

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы  
дополнительного профессионального образования  
(повышения квалификации) специалистов  
ГОРОДСКОЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
Департамента образования и науки города Москвы

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ ГМЦ ДОНМ

А.С. Зинин

« 14 » сентября 2022 г.

Дополнительная профессиональная программа  
(повышения квалификации)

Современный подход к учебному занятию по 3D-моделированию  
в рамках предмета «Информатика»

с инвариантным модулем «Ценности московского образования»

Автор(ы) курса:

Алефиренко А.В., старший методист

Акрамов Д. А., методист

Черницына Л. Ю., методист

## Раздел 1. Характеристика программы

**1.1. Цель реализации программы** – совершенствование профессиональных компетенций обучающихся, в области современного подхода к учебному занятию по 3D-моделированию в рамках предмета «Информатика».

### Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (бакалавриат)
		Код компетенции
1.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9

### 1.2. Планируемые результаты

№ п/п	Уметь – знать -	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (бакалавриат)
		Код компетенции
1.	<b>Уметь:</b> создавать базовые 3D-модели из графических примитивов. <b>Знать:</b> – современные технологии 3D-моделирования; – стратегию создания базовых 3D-моделей из графических примитивов	ОПК-9
2.	<b>Уметь:</b> разрабатывать практико-ориентированные задания на основе технологии 3D-моделирования и комплексной сцены <b>Знать:</b> - алгоритм разработки практико-ориентированных заданий на основе технологии 3D-моделирования и комплексной сцены	ОПК-9
3.	<b>Уметь:</b> - разрабатывать сценарий современного практико-ориентированного учебного занятия по информатике, направленного на освоение учащимися технологии 3D-	ОПК-9

	моделирования <b>Знать:</b> - современные подходы и особенности организации образовательной деятельности учащихся на уроках информатики по освоению технологии 3D-моделирования; - стратегию разработки сценария современного практико-ориентированного учебного занятия по информатике, направленного на освоение учащимися технологии 3D-моделирования	
--	---	--

**1.3. Категория обучающихся:** уровень образования – ВО, получающие высшее образование, область профессиональной деятельности – обучение информатике на уровне основного общего / среднего общего образования в организациях общего и среднего профессионального образования.

**1.4. Форма обучения:** заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**1.5. Режим занятий:** доступ к образовательной платформе организации круглосуточно при соблюдении установленных сроков обучения.

**1.6. Трудоемкость обучения:** 24 часа.

## Раздел 2. «Содержание программы»

### 2.1. Учебный (тематический) план

№	Наименование разделов и тем	Внеаудиторные учебные занятия, учебные работы			Формы контроля
		Трудоемкость	Видеолекции	Практические занятия	
1.	Современные технологии 3D-моделирования	9	5	4	Практическая работа № 1
2.	Разработка практико-ориентированных заданий	6	2	4	Практическая работа № 2

3.	Современный подход к обучению технологии 3D-моделирования на уроках информатики	9	3	6	Практическая работа № 3
4.	Итоговая аттестации				Зачет на основании совокупности выполненных на положительную оценку практических работ №№ 1 –3
	<b>Итого:</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	

## 2.2. Учебная программа

Тема	Виды учебных занятий/ учебных работ, час	Содержание
<b>Тема 1.</b> Современные технологии 3D-моделирования	Видеолекция, 5 часов	<p>Возможности современных 3D редакторов и технологий 3D-моделирования.</p> <p>Основные инструменты программного обеспечения для 3D-моделирования. Основные виды примитивов и трехмерных объектов.</p> <p>Основные понятия и возможности создания графических 3D-моделей средствами программ 3D-моделирования.</p> <p>Интерфейс и настройки программы Blender 3D для эффективной работы.</p> <p>Различия и возможности проекций, и навигация в сцене.</p> <p>Инструменты создания сцены, перемещения по сцене, освещения сцены;</p> <p>Применение материалов и текстур для создания реалистичных моделей.</p> <p>Применение инструментов временного и финального рендера с использованием графических форматов и видеокодеков.</p> <p>Создание модели с помощью основных приемов моделирования, понятия вертексов, ребер и полигонов.</p> <p>Стратегия и примеры создания базовых 3D моделей из графических примитивов</p>
	Практическое занятия, 4 час	<p>Систематизация лекции. Подготовка к практической работе.</p> <p><b>Практическая работа №1</b></p>

		Создание базовой 3D модели из графических примитивов.
<b>Тема 2.</b> Разработка практико-ориентированных заданий.	Видеолекция, 2 часа	Алгоритм и примеры разработки практико-ориентированных заданий на основе технологии 3D-моделирования и комплексной сцены
	Практическое занятие, 4 часов	Систематизация лекции. Подготовка к практической работе. <b>Практическая работа №2</b> Разработка практико-ориентированных заданий на основе технологии 3D-моделирования и комплексной сцены
<b>Тема 3.</b> Современный подход к обучению технологии 3D-моделирования на уроках информатики.	Видеолекция, 3 часа	Особенности современного подхода к проектированию и реализации современного учебного занятия по информатике, ориентированного на обучение 3D-моделированию. Особенности организации образовательной деятельности учащихся на уроках информатики по освоению технологии 3D-моделирования Стратегия разработки сценария современного практико-ориентированного учебного занятия по информатике, направленного на освоение учащимися технологии 3D-моделирования.
	Практическое занятие, 6 часов	Систематизация лекции. Подготовка к практической работе. <b>Практическая работа №3 (с учетом практической работы №№1,2)</b> Разработка сценария современного практико-ориентированного учебного занятия по информатике, направленного на освоение учащимися технологии 3D-моделирования
<b>Итоговая аттестация</b>		Зачет на основании совокупности выполненных на положительную оценку практических работ №№1 –3.

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

### **3.1. Промежуточная аттестация**

#### **Практическая работа №1**

Создание базовой 3D модели из графических примитивов.

Данное задание предлагается с целью актуализации профессиональных знаний обучающихся в среде программ 3D-моделирования, а также для проверки уровня обученности и умений правильно пользоваться инструментами и интерфейсом программы.

**Требования к работе:** работа осуществляется на основании стратегия создания базовых 3D моделей из графических примитивов

**Критерии оценивания:**

Задание считается пройденным и зачтенным при условии, что созданная модель является законченным объектом с явной тематической принадлежностью. Слушателю присваивается максимум 3 балла за знание приемов создания моделей и максимум 7 баллов за общую реалистичность созданной модели. Общая максимальная сумма баллов – 10. Задание считается пройденным при получении 6–9 баллов.

**Оценивание:** зачет/незачет

**Практическая работа №2**

Разработка практико-ориентированных заданий на основе технологии 3D-моделирования и комплексной сцены

Слушатели разрабатывают 2 практико-ориентированных задания с применением программы Blender 3D.

**Требования к выполнению проекта**

Проект осуществляется на основании алгоритма разработки практико-ориентированных заданий на основе технологии 3D-моделирования

Разработанные задания соответствует следующим требованиям:

- все шаги алгоритма выполнены правильно;
- соответствуют современным требованиям к моделированию объектов;
- соответствуют уровню образования;
- сцены отображаются верно, материалы и текстуры соответствуют тематике;
- рендеринг проходит правильно, с выводом конечного результата в виде графического или видеофайла.

**Требования к содержанию:**

- текст описания заданий;
- прикрепленный файл с заданием в правильном формате;
- прикрепленный графический или видеофайл с конечным результатом рендеринга.

**Требования к оформлению:**

ФИО \_\_\_\_\_

Описание модели (ссылка на файл).

Модель (ссылка на файл).

Графический или видеофайл с конечным результатом (ссылка на файл).

**Критерии оценивания – выполнены всех требований к проекту**

**Оценивание:** зачет/незачет.

### **Практическая работа №3**

Разработка сценария современного практико-ориентированного учебного занятия по информатике, ориентированного на освоение учащимися технологии 3D-моделирования.

#### **Требования к содержанию:**

Слушатели разрабатывают сценарий учебного занятия, содержащий в себе теоретические знания и практико-ориентированные задания, на основании стратегии разработки сценариев современного учебного занятия по информатике, направленного на освоение учащимися технологии 3D-моделирования

Для выполнения слушатели могут использовать разработанные материалы практических работ №1, 2.

#### **Критерии оценивания:**

1) реализована стратегия разработки сценариев современного учебного занятия по информатике, ориентированного на освоение учащимися технологии 3D-моделирования;

2) цели и задачи, соответствуют уровню образования;

- 3) занятие включает не менее 6 этапов (все этапы имеют названия, указана продолжительность этапа);
- 4) не менее чем 4 этапа содержат в себе технологии создания 3D-моделей;
- 5) сценарий учебного занятия содержит тексты, изображения;
- 6) в сценарии занятия представлены ссылки на видео- и (или) аудиофрагменты;
- 7) структура модели учебного занятия должна быть логически выстроена и иметь логическое завершение

**Оценивание: зачет/незачет.**

**3.2 Итоговая аттестация:** зачет на основании совокупности выполненных на положительную оценку практических работ №№1 –3.

**Оценивание: зачет/незачет.**

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

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

**Нормативные документы (в актуальной редакции):**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 2 марта 2019 года №234 «О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]// URL: <https://strategy24.ru/rf/projects/project/view?slug=natsional-nyy-proyekt-tsifrova-ekonomika&category=management> (дата обращения 20.04.2020).

3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарноэпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»

4. Приказ Минобрнауки России № 413 от 17.05.2012 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (в ред. от 29 июня 2017 г.)

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 года № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»

#### **Литература основная:**

1. **Беглова, Т. В.** Универсальные учебные действия. Теория и практика проектирования: Научно-методическое пособие/ Т. В. Беглова, Т. В. Меркулова, А. Г. Теплицкая. – М. Дом Федорова, 2019 г. – 304 с. - ISBN 5-393-01717-0.

2. **Копотева, Г. Л.** Проектируем урок, формирующий универсальные учебные действия / Копотева Г. Л. Логвинова И. М. ФГОС. – М.: Учитель, 2021 г. – 99 с. – ISBN 978-5-7057-4291-2.

3. **Муштавинская, И. В.** Современные педагогические технологии. Основная школа/ Муштавинская И. В., Казачкова Т. Б., Ивашедкина О. А., [и др.]. – СПб.: КАРО, 2017 г. – 176 с. – ISBN 978-5-9925-0890-1

4. **Огановская, Е.Ю.** Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности :5-7,8(9) классы /Е.Ю. Огановская, С.В. Гайсина, И.В. Князева. – Санкт-Петербург: КАРО, 2017. – 256 с. – ISBN 978-5-9925-1255-7

5. **Прахов, А.А.** Самоучитель Blender 2.7 – СПб.:БХВ-Петербург, 2020 г. – 400 с. – ISBN 978-5-9775-3494-9

6. **Villar Oliver.** Learning Blender: A Hands-On Guide to Creating 3D Animated Characters, – США.: Pearson Education, 2017 г. – 400 с. – ISBN 978-0136411758

#### **Дополнительная литература:**

1. **Билл Флеминг.** Создание трехмерных персонажей. Уроки мастерства: пер. с англ. / М.: ДМК, 1999. – 448 с. – ISBN 5—89818—032-X

2. **Килкпатрик Д.** Свет и освещение / Пер. с англ. — М.: Мир, 1988. – 224 с. – ISBN 5-03-001282-6, 0-240-51203-0

3. **Монахов, М. Ю.** Учимся проектировать на компьютере: Практикум / Монахов, М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – ISBN 5-94774-540-2

#### **Интернет-ресурсы**

1. Приёмы и техники конструирования урока. – URL: <https://sites.google.com/site/konstruktoruroka/priemy-i-tehniki> (дата обращения 17.04.2020).

2. Официальный сайт программы Blender 3D. – <https://www.blender.org/> (дата обращения 17.04.2020).

3. Канал Blender Guru. – <https://www.youtube.com/playlist?list=PLjEaoINr3zgEq0u2MzVgAaHEBt--xLB6U> (дата обращения 17.04.2020).

4. Канал Flipped Normals. – <https://www.youtube.com/watch?v=A-Wq8K8icpQ> (дата обращения 17.04.2020).

#### **4.2. Материально-техническое обеспечение.**

Компьютерное и мультимедийное оборудование для использования видео- и аудиовизуальных средств обучения с подключением к сети Интернет, пакет слайдовых презентаций (по темам учебной программы).

Работа на платформе <http://learn.mosmetod.ru>

### **4.3 Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы.**

Программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для каждой темы разработаны учебно-методические и оценочные материалы, которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы.

**Инвариантный модуль (2 часа)**  
**«Ценности московского образования»**

(для программ повышения квалификации, реализуемых центральными  
городскими учреждениями)

**Раздел 1. «Характеристика программы»**

**1.1. Цель реализации модуля:** совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области ценностей московского образования

**Совершенствуемые/новые компетенции**

№	Компетенции	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (бакалавриат)
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1

**1.2. Планируемые результаты обучения**

№	Знать - уметь	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (бакалавриат)
		Код компетенции
1.	<b>Знать:</b> 1. Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели системы московского образования. 2. Управленческие инструменты как средства достижения целей в системе московского образования. 3. Стратегию ориентации в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования. <b>Уметь:</b> Ориентироваться в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования	ОПК-1

**1.3. Категория обучающихся:** уровень образования – высшее образование, область профессиональной деятельности – основное общее, среднее общее образование.

**1.4. Форма обучения:** заочная с электронным обучением и ДОТ.

**1.5. Трудоемкость обучения:** 2 часа.

## Раздел 2. «Содержание программы»

### 2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Внеаудиторные учебные занятия		Форма контроля	Трудоемкость
		Видео лекции/лекции презентации	Практические занятия		
1.1.	Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели системы московского образования	0,5	0,5	Тест № 1.1	1
1.2.	Управленческие инструменты как средства достижения целей системы московского образования	0,5	0,5	Тест № 1.2	1

### 2.2. Учебная программа

Темы	Виды учебных занятий/работ	Содержание
Тема 1.1. Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели системы московского образования	Видеолекции/ лекции презентации, 0,5 часа	Государственная программа города Москвы «Развитие образования города («Столичное образование»)». Приоритетные задачи московской системы образования. Основные механизмы повышения эффективности системы образования Москвы (Рейтинг вклада школ в качественное образование, «Надежная школа», аттестационная справка директора и др.). Городские проекты. Результаты системы

		образования города Москвы. Стратегия ориентации в основных документах, задачах, механизмах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования
	Практическая работа, 0,5 часа	Систематизация содержания лекции на основании стратегии ориентации в основных документах, задачах, механизмах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования. <b>Тест № 1.1.</b>
Тема 1.2. Управленческие инструменты как средства достижения целей системы московского образования	Видеолекции/ лекции презентации, 0,5 часа	Содержание управленческой компетентности сотрудников образовательных организаций города Москвы (управленческие функции и инструменты для их реализации; управленческое решение; техники и приемы командной работы; способы предвидения и предотвращения конфликтных ситуаций). Социальные коммуникации как фактор эффективного взаимодействия всех участников образовательных отношений (принципы, способы передачи информации в ОО; построение грамотного взаимодействия участников образовательных отношений). Стратегия ориентации в основных инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования
	Практическая работа, 0,5 часа	Систематизация содержания лекции на основании стратегии ориентации в основных инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования. <b>Тест № 1.2.</b>

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

**3.1. Промежуточная аттестация** проводится в форме тестирования.

«Зачет» выставляется при наличии не менее 60% верных ответов.

**Тест № 1.1.**

**Пример вопросов тестирования:**

**1. Цель реализации Государственной программы города Москвы «Столичное образование»:**

А. Создание средствами образования условий для формирования

личной успешности жителей города Москвы.

Б. Максимальное удовлетворение запросов жителей города Москвы на образовательные услуги.

В. Развитие государственно-общественного управления в системе образования.

Г. Обеспечение соответствия качества общего образования изменяющимся запросам общества и высоким мировым стандартам.

## **2. Основной целью существования рейтинга школ является:**

А. Поиск школ-лидеров для предоставления им повышенного финансирования, с помощью которого они смогут создать и развить свою уникальную атмосферу для предоставления качественного образования и массового развития таланта.

Б. Мотивация каждой школы на работу в интересах каждого ребенка, семьи, города.

В. Осуществление статистического мониторинга состояния образования.

### **Тест № 1.2.**

#### **Пример вопросов тестирования:**

#### **1. Выберите ключевые составляющие личной эффективности?**

А. Результативное достижение личных целей.

Б. Способность человека с меньшими затратами ресурсов (труда, времени) достигать большего результата.

В. Физическое здоровье.

Г. Знания и опыт.

#### **2. Что является оценкой эффективности исполнения управленческого решения?**

А. Степень достижения цели.

Б. Состав источников финансовых ресурсов.

В. Количество исполнителей решения.

Г. Количество альтернатив.

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

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

#### **Интернет-ресурсы:**

Школа Большого города [Электронный ресурс] (URL: <https://school.moscow/> (дата обращения 27.01.2022).

#### **Основная литература:**

Электронное учебное пособие «Новые инструменты управления школой», разработанное на основе материалов селекторных совещаний Департамента образования и науки города Москвы по актуальным направлениям развития системы образования. [Электронный ресурс]

URL:

[https://www.dpomos.ru/selector/?\\_ga=2.161027130.643081009.15167092342119693994.1506337590](https://www.dpomos.ru/selector/?_ga=2.161027130.643081009.15167092342119693994.1506337590) (дата обращения 27.01.2022).

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

Для реализации модуля необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- мультимедийное оборудование (компьютер с выходом в интернет).

**Ссылка для доступа к модулю:** <https://sdo.corp-univer.ru/login/index.php>