

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАЛОГО БИЗНЕСА»
Центр цифрового образования детей «IT-куб»**



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ЦЦОД «IT-куб»

А.А. Полякова

«29» августа 2025 год



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ НКМБ

А.С. Евтеев

«29» августа 2025 год

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Основы 3D-моделирования»
Направленность – техническая**

**Возраст обучающихся: 8-11 лет
Объем: 148 часов**

Автор-составитель:
Белоцерковский Кирилл Евгеньевич,
педагог дополнительного образования

Нижний Новгород
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи программы	5
1.3 Содержание общеразвивающей программы	6
1.3.1 Учебный план	6
1.3.2 Содержание учебного плана	7
1.4 Требования к результатам освоения программы	9
2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы	10
2.1 Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год	10
2.2 Условия реализации программы	11
2.3 Формы аттестации и оценочные материалы	12
2.4 Методические материалы	13
Список литературы	15

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Направленность и уровень программы. Программа «Основы 3D-моделирования» имеет техническую направленность. Уровень - базовый.

Актуальность программы. Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. Без компьютерной графики не обходится ни одна современная мультимедийная программа.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит *перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:*

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 г. № 5487 - (ред. от 25.11.2009);
- Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;
- Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).

Адресат программы. Программа предназначена для детей, относящихся к возрастной группе 8-11 лет.

Форма обучения. Очная, с возможностью применения дистанционных технологий. (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 занятия. Продолжительность одного занятия - 30 минут, так как обучение проходит с использованием компьютерной техники. После 30 минут занятия организовывается перерыв 10 минут.

Срок реализации программы. 9 месяцев.

Объём программы. 148 часов.

Формы занятий. Групповые, количество обучающихся в группе – 6-12 человек.

Место проведения занятий: 603136, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Маршала Малиновского, д. 1.

Аннотация

Программа «Основы 3D-моделирования» имеет техническую направленность, в ходе обучения, обучающиеся приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области информационных технологий, формируют логическое и техническое мышление, формирует пространственное и образное мышление.

Данная образовательная программа включает в себя достижения сразу нескольких направлений.

1.2 Цель и задачи программы

Цель: развить у учащихся умение использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения.

Задачи:

Образовательные:

1. Познакомить с основными принципами 3D-моделирования на платформе Blender и Tinkercad;
2. Изучать приемы 3D-моделирования и создания проектов.

Развивающие:

1. Развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся;
2. Развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.

Воспитательные:

1. Воспитывать положительное отношение к ИТ-профессиям и ИТ-сфере;
2. Воспитывать цифровую культуру при работе с глобальной сетью интернет;
3. Воспитывать умение работать в коллективе.

1.3 Содержание общеразвивающей программы

1.3.1 Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Раздел 1. 3D-моделирование на платформах Blender и Tinkercad		80	38	42
1.1.	Вводное занятие - регистрация на платформах Blender и Tinkercad, обзор возможностей платформы.	8	4	4
1.2.	Разбор всех функций и интерфейса платформы Blender и Tinkercad.	32	16	16
1.3.	Методы работы на платформах Blender и Tinkercad.	20	10	10
1.4.	Выравнивание и группировка объектов.	6	4	2
1.5.	Промежуточный контроль.	2	0	2
1.6.	Выравнивание и группировка объектов.	4	0	4
1.7.	Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов.	8	4	4
Раздел 2. Материалы и текстуры		40	20	20
2.1.	Добавление материала.	20	10	10
2.2.	Режим редактирования. Сглаживание.	12	6	6
2.3.	Текстуры в Blender и Tinkercad.	8	4	4
Раздел 3. Освещение сцены		20	10	10
3.1.	Введение в освещение в Blender.	8	4	4
3.2.	Источники направленного света.	8	4	4
3.3.	Реалистичное освещение помещений.	4	2	2
Раздел 4. Итоговый проект.		6	0	6
4.1.	Создание итогового проекта.	6	0	6
Итоговая аттестация		2	0	2
Итого		148	68	80

1.3.2 Содержание учебного плана

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Краткое содержание темы	Кол-во часов	
		Теория	Практика
Раздел 1. 3D-моделирование на платформах Blender и Tinkercad		38	42
1.1. Вводное занятие - регистрация на платформах Blender и Tinkercad, обзор возможностей платформы.	Инструктаж по регистрации на платформе. Ознакомление с правилами работы. Регистрация на платформах Blender и Tinkercad, обзор возможностей платформы.	4	4
1.2. Разбор всех функций и интерфейса платформы Blender и Tinkercad.	Анализ графической программы с точки зрения 3D-моделирования; анализ пользовательского интерфейса программного средства; реализация технологии выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.	16	16
1.3. Методы работы на платформе Blender и Tinkercad.	Передвижение по 3D пространству с помощью клавиш. Центрировка, перемещение, вращение, масштабирование объекта.	10	10
1.4. Выравнивание и группировка объектов.	Научиться выравнивать и группировать объекты.	4	2
1.5. Промежуточный контроль.	Выполнение практического задания.	0	2
1.6. Выравнивание и группировка объектов.	Научиться выравнивать и группировать объекты.	0	4
1.7. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов.	Научиться сохранять сцены и внедрять в сцену объекты.	4	4
Раздел 2. Материалы и текстуры		20	20
2.1. Добавление материала.	Научиться добавлять материалы и изучить свойства материалов и текстур в Blender и Tinkercad.	10	10
2.2. Режим редактирования. Сглаживание.	Научиться редактировать, выдавливать и вращать элементы.	6	6
2.3. Текстуры в Blender и Tinkercad.	Основные текстуры в Blender и Tinkercad.	4	4
Раздел 3. Освещение сцены		10	10
3.1. Введение в освещение в Blender.	Что такое свет в компьютерной графике? Типы источников света в Blender: Point Light, Spot Light, Area Light, Sun Light, как настраивается интенсивность и цвет света.	4	4

3.2. Источники направленного света.	Как настроить точечный и прожекторный свет (Point и Spot Lights)? Использование теней и глубины резкости для придания объема объектам. Эффекты свечения и подсветки отдельных участков сцены.	4	4
3.3. Реалистичное освещение помещений.	Создание естественного дневного освещения с использованием Sun Lamp. Моделирование окон и дверей для правильного распределения света. Применение HDRI-карт и их влияние на качество освещения.	2	2
Раздел 4. Итоговый проект		0	8
4.1. Создание итогового проекта.	Работа над созданием итогового проекта.	0	6
Итоговая аттестация.	Создание и защита проекта.	0	2
Итого часов: 148		68	80

1.4 Требования к результатам освоения программы

Предметные результаты:

1. Ознакомлены с основными принципами 3D-моделирования на платформе Blender и Tinkercad;
2. Изучены приемы 3D-моделирования и создания проектов.

Личностные результаты:

1. Развито творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся;
2. Развито умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.

Метапредметные результаты:

1. Развита цифровая культура при работе с глобальной сетью интернет;
2. Развито положительное отношение к ИТ-профессиям и ИТ-сфере;
3. Развито умение работать в коллективе.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год

Таблица 3

Месяц	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март			апрель				май								
Даты	01.09-05.09	08.09-12.09	15.09-19.09	22.09-26.09	29.09-03.10	06.10-10.10	13.10-17.10	20.10-24.10	27.10-31.10	03.11-07.11	10.11-14.11	17.11-21.11	24.11-28.11	01.12-05.12	08.12-12.12	15.12-19.12	22.12-26.12	29.12-02.01	05.01-09.01	12.01-16.01	19.01-23.01	26.01-30.02	02.02-06.02	09.02-13.02	16.02-20.02	23.02-27.02	02.03-06.03	09.03-13.03	16.03-20.03	23.03-27.03	30.03-03.04	06.04-10.04	13.04-17.04	20.04-24.04	27.04-01.05	04.05-08.05	11.05-15.05	18.05-22.05	25.05-29.05		
недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
часы	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2

Условные обозначения:

	Занятия по расписанию
	Каникулярный период
	Промежуточная и итоговая аттестация

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Компьютеры – 13 шт.;
2. Интерактивная доска – 1 шт.;
3. Наушники – 6 шт.;
4. Компьютерная мышь – 13 шт.;
5. Программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk 3ds Max / Blender / Autodesk Maya/ Tinkercad).

Информационное обеспечение:

1. 3D-моделирование в Tinkercad. Курс для начинающих [электронный ресурс] // URL: <http://younglinux.info> (дата обращения: 26.01.2024 г.);
2. Репозиторий 3D-моделей [электронный ресурс] // URL: <https://free3d.com> (дата обращения: 26.01.2024 г.).

Интернет-ресурсы:

1. Vuforia Engine: developer portal. [электронный ресурс] // URL: <https://developer.vuforia.com/> (дата обращения 13.01.2024 г.).

2.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Система отслеживания результатов, обучающихся выстроена следующим образом:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль;
- итоговая аттестация.

Входного контроля при приёме по данной общеразвивающей программе не предусмотрено.

Текущий контроль осуществляется путём наблюдения, опроса.

Промежуточный контроль осуществляется в форме практического задания. Критерии оценивания и оценочные материалы находятся в Приложении.

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется в форме итогового проекта и оценивается по 20-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 4. Критерии оценивания и оценочные материалы находятся в Приложении.

Таблица 4

Баллы	Процент освоения программы	Уровень освоения
0-6	0-30%	Низкий
7-14	31-70%	Средний
15-20	71-100%	Высокий

2.4 Методические материалы

В рамках реализации программы применяются следующие методы обучения:

- словесный: рассказ, беседа;
- практический: показ, выполнение практических работ и т.д.;
- объяснительно-иллюстративный: рассказ, показ, фильм и т.п.;
- репродуктивный: воспроизведение, действие по алгоритму;
- эвристический: частично-поисковый, самостоятельное нахождение ответов на поставленные педагогом вопросы;
- проблемный: постановка проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций;
- проектный метод: разработка проектов, создание творческих работ.

Большую часть при реализации образовательной деятельности занимают активные и интерактивные методы в соответствии с возрастными особенностями обучающихся.

При реализации программы используются следующие педагогические технологии: группового обучения, специальные технологии, соответствующие технической направленности; коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, проблемного обучения. Особое внимание уделяется использованию в учебном процессе здоровьесберегающих технологий, способствующих предотвращению состояний переутомления, гиподинамии (физминутки, зарядки для глаз и т.д.). Используются следующие формы занятий: комбинированное занятие, практикум, урок-презентация, мастер-класс, конкурс, соревнование, игра и т.д. По дидактической цели занятия делятся на вводные, занятия по углублению знаний, практические занятия, занятия по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков.

Структура учебного занятия строится в рамках технологии развития критического мышления и включает следующие этапы: вызов (мотивация к изучению материала), осмысление (изучение, повторение, закрепление учебного материала), рефлексия (подведение итогов, рефлексия эмоционального состояния, саморефлексия и т.д).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые акты:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

Учебная литература:

- Гриншкун А. В. Возможные подходы к созданию и использованию визуальных средств обучения информатике с помощью технологии дополненной реальности в основной школе / А. В. Гриншкун, И. В. Левченко // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. — 2017 г. — № 3. — С. 267–272;
- Гриншкун А. В. Технология дополненной реальности и подходы к их использованию при создании учебных заданий для школьников / А. В. Гриншкун // Вестник МГПУ. Серия информатика и информатизация образования. — М.: МГПУ. — 2017 г. — № 3 (41). — С. 99–105;
- Князев В. Н. Вопросы обучения курсу физики с использованием технологии дополненной реальности / В. Н. Князев, В. Д. Акчурина // Частное научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦРАЗВИТИЕ» (Санкт-Петербург). — 2020 г. — С. 114–119;
- Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity / Дж. Линовес; пер. с англ. Р. Н. Рагимов. — М.: ДМК Пресс, 2016 г. — 316 с.;

- Маров М. Н. Моделирование трёхмерных сцен / М. Н. Маров. — СПб.: Питер, 2015 г. — 560 с.;
- Материалы с сайта «Unity» [электронный ресурс] // URL: <https://unity3d.com/ru> (дата обращения: 15.01.2024 г.);
- Основы геометрического моделирования в Unity3d: методические указания / З. В. Степчева, О. С. Ходос. — Ульяновск: УлГТУ. 2012 г. — 33 с.

Примерные темы практического задания:

1. Создание 3D-модели вилки и ложки Blender и Tinkercad;
2. Создание 3D-модели портрета человека на платформах Blender и Tinkercad;

Критерии оценивания практического задания

Критерии оценки (1-4 балла)	Оценка наставника	Оценка экспертов	Средний балл
1. Зрелищность			
2. Сложность			
3. Понимание технической части			
Общий итог:			

Примерные темы итогового проекта:

1. Создание 3D-модели автомобиля на платформах Blender и Tinkercad;
2. Создание 3D-модели дома на платформах Blender и Tinkercad;
3. Создание 3D-модели животного на платформах Blender и Tinkercad;

Критерии оценивания итогового проекта

Критерии оценки (1-4 балла)	Оценка наставника	Оценка экспертов	Средний балл
1. Зрелищность			
2. Сложность			
3. Понимание технической части			
4. Навыки общения и аргументации			
5. Уровень защиты проекта			
Общий итог:			