

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**  
**дополнительной профессиональной образовательной программы**  
**повышения квалификации**

«Развитие ИКТ – компетентности педагога в условиях реализации ФГОС.  
Основы трёхмерного моделирования на основе Blender»

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями действующего Профессионального стандарта, предназначена для учителей технологии и информатики, педагогов внеурочной деятельности и дополнительного образования и направлена на формирование профессиональной ИКТ-компетентности.

Знания и навыки работы в области технологий трёхмерного моделирования могут использоваться учителями как для создания наглядных материалов в образовательных целях, так и для преподавания 3D-моделирования в рамках предметов технологии и информатики, во внеурочной и проектной деятельности.

В процессе освоения курса слушатели познакомятся с основными возможностями программы Blender, научатся создавать 3D-модели, анимировать их, накладывать текстуры, выполнять рендеринг изображений и анимации.

Формируемые компетенции дают возможность проектировать образовательный процесс в условиях современной информационно-образовательной среды ОУ, в соответствии требованиями ФГОС.

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного педагогического профессионального образования  
центр повышения квалификации специалистов  
Фрунзенского района Санкт-Петербурга  
«Информационно-методический центр»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дополнительной профессиональной образовательной программы  
повышения квалификации

**«Развитие ИКТ – компетентности педагога в условиях реализации ФГОС.  
Основы трёхмерного моделирования на основе Blender»**

Срок реализации рабочей программы: 02.02.2023 - 06.04.2023

Преподаватель:  
Трофимова Наталья Викторовна

Санкт-Петербург  
2023 г.

**Дополнительная профессиональная образовательная программа  
повышения квалификации**

**«Развитие ИКТ – компетентности  
педагога в условиях реализации ФГОС.  
Основы трёхмерного моделирования на основе Blender»**

**Преподаватель:** Трофимова Наталья Викторовна

**Количество часов:** 36 ч

**Срок обучения:** 02.02.23 - 06.04.23

**Форма обучения:** очная

**Место обучения:** ГБОУ школа № 292, аудитория 5

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа «Развитие ИКТ–компетентности педагога в условиях реализации ФГОС. Основы трёхмерного моделирования на основе Blender» разработана в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании»; ФГОС, Законом «Об образовании СПб», Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», Приказом Минтруда России №544н от 18 октября 2013 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», Уставом государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного педагогического профессионального образования центр повышения квалификации специалистов Фрунзенского района Санкт-Петербурга «Информационно-методический центр».

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями действующего профессионального стандарта к ИКТ–компетентности педагога (Трудовая функция. Необходимые умения) и направлена на формирование и развитие её общепедагогической и предметно-педагогической составляющей. В процессе освоения курса слушатели познакомятся с основными возможностями программы Blender, научатся создавать 3D-модели, анимировать их, накладывать текстуры, выполнять рендеринг изображений и анимации. Формируемые компетенции дают возможность проектировать образовательный процесс в условиях современной информационно-образовательной среды ОУ, в соответствии требованиями ФГОС.

**Форма обучения:** очная

**Календарный учебный график:**

Общий объём программы в часах 36.

Из них:

аудиторных часов 36.

*Режим аудиторных занятий:*

Часов в день 4;

1 раз в неделю (четверг) с 15.30 до 18.30. Перерыв 15 минут через 2 часа (1,5 часа)

**Расписание занятий:**

1. 02.02.23 – 15.30 - 18.30 (4 часа)
2. 09.02.23 – 15.30 - 18.30 (4 часа)
3. 16.02.23 – 15.30 - 18.30 (4 часа)
4. 02.03.23 – 15.30 - 18.30 (4 часа)
5. 09.03.23 – 15.30 - 18.30 (4 часа)
6. 16.03.23 – 15.30 - 18.30 (4 часа)
7. 23.03.23 – 15.30 - 18.30 (4 часа)
8. 30.03.23 – 15.30 - 18.30 (4 часа)
9. 06.04.23 – 15.30 - 18.30 (4 часа)

Всего по программе: 36 часов

**Цель программы:** повышение профессиональной ИКТ-компетентности педагогов образовательных организаций в соответствии с действующим профессиональным стандартом; развитие информационной грамотности с целью обеспечения готовности к созданию наглядных материалов в образовательных целях, а также обучению учащихся 3D-моделированию в условиях развивающейся информационно-образовательной среды ОУ.

**Задачи программы:**

1. Компенсация профессиональных дефицитов учителя общего образования

<b>Дефициты в области ИКТ</b>	
Педагогические работники	Достижение уровня ИКТ-компетентности, необходимого для реализации профессиональной деятельности, в условиях развивающейся информационно-образовательной среды ОУ

2. Формирование трудовых функций и трудовых действий, предусмотренных действующим профессиональным стандартом

Обобщённых трудовых функций (ОТФ)	Трудовых функций (ТФ)	Трудовых действий (ТД)	Необходимых умений (НУ)
Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного	Общепедагогическая функция. Использование	ТД 1. Планирование и проведение занятий с использованием 3D-моделирования.	НУ 1. Владеть ИКТ-компетентностями: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность;

<p>процесса в образовательной организации.</p>		<p>ТД 2. Формирование навыков, связанных с 3D-моделированием.</p> <p>ТД 3. Профессиональное использование элементов информационной образовательной среды с учетом возможностей и особенностей обучающихся.</p>	<p>предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности).</p> <p>НУ 2. Умение организовывать различные виды деятельности с использованием 3D-моделирования: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.</p> <p>НУ 3. Умение создавать и использовать наглядные представления изучаемых объектов и процессов в цифровом виде.</p> <p>НУ 4. Реализация современных, интерактивных, с применением ИКТ, форм и методов воспитательной работы.</p>
--	--	--	---

## Планируемые результаты освоения программы

В соответствии с действующим профессиональным стандартом слушатель данной ДПП готовится к решению следующих задач профессиональной деятельности и должен обладать следующими профессиональными компетенциями (обязательные результаты обучения):

Модуль ДПП	Задачи профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции (ПК), подлежащие развитию
<b>Модуль 1.</b> Методические аспекты применения 3D-технологий в образовании	Изучение нормативной базы и современной методической литературы для осознания возможностей 3D-технологий в образовательном процессе.	ПК 1. Готовность к использованию возможностей 3D-моделирования для повышения эффективности образовательного процесса в ОУ.
<b>Модуль 2.</b> Основы работы в Blender	Создание электронных продуктов в программе Blender для оптимизации работы учителя	ПК 2. Способность разрабатывать и применять в образовательном процессе ОУ 3D-модели, а также проводить занятия по 3D-моделированию для обучающихся.

**Категория слушателей:** учителя технологии и информатики, педагоги внеурочной деятельности и дополнительного образования, имеющие базовый уровень владения компьютером.

**Текущий контроль:** осуществляется в конце каждого практического занятия путём проверки самостоятельно созданных электронных материалов по изучаемой теме. Самостоятельная работа слушателей организуется в форме практических работ. **Консультационная поддержка осуществляется дистанционно с использованием электронной почты ежедневно и по окончании каждого занятия в течение 30 минут.**

**Форма итоговой аттестации:** 3D-модель и описание к ней, выполненное в виде презентации в Power Point.

**Состав аттестационной комиссии:** председатель – Алексеева Ю.В.; члены АК: Силаев А.А., Дмитренко Т.А.

**Оценка планируемых результатов обучения (паспорт оценочных средств для итоговой аттестации)**

### Оценочные материалы.

Итоговая аттестация по программе «Развитие ИКТ – компетентности педагога в условиях реализации ФГОС. Основы трёхмерного моделирования на основе Blender» проводится в форме представления самостоятельно созданной анимированной 3D-модели, которую можно использовать для демонстрации на уроке.

## ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

### ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

**Тематика:** защита выпускной аттестационной работы в форме создания и представления анимированной 3D-модели, которую можно использовать для демонстрации на уроке. Тематика продукта выбирается самостоятельно слушателем.

#### Требования к структуре и оформлению аттестационной работы

1. 3D-модель выполнена в программе Blender и анимирована.
2. Проект носит образовательный характер, создан для применения в образовательном процессе ОУ и может существовать отдельно от автора.
3. Проект соответствует выбранной возрастной категории детей
4. Слушатель может рассказать, с какой целью, для решения какой образовательной задачи будет использован созданный продукт.
5. Слушатель может рассказать, какие возможности программы Blender он использовал в процессе работы.

#### Оценка работы (включая структуру и оформление)

Предмет(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Готовность к использованию ИКТ-технологий в профессиональной педагогической деятельности. Знания о возможностях программы Blender. Умение проектировать и создавать 3D-модели.	Итоговый продукт выполнен в программе Blender и может быть использован в образовательном процессе ОУ для достижение планируемых результатов.	Представлена авторская разработка по тематике программы.

#### Оценка процедуры защиты

Предмет(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Способность к разработке проектов в программе Blender, использованию технологий 3D-моделирования для повышения качества образовательного процесса в ОУ.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Владение инструментами программы Blender</li><li>2. Знание возможностей программы.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Использование в продукте различных возможностей программы Blender.</li><li>2. Использование в речи соответствующей терминологии.</li></ol>

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Развитие ИКТ – компетентности педагога в условиях реализации ФГОС. Основы  
трёхмерного моделирования на основе Blender»

№	Название разделов/тем	Дата	Форма работы		Форма контроля	ФИО преподавателя
			Лекции	Практика		
	<b>Всего по программе</b>		<b>10</b>	<b>26</b>		
1	Области использования трёхмерной графики. Применение 3D-технологий в образовании.	02.02.23	1			Трофимова Н.В.
2	Примеры использования трёхмерной графики на уроке технологии. Сохранение и экспорт файлов.	02.02.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
3	Установка Blender. Знакомство с интерфейсом программы.	02.02.23	1			Трофимова Н.В.
4	Знакомство с интерфейсом программы. «Горячие» клавиши» в Blender.	02.02.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
5	Меш-объекты. Добавление на сцену основных меш-объектов. Их перемещение, масштабирование, вращение.	09.02.23	0,5	0,5	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
6	Режим редактирования меш-объектов. Работа с гранями: выделение и экструдирование.	09.02.23	0,5	0,5	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
7	Работа с гранями: подразделение и экструдирование.	09.02.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
8	Режим редактирования меш-объектов: работа с рёбрами.	09.02.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
9	Режим редактирования меш-объектов: работа с вершинами.	16.02.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.



№	Название разделов/тем	Дата	Форма работы		Форма контроля	ФИО преподавателя
			Лекции	Практика		
10	Создание меш-объектов с помощью операции вращения.	16.02.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
11	Компоновка моделей и создание общей экспозиции.	16.02.23	0,5	0,5	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
12	Модификаторы. Модификатор «Логический».	16.02.23	0,5	0,5	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
13	Модификатор «Скелетная оболочка».	02.03.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
14	Модификатор «Симметрия».	02.03.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
15	Добавление 3D-текста. Преобразование текста в меш объект.	02.03.23	0,5	0,5	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
16	Материалы и текстуры объектов. Основные настройка материала.	02.03.23	0,5	0,5	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
17	Текстуры. Использование нодов.	09.03.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
18	Работа с частицами.	09.03.23	0,5	0,5	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
19	Создание и редактирование частиц.	09.03.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
20	Освещение и камеры.	09.03.23	1			Трофимова Н.В.
21	Настройка источников света и камеры.	16.03.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
22	Настройки окружения.	16.03.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
23	Основы анимации.	16.03.23	1			Трофимова Н.В.
24	Анимация физики ткани. Силовое поле.	16.03.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
25	Симуляция жидкости.	23.03.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
26	Симуляция снега.	23.03.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
27	Основы скелетной анимации и анимации по ключевым кадрам.	23.03.23	1			Трофимова Н.В.
28	Анимация методом ключевых кадров.	23.03.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
29	Анимация методом ключевых кадров.	30.03.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.

№	Название разделов/тем	Дата	Форма работы		Форма контроля	ФИО преподавателя
			Лекции	Практика		
30	Скелетная анимация.	30.03.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
31	Скелетная анимация.	30.03.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
32	Физика мягких тел.	30.03.23	0,5	0,5	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
33	Основы рендеринга.	06.04.23	1			Трофимова Н.В.
34	Рендеринг изображения.	06.04.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
35	Рендеринг анимации	06.04.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
36	Создание видеофайла.	06.04.23		1	Практическая работа.	Трофимова Н.В.
	<b>Итоговая аттестация</b>	07.04.23			Представление самостоятельно созданного проекта.	Трофимова Н.В., Дмитренко Т.А., Алексеева Ю.В.
	<b>Всего по программе</b>	36 часов				
	<b>Лекции</b>	10 часов				
	<b>Практика</b>	26 часов				

## Организационно-педагогические условия реализации ДПП

### Кадровое обеспечение

Преподаватели «ИМЦ» Фрунзенского района Санкт-Петербурга.

### Требования к материально-техническим условиям

1. Компьютерный класс (13 компьютеров). Лекционные и практические занятия проводятся в учебной аудитории, рассчитанной на нормативное количество слушателей, оснащенной компьютером для преподавателя и каждого слушателя, мультимедийным проектором.
2. Мультимедиа проектор.
3. Выделенное дисковое пространство для работы слушателей

### Программное обеспечение реализации образовательной программы

4. Программа для 3D-моделирования Blender.
5. Любой браузер.

### Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению образовательных программ

Все слушатели обеспечены автоматизированным рабочим местом, программами необходимыми для практической работы на компьютере, раздаточным материалом для выполнения практических работ в электронной форме.

### **Учебно-методическое обеспечение программы**

1. Мария Серова: Учебник-самоучитель по трехмерной графике в Blender 3D. Моделирование, дизайн, анимация, спецэффекты/ Серова М.Н. – М.: Солон-пресс, 2021 г. – 272 с.
2. Felicia Hess: Практическое пособие. Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX/ Felicia Hess – М.: Солон-пресс, 2022 г. – 300 с.
3. Огановская Е.Ю., Гайсина С.В., Князева И.В: Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование в дополнительном образовании. /Под ред. Вайполиной М.О. – М.: Каро, 2017 г. – 208 с.
4. Сайт «Програмишка.РФ». URL: [https://programishka.ru/catalog/list\\_catalog/1/](https://programishka.ru/catalog/list_catalog/1/).
5. Сайт «Лаборатория линуксоида». URL: <https://younglinux.info/blender/course>.