует задаче

Соблюдены /не соблюдены требования

Выполнены полностью/не выполнены

**Оценка:** зачет/незачет

**Примеры заданий:** Создать (по образцу) несколько трехмерных объектов с использованием совокупности модификаторов (болт, гайку, пружину). По имеющемуся чертежу выполнить (воссоздать) деталь на основе точных размеров.

#### **Итоговая аттестация**

Итоговая аттестация осуществляется по совокупности результатов всех видов контроля, предусмотренных программой: выполнение практических работ.

**Форма:** индивидуальная успешность в выполнении задания

**Описание, требования к выполнению:** Соответствие требованию/условия задания (рисунок, чертеж)

**Критерии оценивания:** Соответствует/не соответствует задаче

Соблюдены /не соблюдены требования

Выполнены полностью/не выполнены

**Примеры заданий итоговой аттестации:**

### **Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

#### **4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы**

##### **Нормативные документы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-03 (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598; 2020, №9, ст. 1137) URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения: 26.04.2022).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения: 26.04.2022).

3. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_358792/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358792/) (дата обращения: 28.04.2022).

4. Примерная программа воспитания [Электронный ресурс] / Институт стратегии развития образования РАО: Электрон. Текстовые данные. URL : <http://form.instrao.ru/> (дата обращения: 28.04. 2022)

5. Примерные рабочие программы. URL: [https://edsoo.ru/Primernie\\_rabochie\\_progra.htm](https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.htm) (дата обращения: 26.04.2022).

6. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты Российской Федерации от 25.12.2014 № 1115н и от 05.08.2016 № 422н). URL: <https://base.garant.ru/70535556/> (дата обращения: 26.04.2022).

7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. – М.,

2015.

### **Литература.**

1. Изучаем Blender. Практическое руководство по созданию анимированных 3D-персонажей, автор: Оливер Вильяр, pdf-издание
2. Технология. 3D-моделирование и прототипирование. 8 класс, автор: Д.Г.Копосов, pdf-издание
3. Компьютерная графика. Рейтрейсинг и растеризация (pdf+epub), автор: Гэбриэл Гамбетта

### **Электронные обучающие материалы**

#### **Интернет-ресурсы**

1. Единое содержание общего образования <https://edsoo.ru/>
2. Институт стратегии развития образования российской академии образования» <http://www.instrao.ru/>
3. Информационный портал "Электронное образование Владимирской области" <https://do.i-edu.ru/>
4. О примерной программе воспитания <http://form.instrao.ru/>
5. Региональный информационно - аналитический центр оценки качества образования» <http://ceod.vladinfo.ru/>
6. РЭШ (Российская электронная школа) <https://resh.edu.ru/>
7. ФИОКО <http://fioco.ru/>

#### **4.2. Материально-технические условия реализации программы**

##### **Технические средства обучения**

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет. Оснащение компьютерным оборудованием: микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками. Реализация программы подразумевает практико-ориентированную подготовку в очном и/или дистанционном режиме. Учебные материалы курса размещаются в информационной среде <https://do.i-edu.ru/>, на базе которого реализуется обучение с использованием дистанционных образовательных технологий. В специализированном разделе сайта размещаются лекционные материалы, материалы практических и самостоятельных работ, оценочные материалы согласно разработанной программе повышения квалификации. Обязательно наличие на компьютере программы 3D графики (FreeCAD, Blender версии от 2.8 и выше)