

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАЛОГО БИЗНЕСА»  
Центр цифрового образования детей «IT-куб»

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ЦКОД «IT-куб»

  
Д.Ю. Яшенков  
« 08 » августа 2024 год

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ НКМБ

  
А.С. Евтеев  
« 08 » августа 2024 год

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
**«Разработка виртуальной и дополненной реальности»**  
*Направленность – техническая*

**Возраст обучающихся: 12-16 лет**  
**Объем: 38 часов**

**Авторы-составители:**  
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 «Разработка виртуальной и дополненной реальности» имеет техническую направленность. Ее содержание направлено на детальное изучение цифровых технологий, области применения виртуальной и дополненной реальности. Уровень – базовый.

**Актуальность программы.** В настоящее время имеется тенденция массового внедрения информационных технологий в процесс обучения в общеобразовательных организациях. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных инженерных кадров.

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

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 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 законодательства 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 № 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 12-16 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. Продолжительность одного занятия - 45 минут, так как обучение проходит с использованием компьютерной техники.

**Срок реализации программы.** 9 месяцев.

**Объём программы.** 38 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 «Разработка виртуальной и дополненной реальности» имеет техническую направленность, в ходе обучения, обучающиеся приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области информационных технологий, формируют техническое, пространственное и образное мышление.

Данная образовательная программа включает в себя достижения сразу нескольких направлений.

## 1.2 Цель и задачи программы

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

### **Задачи:**

*Образовательные:*

1. Познакомить с основными принципами работы на платформе Unity Hub1;
2. Изучать приемы VR для 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. Технология виртуальной реальности</b>		<b>36</b>	<b>14</b>	<b>22</b>
1.1	Свойства и виды VR	3	1	2
1.2	Интерфейс, основные инструменты программы Unity	4	2	2
1.3	Знакомство со средой разработки Unity	6	2	4
1.4	Создание проектов VR на базе интернет-технологий	6	2	4
1.5	Создание и настройка сцены для работы с дополненной реальностью	4	0	4
1.6	Импорт объектов из 3D-редакторов в Unity	6	4	2
1.7	Особенности, основные проблемы и способы их решения	2	0	2
1.8	Сборка и тестирование AR-приложения в Unity	3	2	1
1.9	Создание первого VR-проекта в Unity	2	1	1
<b>Итоговый контроль</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
	<b>Итого</b>	<b>38</b>	<b>14</b>	<b>24</b>

### 1.3.2 Содержание учебного плана

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Краткое содержание темы	Кол-во часов	
		Теория	Практика
<b>Раздел 1. Технология виртуальной реальности</b>		<b>14</b>	<b>22</b>
1.1 Свойства и виды VR	Изучение принципов работы с VR. Свойства и классификация VR. Расширение знаний в области VR.	1	2
1.2 Интерфейс, основные инструменты программы Unity	Знакомство с интерфейсом и функциями программы. Создание и настройка сцены для работы с дополненной реальностью.	2	2
1.3 Знакомство со средой разработки Unity	Передвижение по 3D пространству с помощью клавиш. Центрировка, перемещение, вращение, масштабирование объекта.	2	4
1.4. Создание проектов VR на базе интернет-технологий	Представления о создании VR-приложений на базе интернет-технологий. Конструктивные особенности, управление.	2	4
1.5 Создание и настройка сцены для работы с дополненной реальностью	Освоение нового материала. Выполнение лабораторной работы. Настройка и создание сцены.	0	4
1.6 Импорт объектов из 3D-редакторов в Unity	Освоение нового материала. Выполнение лабораторной работы программирование.	4	2
1.7 Особенности, основные проблемы и способы их решения	Выявление особенностей приложения, решение возникающих проблем по ходу работы. Ознакомление со способами решения.	0	2
1.8 Сборка и тестирование AR-приложения в Unity	Создание простейшего AR-приложения в Unity. Настройка анимации 3D-модели в Unity и использование их в AR. Сборка AR-приложения в Unity для мобильных устройств на базе Android.	2	1
1.9 Создание первого VR-проекта в Unity	Освоение нового материала. Выполнение практической работы. Программирование.	1	1
Итоговый контроль	Подготовка и защита итогового проекта.	0	2
<b>Итого часов: 38</b>		<b>14</b>	<b>24</b>

## 1.4 Требования к результатам освоения программы

### *Предметные результаты:*

1. Ознакомлены с основными принципами работы на платформе Unity Hub;
2. Изучены приемы в VR для 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 работы 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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

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.

*Информационное обеспечение:*

1. Unity Hub - Курс для начинающих [электронный ресурс] // URL:  
<http://younglinux.info> ;

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 осуществляется путём наблюдения, опроса;
- 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 № 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:*

- 3D-моделирование на платформе Unity Hub. Курс для начинающих
- Астраханцева З. Е. Виртуальная реальность в помощь современному педагогу.
- 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.

## Приложение 1

Промежуточный контроль осуществляется в форме практического задания.

Примерные темы практического задания:

1. Создание здания на платформе Unity Hub;
2. Создание столовых приборов на платформе Unity Hub.

## Приложение 2



### Критерии оценивания практического задания

Критерии оценки (1-4 балла)	Оценка наставника	Оценка экспертов	Средний балл
1. Зрелищность			
2. Сложность			
3. Уровень понимания проекта			
Общий итог:			

Итоговый контроль осуществляется в форме выполнения самостоятельного проекта.

Примерные темы итогового проекта:

1. Создание города на платформе Unity Hub;
2. Создание мульт-персонажа на платформе Unity Hub;
3. Создание игры на платформе Unity Hub; и т.д.

## Критерии оценивания итогового контроля

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 понимания проекта			
Общий итог:			