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 № 5
от 25.06.2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» А.Н.
Слизько
Приказ № 860-д от 25.06.2026 г.

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности

«Разработка VR/AR-приложений»

Стартовый уровень
Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 12–17 лет
Группы ВИАР 1-1, ВИАР 1-2

АВТОРЫ-СОСТАВИТЕЛИ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ:
Земцов Т. А., В.П. Портнягин, С.В.
Барышев,
педагоги дополнительного образования;
А.Н. Махиянова, заместитель начальника
центра по учебной части; М.М.
Черепанова, методист.

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

г. Арамиль, 2026 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 их 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 – от 10 до 15 человек.

Режим занятий, объем общеразвивающей программы: Продолжительность одного академического часа 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю 4 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Объём общеразвивающей программы стартового уровня составляет 144 академических часа**.**

1.3 Цель и задачи программы

Цель: формирование основ знаний и умений в области проектирования и разработки приложений дополненной и виртуальной реальности.

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

Обучающие:

- изучить методы тестирования и оптимизации приложений;
- сформировать навык моделирования 3D-объектов;
- изучить принципы графики и анимации 3D-объектов;
- изучить технологии разработки VR/AR-приложений;
- сформировать навык разработки простых VR/AR-приложений.

Развивающие:

- способствовать развитию навыка коммуникации и работе в команде;
- способствовать развитию умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать информацию, необходимую для решения задач;
- способствовать развитию умения оценивать правильность выполнения учебных задач;
- способствовать развитию умения соотносить свои действия с планируемым результатом, выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Воспитательные:

- способствовать аккуратности при работе с компьютерным оборудованием;
- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- способствовать развитию умения планировать свои действия с учетом фактора времени;
- сформировать активную жизненную позицию, гражданско-патриотическую ответственность.

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 базовых понятий, представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальностях;
умение работать с VR/AR устройствами;
умение работать с программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D редакторами);
навык программирования.

Метапредметные результаты:

умение самостоятельно проводить исследования в интересующей области;
умение оценивать правильность выполнения задания;
умение ставить цели и достигать их;
умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Личностные результаты:

проявление этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
проявление интереса к саморазвитию;
проявление упорства в достижении результата;
проявление бережного отношения к материально-техническим ценностям, соблюдение техники безопасности.

II Календарный учебный график на 2026-2027 учебный год

Таблица 1

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	37
2.	Количество учебных дней	72
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов на учебный год	144
5.	Недель в I полугодии	17
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	09.09.2026
8.	Выходные дни	4 ноября 2026 г., 31 декабря 2026 г. – 8 января 2027 г.
9.	Окончание учебного года	28.05.2027

Учебный (тематический) план

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения (ВИАР 1-1, ВИАР 1-2)	Название модуля, тема занятия	Кол-во часов			Форма занятия очно / заочно	Формы Аттестации / контроля
			Всего	Теория	Практика		
Раздел 1. Введение. Знакомство с VR-оборудованием			**58**	**16**	**42**		
1.1	09.09	Знакомство. Инструктаж по ТБ, знакомство с оборудованием. Беседа «Что значит быть честным».	2	1	1	Очно	Беседа, обсуждение. Входной контроль
1.2	11.09	Знакомство с VR-оборудованием, конструктором приложений	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
	16.09	Знакомство с VR-оборудованием, конструктором приложений	2	0	2	Очно	Практическая работа
1.3	18.09	Знакомство с редактором логики	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
1.4	23.09	Загрузка внешних ресурсов	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа

1.5	25.09	Знакомство с камерами 360 градусов, создание 360-экскурсии, используя панорамные снимки	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
	30.09	Знакомство с камерами 360 градусов, создание 360-экскурсии, используя панорамные снимки	2	0	2	Очно	Практическая работа
1.6	02.10	Знакомство с дополненной реальностью	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
	07.10	Знакомство с дополненной реальностью	2	0	2	Очно	Практическая работа
1.7	09.10	Проект по дополненной реальности	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
	14.10	Проект по дополненной реальности	2	0	2	Очно	Практическая работа
1.8	16.10	Зоны и переменные	2	2	0	Очно	Практическая работа

	21.10	Зоны и переменные	2	0	2	Очно	Практическая работа
	23.10	Зоны и переменные	2	0	2	Очно	Практическая работа
1.9	28.10	Циклы, списки	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
1.10	30.10	Функции	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
1.11	06.11	Работа с персонажами	2	1	1	Очно	Практическая работа
	11.11	Работа с персонажами	2	0	2	Очно	Практическая работа
1.12	13.11	Пользовательский интерфейс	2	1	1	Очно	Практическая работа

	18.11	Пользовательский интерфейс	2	0	2	Очно	Практическая работа
1.13	20.11	Сокеты	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
	25.11	Сокеты	2	0	2	Очно	Практическая работа
1.14	27.11	Создание виртуального музея	2	1	1	Очно	Практическая работа
	02.12	Создание виртуального музея	2	0	2	Очно	Практическая работа
1.15	04.12	Создание тренажера	2	1	1	Очно	Практическая работа
	09.12	Создание тренажера	2	0	2	Очно	Практическая работа

1.16	11.12	Создание собственного проекта. Промежуточная аттестация	2	0	2	Очно	Практическая работа
	16.12	Создание собственного проекта. Промежуточная аттестация	2	0	2	Очно	Практическая работа
1.17	18.12	Промежуточная аттестация	2	0	2	Очно	Промежуточная аттестация
Раздел 2. 3D-моделирование			**30**	**7**	**23**		
2.1	23.12	Знакомство с 3D-моделированием. Интерфейс	2	2	0	Очно	Устный опрос, практическая работа
	25.12	Знакомство с 3D-моделированием. Интерфейс	2	0	2	Очно	Практическая работа
2.2	30.12	Работа с референсами, основы полигонального моделирования	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа

	13.01	Работа с референсами, основы полигонального моделирования	2	0	2	Очно	Практическая работа
2.3	15.01	Полигональное моделирование	2	2	0	Очно	Устный опрос, практическая работа
	20.01	Полигональное моделирование	2	0	2	Очно	Практическая работа
	22.01	Полигональное моделирование	2	0	2	Очно	Практическая работа
2.4	27.01	Материалы	2	1	1	Очно	Практическая работа
	29.01	Материалы	2	0	2	Очно	Практическая работа
2.5	03.02	Моделирование и экспорт простого 3D-объекта	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа

	05.02	Моделирование и экспорт простого 3D-объекта	2	0	2	Очно	Практическая работа
2.6	10.02	Моделирование сложного 3D-объекта. Рендер модели	2	0	2	Очно	Практическая работа
	12.02	Моделирование сложного 3D-объекта. Рендер модели	2	0	2	Очно	Практическая работа
	17.02	Моделирование сложного 3D-объекта. Рендер модели	2	0	2	Очно	Практическая работа
	19.02	Моделирование сложного 3D-объекта. Рендер модели	2	0	2	Очно	Практическая работа
Раздел 3. Движки разработки VR-приложений			**24**	**8**	**16**		
3.1	24.02	Интерфейс, основные инструменты	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа

3.2	26.02	Магазин ассетов, работа со сценой	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
	03.03	Магазин ассетов, работа со сценой	2	0	2	Очно	Практическая работа
3.3	05.03	Ландшафт и освещение	2	2	0	Очно	Практическая работа
	10.03	Ландшафт и освещение	2	0	2	Очно	Практическая работа
3.4	12.03	ProBuilder	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
3.5	17.03	Материалы	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
3.6	19.03	Varwin SDK	2	2	0	Очно	Устный опрос, практическая работа

	24.03	Varwin SDK	2	0	2	Очно	Практическая работа
	26.03	Varwin SDK	2	0	2	Очно	Практическая работа
3.7	31.03	Создание игрового проекта	2	0	2	Очно	Практическая работа
	02.04	Создание игрового проекта	2	0	2	Очно	Практическая работа
Раздел 4. Проектная деятельность			**32**	**6**	**26**		
4.1	07.04	Возможности VR/AR-технологии и платформы	2	2	0	Очно	Устный опрос, практическая работа
4.2	09.04	Концептуальное оформление проекта	2	1	1	Очно	Устный опрос, практическая работа

4.3	14.04	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	2	0	Очно	Практическая работа
	16.04	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическая работа
	21.04	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическая работа
	23.04	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическая работа
	28.04	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическая работа
	30.04	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическая работа
	05.05	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическая работа

	07.05	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическая работа
	12.05	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическая работа
	14.05	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическая работа
	19.05	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическая работа
4.4	21.05	Подготовка к защите. Презентации	2	1	1	Очно	Практическая работа
	26.05	Подготовка к защите. Презентации	2	0	2	Очно	Практическая работа
4.5	28.05	Защита проектов	2	0	2	Очно	Итоговая защита проектов

Итого:			144	37	107		

III. Учебно-методические материалы

Методическая Литература:

Ларкович С. Unity на практике. Создаем 3D-игры и 3D-миры. – СПб.: Наука и Техника, 2019. – 384 с.
Майкл Доусон. Изучаем C++ через программирование видеоигр. – СПб.: Питер, 2016. – 352 с.
Пикулёв А., Лобановский В. Методические материалы по работе с VarwinEducation. – СПб.: Питер, 2021. – 39 с.
Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 400 с.
Серова М. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн. – М.: Солон-Пресс, 2020. – 272 с.
Смолин А.А., Жданов Д.Д. и др. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности: Учебное пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2018. – 59 с.
Чацка А.Н. Проектная деятельность в системе дополнительного образования: методические рекомендации. – 2022. – 36 с.

Литература для обучающихся и родителей:

Пикулёв Александр, Лобановский Владислав. Методические материалы по работе с VarwinEducation. – СПб.: Питер, 2021.

Электронные ресурсы:

Kolor | AutopanoVideo – Videostitchingsoftware [Электронный ресурс] // URL: http://www.kolor.com/autopano-video/#start (дата обращения: 05.05.2026).
Unity Essentials Pathway – Learn Game Development for Beginners | Unity Learn – Основы Unity [Электронный ресурс] // URL: https://learn.unity.com/pathway/unity-essentials (дата обращения: 14.04.2026).
Varwin – официальный сайт [Электронный ресурс] // URL: https://varwin.com/ru/ (дата обращения: 18.03.2026).
Unity XR Interaction Toolkit Documentation [Электронный ресурс] // URL: https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.xr.interaction.toolkit@3.0/manual/index.html (дата обращения: 25.04.2026).

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».