

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 30.05.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» А.Н.
Слизько
Приказ № 663-д от 30.05.2024 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 1-2, ВИАР 1-4

**АВТОРЫ-СОСТАВИТЕЛИ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ:**

Земцов Т. А.,
педагог дополнительного образования;
Ильина У.В.,
педагог дополнительного образования,
Грунчев А. А.,
педагог дополнительного образования,
Долгих Е.А., методист;
Резенова Т. А., методист,
Терехина В. Н., методист.

**РАЗРАБОТЧИКИ РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ:**

Земцов Т.А.
педагог дополнительного образования

г. Арамиль, 2024 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, одноуровневая (стартовый 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 12–17 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 11–17 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 знаний и навыков в области цифровых технологий и в области применения виртуальной и дополненной реальности.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд педагогических, 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:

- воспитать бережное отношение к материально-техническим ценностям;
- воспитать самостоятельность и ответственность;
- воспитать уважение к окружающим и толерантность.

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 методов тестирования и оптимизации приложений;
- навык моделирования 3D-объектов;
- знание принципов графики и анимации 3D-объектов;
- знание технологий разработки VR/AR-приложений;
- навык разработки простых VR/AR-приложений.

Метапредметные результаты:

- умение соотносить свои действия с планируемым результатом, выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- навык коммуникации и работы в команды;
- умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- умение оценивать правильность выполнения учебных задач.

Личностные результаты:

- проявление этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- проявление бережного отношения к материально-техническим ценностям, соблюдение техники безопасности
- проявление культурного общения в коллективе.

II Календарный учебный график на 2024-2025 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	11.09.2024
8.	Выходные дни	31 декабря – 8 января
9.	Окончание учебного года	28.05.2025

Учебный (тематический) план

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения (ВИА Р 1-2, ВИА Р 1-4)	Название модуля, тема занятия	Кол-во часов			Форма занятия очно/заочно
			Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение. Знакомство с VR оборудованием			24	7	17	Очно
1.1	11.09	Знакомство. Инструктаж по ТБ, знакомство с оборудованием	3	2	1	Очно
1.2	18.09	Подключение и демонстрация VR-оборудования, принципы работы и технические характеристики	3	1	2	Очно
1.3	25.09	Дополненная реальность. Знакомство с камерами 360градусов. Съёмка. Редактирование панорам.	3	2	1	Очно
	02.10	Дополненная реальность. Знакомство с камерами 360градусов. Съёмка. Редактирование панорам.	3	–	3	Очно
1.4	09.10	Среда разработки приложений в ПО	3	2	1	Очно
	16.10	Среда разработки приложений в ПО	3	–	3	Очно
1.5	23.10	Создание собственного проекта в ПО	3	–	3	Очно
	30.10	Создание собственного проекта в ПО	3	–	3	Очно
Раздел 2. 3D-моделирование			24	7	14	

2.1	06.11	Знакомство с понятием 3D-моделирование. Изучение интерфейса 3D-редакторов	3	1	2	Очно
2.2	13.11	Применение модификаторов	3	2	1	Очно
	20.11	Применение модификаторов	3	–	3	Очно
2.3	27.11	Основы полигонального моделирования	3	2	1	Очно
	04.12	Основы полигонального моделирования	3	–	3	Очно
2.4	11.12	Моделирование сложного 3D-объекта	3	2	1	Очно
	18.12	Моделирование сложного 3D-объекта	3	–	3	Очно
	25.12	Моделирование сложного 3D-объекта	3	–	–	Очно
Раздел 3. Движки разработки VR-приложений			33	11	22	
3.1	15.01	Интерфейс, основные инструменты	3	2	1	Очно
3.2	22.01	Освещение, ландшафт, физика объектов. Промежуточная аттестация	3	1	2	Очно
3.3	29.01	Знакомство с основами программирования	3	2	1	Очно
	05.02	Знакомство с основами программирования	3	2	1	Очно
	12.02	Знакомство с основами программирования	3	–	3	Очно
	19.02	Знакомство с основами программирования	3	–	3	Очно
3.4	26.02	Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами.	3	2	1	Очно
	05.03	Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами.	3	–	3	Очно

3.5	12.03	Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект.	3	2	1	Очно
	19.03	Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект.	3	–	3	Очно
3.6	26.03	Компиляция, сборка элементов приложения.	3	–	3	Очно
Раздел 4. Проектная деятельность			27	3	21	

4.1	02.04	Концептуальное оформление проекта	3	1	2	Очно
4.2	09.04	Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности.	3	2	1	Очно
	16.04	Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности.	3	–	3	Очно
4.3	23.04	Разработка собственных VR/AR-приложений.	3	–	3	Очно
	30.04	Разработка собственных VR/AR-приложений.	3	–	–	Очно
	07.05	Разработка собственных VR/AR-приложений.	3	–	3	Очно
4.4	14.05	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов.	6	–	6	Очно
	21.05	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов.	3	–	3	Очно
4.5	28.05	Защита проектов	3	–	3	Очно
ИТОГО			108	28	74	

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. Howtousetherpanonocamera [Электронныйресурс] // URL: <https://support.panono.com/hc/en-us> (датаобращения: 01.03.2024).
2. Kolor | Autopano Video–Videostitchingsoftware [Электронныйресурс] // URL: <http://www.kolor.com/autopano-video/#start> (дата обращения: 22.02.2024).
3. Sense 3DScanner | Features | 3DSystems [Электронныйресурс] // URL: <https://www.3dsystems.com/shop/sense> (датаобращения: 22.02.2024).
4. Slic3r Manual Welcome to the Slic3r Manual [Электронныйресурс] // URL: <http://manual.slic3r.org/> (датаобращения: 29.02.2024).
5. VR rendering with Blender VR viewing with VRAIS YouTube [Электронныйресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw> (датаобращения: 04.03.2024).

6. Канал Александра Пикулёва - руководителя проектов
Varwin –

YouTube[Электронныйресурс]//URL:https://www.youtube.com/channel/UCKwsEWgmnPqC7_eWILS2G4A.

(дата обращения: 01.03.2024).

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;
- WEB-камера ACD Vision UC600;
- многофункциональное устройство тип 2 EPSON EcoTank L8180;
- шлем виртуальной реальности профессиональный HTC VIVE PRO Eye;
- штатив для крепления внешних датчиков шлема виртуальной реальности;
- наушники Ritmix RH-524M;
- интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением
Nextpanel 75;
- телевизор с функцией Smart TV Samsung UE75AU7500UXRU;
- доска магнитно-маркерная настенная;
- флипчарт магнитно-маркерный на треноге;
- 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

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».