

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Свердловской области «Дворец молодёжи»  
Центр цифрового образования детей «IT-куб г. Арамиль»

Принята на заседании  
научно-методического совета ГАНОУ  
СО «Дворец молодёжи» Протокол № 4  
от 29.04.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» А.Н.  
Слизько  
Приказ № 580-д от 29.04.2025 г.

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программе технической направленности

**«Разработка VR/AR-приложений»**

*Базовый уровень*

Срок реализации: 1 год  
Возраст обучающихся: 12–17 лет  
**Группа ВИАР 2-1**

АВТОРЫ-СОСТАВИТЕЛИ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ:  
Земцов Т. А.,  
педагог дополнительного образования;  
А.Н. Махиянова, заместитель начальника  
центра по учебной части

РАЗРАБОТЧИКИ РАБОЧЕЙ  
ПРОГРАММЫ:  
Земцов Т.А.  
педагог дополнительного образования

г. Арамиль, 2025 год

## **I. Пояснительная записка**

Современные технологии открывают людям огромные возможности и перспективы, которые ранее казались невозможными. Развитие виртуальной и дополненной реальности, искусственного интеллекта, интернета вещей и других инноваций меняют наш мир и способствуют улучшению качества жизни и развития общества.

Новое поколение, выросшее в цифровую эпоху, легко адаптируется к новым технологиям и быстро осваивает их. Они видят в них огромный потенциал для самореализации, обучения, развлечений и многих других сфер жизни. Важно поддерживать их интерес к технологиям, обучать использованию и развитию новых инструментов, чтобы новое поколение могло качественно использовать все достижения прогресса для своего развития и достижения успешной карьеры.

Виртуальная реальность – одно из таких направлений. Основной целью виртуальной реальности является создание иллюзии полного погружения человека в альтернативное окружение, которое может быть совершенно вымышленным или моделировать реальный мир. Технология виртуальной реальности используется в различных областях, включая игровую индустрию, образование, медицину, симуляцию и тренинги.

Виртуальная реальность остается популярной и динамично развивающейся областью, которая может предложить множество новых перспектив и возможностей для исследования и применения в различных сферах жизни человека.

Программа «Разработка VR/AR-приложений» даёт возможность для углубленного освоения дизайнерских навыков и методик проектирования виртуальной и дополненной реальности. Участники курса изучат основы создания 3D-моделей, работы с анимацией, разработку интерфейсов для VR/AR-приложений, а также принципы взаимодействия пользователя с виртуальным миром.

Технология виртуальной и дополненной реальности позволяет

создавать уникальные интерактивные сценарии и эффекты, которые могут быть применены в различных областях, включая образование, медицину, геймдев и многое другое.

Этот курс поможет участникам освоить необходимые навыки для создания современных VR/AR-приложений и увидеть свои идеи в виртуальной реальности.

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка VR/AR-приложений» (далее – Программа) – техническая, предусматривает развитие творческих способностей детей в области технического творчества, формирование начальных технических знаний, умений и навыков.

Программа предназначена для подростков в возрасте 11–17 лет, проявляющих интерес к технологиям виртуальной и дополненной реальности.

## **1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе.**

**По уровню освоения** программа общеразвивающая, трехуровневая (стартовый уровень, базовый уровень, продвинутый уровень).

«Стартовый уровень» (первый год обучения) предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания общеразвивающей программы. К концу учебного года обучающиеся получат знания основ разработки виртуальной реальности, тенденций и технологических возможностей в области виртуальной и дополненной реальности, первичные навыки создания интерактивных 3D моделей и сцен VR/AR приложений.

Стартовый уровень образовательной программы рассчитан на детей в возрасте 12–14 лет, проявляющих интерес к трехмерной графике и виртуальной реальности.

Зачисление детей на стартовый уровень производится без

предварительного отбора (свободный набор).

**Формы реализации образовательной программы:** Форма обучения: очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.). Программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Возможна реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организация-участник определяется на основании заключенного договора о сетевой форме реализации программ.

## **1.2 Особенности организации образовательной деятельности.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка VR/AR-приложений» предназначена для детей в возрасте 12–17 лет. Количество обучающихся в группе – 12 человек.

**Режим занятий, объем общеразвивающей программы:** Продолжительность одного академического часа 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю 3 часа, Занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 часа. Объём общеразвивающей программы стартового уровня составляет 108 академических часа.

### **1.3 Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование знаний и навыков в области цифровых технологий и в области применения виртуальной и дополненной реальности.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

***Обучающие:***

- изучить физику объектов и окружающей среды при создании игр;
- изучить основы объективно-ориентированного программирования;
- обучить работе с более сложными VR/AR проектами, 3D-моделями;
- изучить основы разработки цифровых приложений и видеоигр.

***Развивающие:***

- способствовать развитию пространственному мышлению;
- способствовать развитию самоанализа и самокритики;
- способствовать развитию умения планировать результата и добиваться поставленных целей;
- способствовать развитию внимательности к деталям.

***Воспитательные:***

- воспитать инициативность и стремление к поиску новых решений и идей;
- воспитать интерес к саморазвитию;
- воспитать умение преодолевать трудности.

**1.4 Изменение содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем учебном**

## **1.5 Планируемые результаты и способы их оценки**

### ***Предметные результаты:***

- знание физики объектов и окружающей среды при создании игр;
- знание основ объективно-ориентированного программирования;
- способность самостоятельной разработки более сложных VR/AR-приложений, 3D моделей;
- знание основ разработки цифровых приложений и видеоигр.

### ***Метапредметные результаты:***

- умение планировать результат и добиваться поставленных целей;
- внимательность к деталям;
- пространственное мышление;
- умение анализировать свои действия.

### ***Личностные результаты:***

- инициативность и стремление к поиску новых решений и идей;
- интерес к саморазвитию;
- умение преодолевать трудности.

## **II Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год**

Таблица 1

<b>№ п/п</b>	<b>Основные характеристики образовательного процесса</b>	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов на учебный год	108
5.	Недель в I полугодии	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	11.09.2025
8.	Выходные дни	31 декабря – 8 января
9.	Окончание учебного года	28.05.2026

## Учебный (тематический) план

Таблица 2

№ п/п	Дата prov едения (ВИА Р 2-1)	Название модуля, тема занятия	Кол-во часов			Форма занятия очно / заочно	Формы Аттестаци и / контроля
			Всего	Тео рия	Прак тика		
<b>Раздел 1. Введение на второй год обучения</b>			<b>15</b>	<b>8</b>	<b>7</b>		
1.1	11.09	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. Применение VR приложений и типичные проблемы. Поддержка самоощущений. Беседа «Что значит быть честным».	3	2	1	Очно	Беседа, обсуждени е, практическ ая работа, входной контроль
1.2	18.09	Создание базового VR/AR-приложения	6	3	3	Очно	Беседа, практическ ая работа
1.3	25.09	Создание базовой 3D-модели	3	1	2	Очно	Беседа, практическ ая работа
1.4	02.10	Общие принципы геймдизайна и дизайна уровней. Роли в процессе разработки	3	2	1	Очно	Беседа, практическ ая работа
1.5	09.10	Проект по дополненной реальности	3	1	2	Очно	Устный опрос, практическая работа
<b>Раздел 2. Углубленное изучение 3D - моделирования</b>			<b>21</b>	<b>7</b>	<b>14</b>		
2.1	16.10	Работа с референсами	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
2.2	23.10	Скульптуинг	3	1	2	Очно	Беседа, практическая

							работа
2.3	30.10	Материалы и UV-развертка	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
2.4	06.11	Шейдинг и запекание	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
2.5	13.11	Экспорт объектов	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
2.6	20.11	Моделирование сложной модели. Промежуточная аттестация	3	1	2	Очно	Промежуточная аттестация
	27.11	Моделирование сложной модели. Промежуточная аттестация	3	0	3	Очно	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 3. Знакомство с профессиональной средой разработки игр</b>			<b>12</b>	<b>5</b>	<b>7</b>		
3.1	04.12	Повторение основ. Магазин и внешние ассеты	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
3.2	11.12	Ландшафт и ProBuilder	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
3.3	18.12	Способы реализации и разработка пользовательского интерфейса	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
3.4	25.12	Создание простого проекта на продвинутом движке разработки	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
<b>Раздел 4. Основы программирования C# для Unity</b>			<b>30</b>	<b>16</b>	<b>14</b>		
4.1	15.01	Введение в программирование. Базовые конструкции	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
4.2	22.01	Трансформация объектов	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
4.3	29.01	Иерархия объектов	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа

4.4	05.02	Управление компонентами	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
4.5	12.02	Триггеры и Коллизии	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
4.6	19.02	События	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
4.7	26.02	Ввод. Рейкаст. Физика	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
4.8	05.03	Создание и удаление. Материалы. Отложенные действия	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
4.9	12.03	Навмеш. Интерфейсы	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
4.10	19.03	Хранение и перенос данных	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
<b>Раздел 5. Работа с движком разработки</b>			<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>		
5.1	26.03	Дополнительные инструменты для VR/AR-разработки	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
5.2	02.04	Создание AR-проекта	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
5.3	09.04	Создание VR-проекта	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
5.4	16.04	Доработка проекта. Итоговая аттестация	3	0	3	Очно	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 6. Проектная деятельность</b>			<b>18</b>	<b>5</b>	<b>13</b>		
6.1	23.04	Концептуальное оформление	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
6.2	30.04	Разработка собственных VR/AR-приложений	9	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
	07.05	Разработка собственных VR/AR-приложений	3	0	3	Очно	Практическая работа
	14.05	Разработка собственных VR/AR-приложений	3	0	3	Очно	Практическая работа

6.3	21.05	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
6.4	28.05	Защита проектов	3	1	2	Очно	Итоговая защита проектов
<b>ИТОГО</b>			<b>108</b>	<b>44</b>	<b>64</b>		

### **III. Учебно-методические материалы**

#### **Методическая Литература:**

1. Бонд Джереми Гибсон. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2019. 928 с
2. Майкл Доусон. Изучаем C++ через программирование видеоигр. – СПб.: Питер, 2016. 352 с.
3. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. – М.: «Диалектика», 2013. – 816 с. – ISBN 978-5-8459-1817-8.
4. Миловская Ольга: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры. – Питер. 2016. – 368 с. SIBN: 978-5-496-02001-5.

#### **Литература для обучающихся и родителей:**

1. Пикулёв Александр, Лобановский Владислав. Методические материалы по работе с VarwinEducation. – СПб.: Питер, 2021;
2. Бонд Джереми Гибсон. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2019. 928 с.

#### **Электронные ресурсы:**

1. Kolor | AutopanoVideo—Videostitchingsoftware [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kolor.com/autopano-video/#start> (дата обращения: 25.03.2025).
2. Varwin – официальный сайт [Электронный ресурс] // URL: <https://varwin.com/ru/> (дата обращения: 25.03.2025).

## **IV. Условия реализации программы**

***Материально–техническое обеспечение:***

***Требования к помещению:***

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648–20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

***Оборудование:***

- системный блок ICL BasicRAY B102;
- манипулятор типа «мышь»;
- клавиатура;
- монитор ICL ViewRay 2711IQH;
- шлем виртуальной реальности профессиональный HTC VIVE PRO Eye;
- штатив для крепления внешних датчиков шлема виртуальной реальности;
- интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением Nextpanel 75;
- телевизор с функцией Smart TV Samsung UE75AU7500UXRU;
- шлем виртуальной реальности профессиональный HTC VIVE PRO Eye;
- штатив для крепления внешних датчиков (Штатив / Стойка для базовой станции HTC Vive);
- экшн-камера GoPro Hero 11;
- панорамная экшн-камера Insta360 X3 360 градусов;

- беспроводной адаптер VIVE Wireless Adapter Full Pack;
- вебкамера Intel RealSense Depth Camera D435i 82635D435IDK5P / 999AFR;
- шлем виртуальной реальности Pico 4 pro;
- микрофон петличный Kromix Smart, беспроводной;
- сетевое устройство;
- планшетный компьютер Samsung Electric Company;
- устройство Vive Hub Bluetooth 4.1.

***Расходные материалы:***

- маркеры для белой доски;
- доска магнитно-маркерная настенная;
- флипчарт магнитно-маркерный на треноге.

***Информационное обеспечение (на выбор педагога):***

- браузер Yandex последней версии;
- программное обеспечение МойОфис;
- GIMP;
- Unity 3D;
- Unreal Engine;
- Godot Engine;
- Varwin;
- Steam;
- SteamVR;
- Vuforia.

***Кадровое обеспечение:***

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности технологии обучения по направлению «Разработка VR/AR приложений».