

**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»

  
Д.Ю. Яшенков  
«30» августа 2024 год

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ НКМБ

  
А.С. Евтеев  
«30» августа 2024 год

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

**Возраст обучающихся: 8-14 лет  
Объем: 76 часов**

**Автор-составитель:**  
Белоцерковский Кирилл Евгеньевич,  
педагог дополнительного образования

Нижний Новгород  
2024

## 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	8
2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы	9
2.1 Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год	9
2.2 Условия реализации программы	10
2.3 Формы аттестации и оценочные материалы	11
2.4 Методические материалы	12
Список литературы	14

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1 Пояснительная записка

**Направленность и уровень программы.** Программа «Основы 3D-моделирования на платформе Tinkercad» 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 N 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 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- «Основы законодательств РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 - (ред. от 25.11.2009);
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;
- Федеральный закон от 21.11.2011 N 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 8-14 лет.

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

**Режим занятий.** Занятия проводятся 1 раз 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.** 76 часов.

**Формы занятий.** Групповые, количество обучающихся в группе – 8-12 человек.

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

### ***Аннотация***

Программа «Основы 3D моделирования на платформе Tinkercad» 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
<b>Раздел 1. 3D-моделирование на платформах Blender и Tincercad</b>		<b>74</b>	<b>34</b>	<b>40</b>
1.1	Вводное занятие - регистрация на платформах Blender и tincercad, обзор возможностей платформы	6	4	2
1.2	Разбор всех функций и интерфейса платформы Blender и tincercad	12	4	8
1.3	Методы работы на платформах Blender и tincercad	8	4	4
1.4	Выравнивание и группировка объектов	6	4	2
1.5	Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов	8	4	4
1.6	Простая визуализация и сохранение растровой картинка	8	4	4
1.7	Добавление материала	8	4	4
1.8	Режим редактирования. Сглаживание	6	2	4
1.9	Текстуры в Blender и Tincercad	12	4	8
<b>Итоговый контроль</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
	<b>Итого</b>	<b>76</b>	<b>34</b>	<b>42</b>

### 1.3.2 Содержание учебного плана

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Краткое содержание темы	Кол-во часов	
		Теория	Практика
<b>Раздел 1. 3D-моделирования на платформах Blender и Tincercad</b>		<b>34</b>	<b>40</b>
1.1 Вводное занятие - регистрация на платформах Blender и tincercad, обзор возможностей платформы	Инструктаж по регистрации на платформе. Ознакомление с правилами работы. Регистрация на платформах Blender и Tincercad, обзор возможностей платформы.	4	2
1.2 Разбор всех функций и интерфейса платформы Blender и tincercad	Анализ графической программы с точки зрения 3D-моделирования; анализ пользовательского интерфейса программного средства; реализация технологии выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.	4	8
1.3 Методы работы на платформе Blender и Tincercad	Передвижение по 3D пространству с помощью клавиш. Центрировка, перемещение, вращение, масштабирование объекта.	4	4
1.4 Выравнивание и группировка объектов	Научиться выравнивать и группировать объекты.	4	2
1.5 Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов	Научиться сохранять сцены и внедрять в сцену объекты.	4	4
1.6 Простая визуализация и сохранение растровой картинки	Научиться создавать растровые картинки.	4	4
1.7 Добавление материала	Научиться добавлять материалы и изучить свойства материалов и текстур в Blender и Tincercad.	4	4
1.8 Режим редактирования. Сглаживание	Научиться редактировать, выдавливать и вращать элементы.	2	4
1.9 Текстуры в Blender и Tincercad	Основные текстуры в Blender и Tincercad.	4	8
Итоговый контроль	Создание и защита проекта.	0	2
<b>Итого часов: 76</b>		<b>34</b>	<b>42</b>

## 1.4 Требования к результатам освоения программы

### *Предметные результаты:*

1. Ознакомлены с основными принципами 3-D моделирования на платформе Blender и Tincercad;
2. Изучены приемы 3-D 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 2024-2025 учебный год

Таблица 3

месяц	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь				январь					февраль				март			апрель				май					
даты	02.09-06.09	09.09-13.09	16.09-20.09	23.09-27.09	30.09-04.10	07.10-11.10	14.10-18.10	21.10-25.10	28.10-01.11	04.11-08.11	11.11-15.11	18.11-22.11	25.11-29.11	02.12-06.12	09.12-13.12	16.12-20.12	23.12-27.12	30.12-03.01	06.01-10.01	13.01-17.01	20.01-24.01	27.01-31.02	03.02-07.02	10.02-14.02	17.02-21.02	24.02-28.02	03.03-07.03	10.03-14.03	17.03-21.03	24.03-28.03	31.03-04.04	07.04-11.04	14.04-18.04	21.04-25.04	28.04-02.05	05.05-09.05	12.05-16.05	19.05-23.05	26.05-30.05
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	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	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/ Tincercad).

*Информационное обеспечение:*

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

*Интернет-ресурсы:*

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

### 2.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Система отслеживания результатов, обучающихся выстроена следующим образом:

- текущий контроль осуществляется путём наблюдения, опрос;
- промежуточный контроль осуществляется путем выполнения практического задания;
- итоговая аттестация.

Входного контроля при приёме по данной общеразвивающей программе не предусмотрено.

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

<b>Баллы</b>	<b>Процент освоения программы</b>	<b>Уровень освоения</b>
5-8	0-30%	Низкий
8-14	31-70%	Средний
14-20	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 документы:*

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 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 18.11.2015г. № 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. — № 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. — № 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. — С. 114–119;
- Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity / Дж. Линовес; пер. с англ. Р. Н. Рагимов. — М.: ДМК Пресс, 2016. — 316 с.;

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

Промежуточный контроль осуществляется в форме выполнения практического задания.

Примерные темы практического задания:

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

Итоговый контроль осуществляется в форме создания самостоятельного итогового проекта.

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;

и т.д.

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:			