

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»
Продвинутый уровень
Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 12–17 лет
Группа ВИАР 3-1

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. Объем общеразвивающей программы стартового уровня составляет 108 академических часа.

1.3 Цель и задачи программы

Цель: формирование уникальных компетенций по работе с VR/AR технологиями и формирование умений к их применению в работе над проектами.

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

Обучающие:

- Объяснить понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс;
- Отработать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- Отработать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;
- Отработать навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
- Отработать навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования;
- Углубление знаний основ проектирования и управления проектами;

Развивающие:

- Способствовать расширению словарного запаса;
- Способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- Способствовать развитию алгоритмического мышления;
- Сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- Сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями.

Воспитательные:

- Воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении

работы;

- Способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- Развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- Воспитывать трудолюбие, уважение к труду;

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 понятий сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности;
- навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- навыки работы в программах для трехмерного моделирования;
- навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
- навыки проектной деятельности, в том числе использования инструментов планирования;
- углубленные знания основ проектирования и управления проектами.

Метапредметные результаты:

- расширение словарного запаса;
- развитие памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- развитие алгоритмического мышления;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение выступать публично с докладами, презентациями.

Личностные результаты:

- аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- положительная мотивация к трудовой деятельности;
- коммуникативные отношения внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- трудолюбие, уважение к труду.

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	17
6.	Недель во II полугодии	19
7.	Начало занятий	08.09.2025
8.	Выходные дни	31 декабря – 8 января
9.	Окончание учебного года	01.06.2025

Учебный (тематический) план

Таблица 2

№ п/п	Дата prov едения (ВИА Р 3-1)	Название модуля, тема занятия	Кол-во часов			Форма занятия очно / заочно	Формы Аттестаци и / контроля
			Всего	Тео рия	Прак тика		
Раздел 1. Введение на третий год обучения			15	7	8		
1.1	10.09	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. Тренды в VR/AR разработке. Смешанная реальность. Поддержка самоощущений. Беседа «Что значит быть честным».	3	2	1	Очно	Беседа, обсуждение, практическая работа, входной контроль
1.2	17.09	Создание VR/AR-приложения. Varwin	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
1.3	24.09	Создание VR/AR-приложения. Unity	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
1.4	01.10	Создание простой 3D-модели	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
1.5	08.10	Знакомство с различными SDK для VR/AR-разработки	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
Раздел 2. Работа с SDK			24	9	15		
2.1	15.10	Знакомство с шаблоном сцены в SDK	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа

2.2	22.10	Механики, взаимодействия, интерактивность	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
2.3	29.10	Работа с контроллерами и лучами	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
2.4	05.11	Позы и обратная связь	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
2.5	12.11	Видео. Скриншоты. Экран загрузки	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
2.6	19.11	Популярные игровые механики	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
2.7	26.11	Альтернативные SDK. Приложение смешанной реальности	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
2.8	03.12	Создание игрового проекта	3	0	3	Очно	Практическая работа
Раздел 3. Продвинутое 3D-моделирование			21	6	15		
3.1	10.12	Работа с топологией. Оптимизация модели. Рендеринг	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
3.2	17.12	Скульптинг	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
3.3	24.12	Создание сложной 3D-модели. Скульптинг	3	0	3	Очно	Практическая работа
3.4	14.01	Физические симуляции	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
3.5	21.01	Геометрические ноды	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
3.6	28.01	Создание локации. Геоноды	3	0	3	Очно	Практическая работа

3.7	04.02	Создание сложной 3D-модели. Проверка знаний	3	0	3	Очно	Промежуточная аттестация
Раздел 4. Практика – от идеи до сборки			24	8	16		
4.1	11.02	Индустря видеогр и цифровых приложений. Насмотренность	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
4.2	18.02	Роли и задачи при разработке цифровых приложений, видеогр. Принципы успешного проекта	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
4.3	25.02	Мозговой штурм, концептуальное оформление	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
4.4	04.03	Прототипирование	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
4.5	11.03	Подготовка ресурсов	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
4.6	18.03	Работа со сценой	3	0	3	Очно	Практическая работа
4.7	25.03	Доработка проекта	3	0	3	Очно	Практическая работа
4.8	01.04	Презентация проекта	3	1	2	Очно	Промежуточная аттестация
Раздел 4. Проектная деятельность			24	5	19		
5.1	08.04	Концептуальное оформление проекта	3	2	1	Очно	Беседа, практическая работа
5.2	15.04	Разработка собственных VR/AR-приложений.	3	1	2	Очно	Беседа, 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

	06.05	Разработка собственных VR/AR-приложений.	3	–	3	Очно	Практическая работа
	13.05	Разработка собственных VR/AR-приложений.	3	–	3	Очно	Практическая работа
5.3	20.05	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов.	3	1	2	Очно	Беседа, практическая работа
5.4	27.05	Защита проектов	3	1	2	Очно	Итоговая защита проектов
ИТОГО			108	44	64		

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».