

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»

Стартовый уровень

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 12–17 лет

Группы ВИАР 1-1, ВИАР 1-5

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 получают 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. Объем общеразвивающей программы стартового уровня составляет 108 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.

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 2025-2026 учебный год

Таблица 1

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
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	10.09.2025
8.	Выходные дни	31 декабря – 8 января
9.	Окончание учебного года	27.05.2026

Учебный (тематический) план

Таблица 2

№ п/п	Дата пров едения (ВИА Р 1-1, ВИАР 1-5)	Название модуля, тема занятия	Кол-во часов			Форма занятия очно / заочно	Формы Аттестаци и / контроля
			Всего	Тео рия	Прак тика		
Раздел 1. Введение. Знакомство сVR оборудованием			42	9	33		
1.1	10.09	Знакомство. Инструктаж по ТБ, знакомство с оборудованием. Беседа «Что значит быть честным».	3	2	1	Очно	Беседа, обсуждение. Входной контроль
1.2	17.09	Знакомство с VR-оборудованием, конструктором Varwin	3	1	2	Очно	Устный опрос, практическая работа
1.3	24.09	Знакомство с камерами 360 градусов, создание 360-экскурсии, используя панорамные снимки	3	1	2	Очно	Устный опрос, практическая работа
1.4	01.10	Знакомство с дополненной реальностью	3	2	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
1.5	08.10	Проект по дополненной реальности	3	1	2	Очно	Устный опрос, практическая работа
1.6	15.10	Загрузка ресурсов. Зоны и переменные	3	0	3	Очно	Практическа я работа
1.7	22.10	Циклы, списки, функции	3	1	2	Очно	Практическа я работа
1.8	29.10	Работа с персонажами	3	0	3	Очно	Практическа я работа

1.9	05.11	Пользовательский интерфейс	3	0	3	Очно	Практическа я работа
1.10	12.11	Сокеты	3	1	2	Очно	Устный опрос, практическая работа
1.11	19.11	Создание виртуального музея	3	0	3	Очно	Практическа я работа
1.12	26.11	Создание тренажера	3	0	3	Очно	Практическа я работа
1.13	03.12	Создание собственного проекта в Varwin. Промежуточная аттестация	3	0	3	Очно	Практическа я работа
	10.12	Создание собственного проекта в Varwin. Промежуточная аттестация	3	0	3	Очно	Промежуточ ная аттестация
Раздел 2. 3D-моделирование			21	7	14		
2.1	17.12	Знакомство с понятием 3D-моделирование. Изучение интерфейса 3D-редакторов	3	1	2	Очно	Устный опрос, практическая работа
2.2	24.12	Работа с референсами, основы полигонального моделирования	3	1	2	Очно	Устный опрос, практическая работа
2.3	14.01	Полигональное моделирование	3	2	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
2.4	21.01	Материалы	3	0	3	Очно	Практическа я работа
2.5	28.01	Моделирование простого 3D- объекта, экспорт модели	3	2	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
2.6	04.02	Моделирование сложного 3D- объекта. Рендер модели	3	0	3	Очно	Практическа я работа
	11.02	Моделирование сложного 3D- объекта. Рендер модели	3	0	3	Очно	Практическа я работа

Раздел 3. Движки разработки VR-приложений			15	5	10		
3.1	18.02	Интерфейс, основные инструменты, физика объектов	3	2	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
3.2	25.02	Магазин ассетов. Материалы, освещение	3	1	2	Очно	Устный опрос, практическая работа
3.3	04.03	Ландшафт и ProBuilder	3	0	3	Очно	Практическая работа
3.4	11.03	Varwin SDK	3	2	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
3.5	18.03	Создание игрового проекта	3	0	3	Очно	Практическая работа
Раздел 4. Проектная деятельность			30	3	27		
4.1	25.03	Концептуальное оформление проекта	3	1	2	Очно	Устный опрос, практическая работа
4.2	01.04	Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности.	3	2	1	Очно	Устный опрос, практическая работа
	08.04	Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности.	3	—	3	Очно	Практическая работа
4.3	15.04	Разработка собственных VR/AR-приложений.	3	—	3	Очно	Практическая работа
	22.04	Разработка собственных VR/AR-приложений.	3	—	3	Очно	Практическая работа
	29.04	Разработка собственных VR/AR-приложений.	3	—	3	Очно	Практическая работа
4.4	06.05	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов.	3	—	3	Очно	Практическая работа
	13.05	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления	3	—	3	Очно	Практическая работа

		VR/AR-проектов.					
	20.05	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов.	3	–	3	Очно	Практическа я работа
4.5	27.05	Защита проектов	3	–	3	Очно	Итоговая защита проектов
ИТОГО			108	24	84		

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 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».