

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»

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

**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 (базовый 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; рассчитан на детей в возрасте 12–17 лет.

Зачисление обучающихся на базовый уровень обучения после завершения стартового уровня производится по результатам успешной сдачи итоговой аттестации (защиты итогового проекта), либо без прохождения стартового уровня после проведения 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 – 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 базового уровня составляет 108 академических часа.

1.3 Цель и задачи программы

Цель: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд педагогических, 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;
- изучить основы разработки цифровых приложений и видеоигр.

Развивающие:

- способствовать развитию пространственному мышлению;
- способствовать развитию самоанализа и самокритики;
- способствовать развитию умения планировать результаты 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.

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	13.09.2024
8.	Выходные дни	31 декабря – 8 января
9.	Окончание учебного года	30.05.2025

Учебный (тематический) план

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения (ВИА Р 2-1, ВИА Р 2-2)	Название модуля, тема занятия	Кол-во часов			Форма занятия очно/заочно
			Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение на второй год обучения			24	8	16	Очно
1.1	13.09	Знакомство, опрос, введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. Типичные проблемы VR-приложений, причины возникновения и способы преодоления. Поддержка самоощущений.	3	1	2	Очно
1.2	20.09	Создание базового VR/AR приложения	3	2	1	Очно
1.2	27.09	Создание базового VR/AR приложения	3	1	2	Очно
1.3	4.10	Создание базовой 3D модели	3	2	1	Очно
1.3	11.10	Создание базовой 3D модели	3	1	2	Очно
1.4	18.10	Общие принципы геймдизайна и дизайна уровней, роли в процессе разработки VR/AR.	3	1	2	Очно
1.5	25.10	Индустрия видеоигр и цифровых приложений.	3	1	2	Очно
1.6	1.11	Роли и задачи при разработке цифровых приложений, видеоигр. Принципы успешного проекта.	3	1	2	Очно
Раздел 2. Углублённое изучение 3D моделирования			15	3	12	

2.1	8.11	Работа с материалами. Ноды	3	1		Очно
2.2	15.11	Работа с освещением	3	1		Очно
2.3	22.11	Аддоны (дополнения). Анимация.	3	1	2	Очно
2.4	29.11	Обобщение и применение навыков.	3	-	3	Очно
2.5	6.12	Оценка знаний	3	-	3	Очно
Раздел 3. Знакомство с профессиональной средой разработки игр			12	4	8	
3.1	13.12	Знакомство с продвинутым движком разработки	3	1	2	Очно
3.2	20.12	Способы реализации и разработка пользовательского интерфейса	3	1	2	Очно
3.3	27.12	Использование магазина и внешних ассетов	3	1	2	Очно
3.4	10.01	Создание проекта на продвинутом движке разработки	3	1	2	Очно
Раздел 4. Основы программирования			39	10	29	
4.1	17.01	Переменные, компоненты, логические операции и условия. Циклы	3	1	2	Очно
4.2	24.01	Функции и параметры. Изучение реализации скриптов в ассетах сторонних разработчиков.	3	1	2	Очно
4.2	31.01	Функции и параметры. Изучение реализации скриптов в ассетах сторонних разработчиков.	3	1	2	Очно
4.3	7.02	Классы, ООП	3	1	2	Очно
4.3	14.02	Классы, ООП	3	1	2	Очно
4.4	21.02	Разработка консольного проекта при помощи ООП	3	1	2	Очно
4.4	28.02	Разработка консольного проекта при помощи ООП	3	1	2	

4.5	07.03	Создание проекта с использованием программирования	3	-	3	Очно
4.5	14.03	Создание проекта с использованием программирования	3	-	3	Очно
4.6	21.03	Оптимизация производительности и комфортности игры в VR. Дебаггинг и доработка приложения. Итоговая компиляция.	3	1	2	Очно
4.6	28.03	Оптимизация производительности и комфортности игры в VR. Дебаггинг и доработка приложения. Итоговая компиляция.	3	1	2	Очно
4.6	4.04	Оптимизация производительности и комфортности игры в VR. Дебаггинг и доработка приложения. Итоговая компиляция.	3	1	2	Очно
4.7	11.04	Оценка знаний	3	-	3	Очно
Раздел 4. Проектная деятельность			18	4	14	
5.1	18.04	Концептуальное оформление проекта	3	1	2	Очно
5.2	25.04	Разработка собственных VR/AR-приложений	3	2	1	Очно
	02.05	Разработка собственных VR/AR-приложений	3	1	2	Очно
5.2	16.05	Разработка собственных VR/AR-приложений	3	1	2	Очно
5.3	23.05	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов	3	–	3	Очно
5.4	30.05	Защита проектов	3	–	3	Очно

ИТОГО	108	29	79	
--------------	------------	-----------	-----------	--

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 | AutopanoVideo–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 2711QH;
- 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».