

**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  
«Разработка приложений виртуальной реальности»  
Направленность – техническая**

**Возраст обучающихся: 11-14 лет  
Объем: 148 часов**

**Авторы-составители:**  
Яблочков Никита Николаевич,  
педагог дополнительного образования

Нижний Новгород  
2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи программы	6
1.3 Содержание общеразвивающей программы	7
1.3.1 Учебный план	7
1.3.2 Содержание учебного плана	8
1.4 Требования к результатам освоения программы	10
2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы	11
2.1 Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год	11
2.2 Условия реализации программы	12
2.3 Формы аттестации и оценочные материалы	13
2.4 Методические материалы	14
Список литературы	16

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1 Пояснительная записка

**Направленность и уровень программы.** Программа «Разработка приложений виртуальной реальности» имеет техническую направленность. Ее содержание направлено на детальное изучение цифровых технологий, области применения виртуальной реальности в разработке программных продуктов. Уровень – базовый.

**Актуальность программы.** Технологии виртуальной и дополненной реальности стремительно развиваются и находят применение в самых разных сферах: от развлечений и образования до медицины, промышленности и бизнеса. По прогнозам ведущих аналитических агентств, рынок VR-и AR-решений продолжит активно расти в ближайшие годы, а спрос на специалистов по разработке таких приложений будет только увеличиваться.

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 г.);
- 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 11-14 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 два занятия. Продолжительность одного занятия - 45 минут, так как обучение проходит с использованием компьютерной техники. После 45 минут занятия организовывается обязательный 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***

Курс рассчитан на изучение платформы разработки приложений Unity, которая позволяет создавать как проекты формата desktop, так и VR.

Приоритетным для занятий будет формат виртуальной реальности. По мере изучения курса ученики научатся создавать иммерсивные сцены и пространства в виртуальной реальности, способные активно взаимодействовать с пользователем.

В ходе прохождения дополнительно будут изучены на базовом уровне: объектно-ориентированный язык программирования C#, активно

используемый разработчиками различного ПО - его синтаксис, базовые функции, а также функции, используемые непосредственно Unity, Blender 3D - ПО для создания трёхмерной компьютерной графики, которую впоследствии можно будет использовать в собственных проектах.

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель:** создание у обучающихся начального представления о принципах разработки приложений, программирования и работы с трёхмерной графикой

### **Задачи:**

*Образовательные:*

1. Ознакомиться с основными принципами работы с платформой Unity;
2. Изучить особенности разработки в VR.

*Развивающие:*

1. Развить творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся;
2. Развить навык работы с компьютерными программами, а также с VR-интерфейсами и приложениями виртуальной реальности;
3. Развить умение поиска информации в различных источниках.

*Воспитательные:*

1. Воспитать положительное отношение к ИТ-профессиям и ИТ-сфере;
2. Воспитать цифровую культуру при работе с глобальной сетью интернет;
3. Воспитать 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. Знакомство с технологиями разработки виртуальной реальности</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
1.1.	Первые шаги в виртуальной реальности.	4	2	2
1.2.	Основы работы с платформой разработки VR Unity Hub.	4	2	2
<b>Раздел 2. Моделирование игровых сцен</b>		<b>32</b>	<b>8</b>	<b>24</b>
2.1.	Базовые инструменты создания сцены.	8	4	4
2.2.	Импорт трехмерных моделей в проект.	4	0	4
2.3.	Работа с ассетами. Unity Asset Store.	4	0	4
2.4.	Основы создания уровней и левел-дизайна.	12	4	8
2.5.	Практическая работа.	4	0	4
<b>Раздел 3. Изучение основ программирования игровой логики</b>		<b>56</b>	<b>24</b>	<b>32</b>
3.1.	Что такое логика и алгоритм? Как используется программирование при создании игр?	8	4	4
3.2.	Основы языка C#: синтаксис и правила составления кода.	8	4	4
3.3.	Базовые логические операторы. Типы данных. Функции, классы.	8	4	4
3.4.	Программирование физики виртуального мира.	2	1	1
3.5.	Промежуточный контроль.	4	0	4
3.6.	Программирование физики виртуального мира.	14	7	7
3.7.	Основы ООП, применяемые при создании приложения.	12	4	8
<b>Раздел 4. Создание трехмерной графики</b>		<b>28</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
4.1.	Как работает графика? Blender 3D как мультифункциональный инструмент для разработки проекта.	8	4	4
4.2.	Моделирование примитивов.	8	4	4
4.3.	Скульптинг, текстурирование и шейдинг модели.	8	4	4
4.4.	Практическая работа.	4	0	4
<b>Раздел 5. Разработка программного продукта</b>		<b>20</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
5.1.	Изучение основ работы системы управления версиями Unity.	4	2	2
5.2.	Групповая разработка продукта.	16	0	16
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>Итого</b>		<b>148</b>	<b>50</b>	<b>98</b>

### 1.3.2 Содержание учебного плана

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Краткое содержание темы	Кол-во часов	
		Теория	Практика
<b>Раздел 1. Знакомство с технологиями разработки виртуальной реальности</b>		<b>4</b>	<b>4</b>
1.1. Первые шаги в виртуальной реальности.	Понятие виртуальной реальности. Принципы работы VR. Изучение оборудования для взаимодействия с виртуальной реальностью.	2	2
1.2. Основы работы с платформой разработки VR Unity Hub.	Знакомство с программой разработки. Подключение оборудования к программе. Запуск проекта.	2	2
<b>Раздел 2. Моделирование игровых сцен</b>		<b>8</b>	<b>24</b>
2.1. Базовые инструменты создания сцены.	Создание сцен из примитивных форм, доступных в редакторе. Инструменты редактирования сцен.	4	4
2.2. Импорт трехмерных моделей в проект.	Процесс импорта моделей. Форматы трехмерной графики. Сервисы для поиска моделей.	0	4
2.3. Работа с ассетами. Unity Asset Store.	Изучение сервиса Asset Store и функции Asset Manager в Unity.	0	4
2.4. Основы создания уровней и левел-дизайна.	Понятие левел-дизайна. Создание иммерсивных сцен. Логика уровня. Дизайн локаций.	4	8
2.5. Практическая работа.	Выполнение практической работы на проверку полученных знаний.	0	4
<b>Раздел 3. Изучение основ программирования игровой логики</b>		<b>24</b>	<b>32</b>
3.1. Что такое логика и алгоритм? Как используется программирование при создании игр?	Понятие логики и алгоритма. Изучение алгоритмов на примере бытовых задач. Роль программирования в разработке.	4	4
3.2. Основы языка C#: синтаксис и правила составления кода.	Что такое язык программирования. Написание простейшего кода на языке C#. Использование написанных скриптов в проекте.	4	4
3.3. Базовые логические операторы. Типы данных. Функции, классы.	Взаимодействие игровой сцены и кода. Создание условных событий. Использование встроенных функций и классов Unity.	4	4
3.4. Программирование физики виртуального мира.	Работа с физическим движком Unity.	1	1

3.5. Промежуточный контроль.	Выполнение практической работы на проверку полученных знаний.	0	4
3.6. Программирование физики виртуального мира.	Работа с физическим движком Unity.	7	7
3.7. Основы ООП, применяемые при создании приложения.	Что такое ООП. Как ООП работает на примере реального мира и игры.	4	8
<b>Раздел 4. Создание трехмерной графики</b>		<b>12</b>	<b>16</b>
4.1. Как работает графика? Blender 3D как мультифункциональный инструмент для разработки проекта.	Основные понятия трехмерной графики. Знакомство с программой для 3D моделирования Blender 3D. Обзор возможностей программы.	4	4
4.2. Моделирование примитивов.	Создание объектов в режиме моделирования.	4	4
4.3. Скульптинг, текстурирование и шейдинг модели.	Детальная работа с создаваемым объектом. Создание текстуры и физических свойств.	4	4
4.4. Практическая работа.	Выполнение практической работы на проверку полученных знаний.	0	4
<b>Раздел 5. Разработка программного продукта</b>		<b>2</b>	<b>18</b>
5.1. Изучение основ работы системы управления версиями Unity.	Работа с Unity Cloud. Работа над единым решением разных пользователей.	2	2
5.2. Групповая разработка продукта.	Разработка группового итогового проекта путем разделения на роли.	0	16
<b>Итоговая аттестация.</b>	Презентация итогового проекта.	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>Итого часов: 148</b>		<b>50</b>	<b>98</b>

## 1.4 Требования к результатам освоения программы

*Предметные результаты:*

1. Изучены особенности разработки в VR;
2. Ознакомлены с основными принципами работы на платформе Unity.

*Личностные результаты:*

1. Развито творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся;
2. Развит навык работы с компьютерными программами, а также с VR-интерфейсами и приложениями виртуальной реальности;
3. Развито умение поиска информации в различных источниках.

*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 работы 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	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Условные обозначения:

	Занятия по расписанию
	Каникулярный период
	Промежуточная и итоговая аттестация

## 2.2 Условия реализации программы

### *Материально-техническое обеспечение:*

1. Компьютеры с системными характеристиками, соответствующими минимальным требованиям Unity Hub – 13 шт.;
2. Интерактивная доска – 1 шт.;
3. Наушники – 6 шт.;
4. Компьютерная мышь – 13 шт.;
5. Шлем виртуальной реальности – 1 шт.;

### *Информационное обеспечение:*

1. Unity Asset Store – магазин материалов для проектов Unity [электронный ресурс] // URL: <https://assetstore.unity.com>;
2. Репозиторий 3D-моделей в Unity Hub [электронный ресурс] // URL: <https://free3d.com>.

### *Интернет-ресурсы:*

1. Материалы с сайта «Unity» [электронный ресурс] // URL: <https://unity3d.com/ru>.

### 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 100-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>
0–30	0-30%	Низкий
31–70	31-70%	Средний
71-100	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:*

- Волков В.Э. Публично-правовое регулирование цифровых технологий: блокчейн, искусственный интеллект, виртуальная реальность. / Волков В.Э. – Самара: Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С.П. Королева, 2023 г.;
- Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity / Дж. Линовес; пер. с англ. Р. Н. Рагимов. — М.: ДМК Пресс, 2016 г. — 316 с.;
- Материалы с сайта «Unity» [электронный ресурс] // URL: <https://unity3d.com/ru> (дата обращения: 15.07.2025 г.);
- Tolfesn С. 3D-моделирование: профессиональные приемы и секреты. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017 г. — 256 с.;
- Blender Foundation. The Blender Manual [электронный ресурс] // Официальная документация Blender. <https://docs.blender.org/manual/en/latest> (дата обращения: 15.07.2025 г.).

**Примерные темы практического задания:**

1. Создание интерактивной сцены в выбранной тематике:
  - a. Средневековье
  - b. Киберпанк
  - c. Хоррор
  - d. Фэнтезийный мири др.
2. Создание интерактивного объекта с различными свойствами и функциями:
  - a. Лазерный бластер
  - b. Мультитули др.

**Критерии оценивания практического задания**

Критерии оценки	Максимальный балл
1. Качество визуальной составляющей	30
2. Сложность реализации	30
3. Применение полученных знаний	40
Общий итог:	100

**Обязательные критерии для проекта:**

- Принадлежность к определенному жанру (жанрам)
- Полноценность проекта
- Наличие главного меню, меню настроек и пр.
- Наличие скриптов
- Наличие не менее 3 самостоятельно сделанных моделей

**Критерии оценивания итоговой аттестации**

Критерии оценки	Максимальный балл	Оценка наставника	Оценка экспертов	Средний балл
1. Качество визуальной составляющей	10			
2. Сложность реализации	10			
3. Применение полученных знаний	10			
4. Качество взаимодействия внутри команды при создании проекта	10			
5. Принадлежность к определенному жанру (жанрам)	5			
6. Полноценность проекта	5			
7. Наличие главного меню, меню настроек и пр.	10			
8. Наличие скриптов	20			
9. Наличие самостоятельно сделанных моделей	20			
Общий итог:	100			