

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»

Базовый уровень

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 12–17 лет

Группа ВИАР 2-1

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 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).

«Базовый уровень» (второй год обучения) предполагает углубленное изучение ранее освоенных тем, знакомство с индустрией видеоигр, процессами командной разработки, работу над большими проектами, изучение ООП, разработку VR/AR-игр и более сложных приложений.

Базовый уровень образовательной программы рассчитан на детей в возрасте 13–15 лет.

Зачисление обучающихся на базовый уровень обучения после завершения стартового уровня производится по результатам успешной сдачи итоговой аттестации (защиты итогового проекта). Зачисление детей, ранее не занимавшихся по данной программе, происходит по результатам входного тестирования.

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. Объем общеразвивающей программы базового уровня составляет 144 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 объектно-ориентированного программирования;
- обучить работе с более сложными VR/AR-проектами, 3D-моделями;
- изучить основы разработки цифровых приложений и видеоигр.

Развивающие:

- способствовать развитию пространственного мышления;
- способствовать развитию самоанализа и самокритики;
- способствовать развитию умения планировать результат 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;
- воспитать отношение делового сотрудничества, взаимоуважения.

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 принципов физики объектов и окружающей среды в играх;
- умение работать со сложными VR/AR-проектами и 3D-моделями;
- знание основ объектно-ориентированного программирования;
- навык разработки цифровых приложений и видеоигр.

Метапредметные результаты:

- умение планировать результат и добиваться поставленных целей;
- развитое пространственное мышление;
- умение проводить самоанализ и самокритику выполненной работы;
- внимательность к деталям при выполнении задач.

Личностные результаты:

- проявление инициативности и стремления к поиску новых решений и идей;
- проявление интереса к саморазвитию;
- умение преодолевать трудности;
- проявление отношения делового сотрудничества, взаимоуважения.

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	16
6.	Недель во II полугодии	21
7.	Начало занятий	10.09.2026
8.	Выходные дни	4 ноября 2026 г., 31 декабря 2026 г. – 8 января 2027 г., 1 мая 2027 г.
9.	Окончание учебного года	29.05.2027

Учебный (тематический) план

Таблица 2

№ п/п	Дата прове- дения (ВИА Р 2-1)	Название модуля, тема занятия	Кол-во часов			Форма занятия очно / заочно	Формы Аттестаци и / контроля
			Всего	Тео- рия	Прак- тика		
Раздел 1. Введение на второй год обучения			14	5	9		
1.1	10.09	Введение. Инструктаж по ТБ. Применение VR-приложений и типичные проблемы. Поддержка самоощущений. Беседа «Что значит быть честным?».	2	1	1	Очно	Беседа, обсуждение, практическая работа, входной контроль
1.2	12.09	Создание базового VR/AR- приложения	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
	17.09	Создание базового VR/AR- приложения	2	0	2	Очно	Практическа я работа
1.3	19.09	Создание базовой 3D-модели	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
	24.09	Создание базовой 3D-модели	2	0	2	Очно	Практическа я работа
1.4	26.09	Общие принципы геймдизайна. Роли в разработке	2	2	0	Очно	Беседа, практическая работа
	01.10	Общие принципы геймдизайна. Роли в разработке	2	0	2	Очно	Практическа я работа
Раздел 2. Углубленное изучение 3D- моделирования			26	7	19		
2.1	03.10	Моделирование по референсам	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
	08.10	Моделирование по референсам	2	0	2	Очно	Практическа я работа
2.2	10.10	Скульптинг	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа

	15.10	Скульптинг	2	0	2	Очно	Практическа я работа
2.3	17.10	Материалы и UV-развертка	2	2	0	Очно	Беседа, практическая работа
	22.10	Материалы и UV-развертка	2	0	2	Очно	Практическа я работа
2.4	24.10	Шейдинг и запекание	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
	29.10	Шейдинг и запекание	2	0	2	Очно	Практическа я работа
2.5	31.10	Экспорт объектов	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
2.6	05.11	Моделирование сложной модели	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
	07.11	Моделирование сложной модели	2	0	2	Очно	Практическа я работа
	12.11	Моделирование сложной модели	2	0	2	Очно	Практическа я работа
2.7	14.11	Промежуточная аттестация	2	0	2	Очно	Промежуточ ная аттестация
Раздел 3. Знакомство с профессиональной средой разработки игр			22	7	15		
3.1	19.11	Повторение основ. Магазин и внешние ассеты	2	2	0	Очно	Беседа, практическая работа
	21.11	Повторение основ. Магазин и внешние ассеты	2	0	2	Очно	Практическа я работа
3.2	26.11	Ландшафт и ProBuilder	2	2	0	Очно	Беседа, практическая работа
	28.11	Ландшафт и ProBuilder	2	0	2	Очно	Практическа я работа
	03.12	Ландшафт и ProBuilder	2	0	2	Очно	Практическа я работа

3.3	05.12	Способы реализации и разработка UI	2	2	0	Очно	Беседа, практическая работа
	10.12	Способы реализации и разработка UI	2	0	2	Очно	Практическая работа
	12.12	Способы реализации и разработка UI	2	0	2	Очно	Практическая работа
3.4	17.12	Создание простого проекта на продвинутом движке	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
	19.12	Создание простого проекта на продвинутом движке	2	0	2	Очно	Практическая работа
	24.12	Создание простого проекта на продвинутом движке	2	0	2	Очно	Практическая работа
Раздел 4. Основы программирования C# для Unity			38	15	23		
4.1	26.12	Введение в программирование. Базовые конструкции	2	2	0	Очно	Беседа, практическая работа
	09.01	Введение в программирование. Базовые конструкции	2	0	2	Очно	Практическая работа
4.2	14.01	Трансформация объектов	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
	16.01	Трансформация объектов	2	0	2	Очно	Практическая работа
4.3	21.01	Иерархия объектов	2	2	0	Очно	Беседа, практическая работа
	23.01	Иерархия объектов	2	0	2	Очно	Практическая работа
4.4	28.01	Управление компонентами	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
	30.01	Управление компонентами	2	0	2	Очно	Практическая работа
4.5	04.02	Триггеры и коллизии	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа

	06.02	Триггеры и коллизии	2	0	2	Очно	Практическая работа
4.6	11.02	События	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
	13.02	События	2	0	2	Очно	Практическая работа
4.7	18.02	Ввод. Рейкаст. Физика	2	2	0	Очно	Беседа, практическая работа
	20.02	Ввод. Рейкаст. Физика	2	0	2	Очно	Практическая работа
4.8	25.02	Создание и удаление. Материалы. Отложенные действия	2	2	0	Очно	Беседа, практическая работа
	27.02	Создание и удаление. Материалы. Отложенные действия	2	0	2	Очно	Практическая работа
4.9	04.03	Навмеш. Интерфейсы	2	2	0	Очно	Беседа, практическая работа
	06.03	Навмеш. Интерфейсы	2	0	2	Очно	Практическая работа
4.10	11.03	Хранение и перенос данных	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
Раздел 5. Работа с движком разработки			16	3	13		
5.1	13.03	Дополнительные инструменты для VR/AR-разработки	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
	18.03	Дополнительные инструменты для VR/AR-разработки	2	0	2	Очно	Практическая работа
5.2	20.03	Создание AR-проекта	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
	25.03	Создание AR-проекта	2	0	2	Очно	Практическая работа
5.3	27.03	Создание VR-проекта	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа

							работа
	01.04	Создание VR-проекта	2	0	2	Очно	Практическа я работа
5.4	03.04	Доработка проекта	2	0	2	Очно	Практическа я работа
5.5	08.04	Промежуточная аттестация	2	0	2	Очно	Промежуточ ная аттестация
Раздел 6. Проектная деятельность			28	5	23		
6.1	10.04	Концептуальное оформление	2	2	0	Очно	Беседа, практическая работа
	15.04	Концептуальное оформление	2	0	2	Очно	Практическа я работа
6.2	17.04	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
	22.04	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическа я работа
	24.04	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическа я работа
	29.04	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическа я работа
	06.05	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическа я работа
	08.05	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическа я работа
	13.05	Разработка собственных VR/AR-приложений	2	0	2	Очно	Практическа я работа
6.3	15.05	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR- проектов	2	1	1	Очно	Беседа, практическая работа
	20.05	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR- проектов	2	0	2	Очно	Практическа я работа
	22.05	Подготовка к защите.	2	0	2	Очно	Практическа

		Разработка презентации для представления VR/AR-проектов					я работа
6.4	27.05	Защита проектов	2	1	1	Очно	Итоговая защита проектов
	29.05	Защита проектов	2	0	2	Очно	Итоговая защита проектов
Ит ого			144	42	102		

III. Учебно-методические материалы

Методическая Литература:

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

Литература для обучающихся и родителей:

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

Электронные ресурсы:

1. Kolor | AutopanoVideo – Videostitchingsoftware [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kolor.com/autopano-video/#start> (дата обращения: 05.05.2026).
2. 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).
3. Varwin – официальный сайт [Электронный ресурс] // URL:

<https://varwin.com/ru/> (дата обращения: 18.03.2026).

4. 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 2711QH;
- 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».