

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования детей «IT-куб г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 5 от 30.05.2024

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 663-д от 30.05.2024

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности

«Разработка VR/AR-приложений»

Базовый уровень

Возраст обучающихся: 12–17 лет

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:
Грунчев А.А.,
педагог дополнительного
образования,
Резенова Т.А.
методист.

г. Верхняя Пышма, 2024 г.

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.

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе.

По уровню освоения программа общеразвивающая, разноуровневая (стартовый, 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 15–17 лет.

Формы обучения и виды занятий. 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).

1.2 Особенности организации образовательной деятельности.

Программа предназначена для подростков в возрасте 11–17 лет, проявляющих интерес к технологиям виртуальной и дополненной реальности. Количество обучающихся в группе – 10-14 человек.

Режим занятий, объём 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.

1.3 Цель и задачи базового уровня.

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 объективно-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.

Планируемые результаты базового уровня

Предметные результаты:

- умение создавать реалистичные объекты с помощью инструментов VR/AR-приложений;
- знание основ объективно-ориентированного программирования;
- способность самостоятельной разработки более сложных VR/AR-приложений, 3D моделей;
- Углубленные знания в разработке VR/AR-проектов.

Метапредметные результаты:

- умение добиваться поставленных целей;
- наблюдательность;
- пространственное мышление;
- умение анализировать свои действия.

Личностные результаты:

- проявление интереса к саморазвитию;
- проявление упорства в достижении результата;
- проявление инициативности и стремление к поиску новых решений.

.

II. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

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	09.09.2024
8	Выходные дни	30 декабря – 08 января
9	Окончание учебного года	31.05.2025

Календарный учебный график (базовый уровень)

№ п/п	Дата проведения	Название модуля, тема занятия	Количество часов				Форма занятия очно/ заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
Раздел 1. Введение на второй год обучения			24	8	16	–	
1.1	Сентябрь	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	сентябрь	Создание базового VR/AR - приложения	6	2	4	–	Очно
1.3	Сентябрь октябрь	Создание базовой 3D модели	6	2	4	–	Очно
1.4	Октябрь	Общие принципы геймдизайна и дизайна уровней, роли в процессе разработки VR/AR.	3	1	2	–	Очно
1.5	октябрь	Индустрия видеоигр и цифровых приложений.	3	1	2	–	Очно
1.6	октябрь	Роли и задачи при разработке цифровых приложений, видеоигр. Принципы успешного проекта.	3	1	2		Очно
Раздел 2. Углубленное изучение 3D моделирования			15	3	12		
2.1	октябрь	Работа с материалами. Ноды	3	1	2		Очно
2.2	ноябрь	Работа с освещением	3	1	2	–	Очно
2.3	ноябрь	Аддоны (дополнения). Анимация.	3	1	2		Очно
2.4	ноябрь	Обобщение и применение навыков.	3	-	3		Очно
2.5	ноябрь	Оценка знаний	3	-	3		Очно
Раздел 3. Знакомство с профессиональной средой разработки игр			12	4	8		
3.1	декабрь	Знакомство с продвинутым движком разработки	3	1	2		Очно

3.2	декабрь	Способы реализации и разработка пользовательского интерфейса	3	1	2		Очно
3.3	декабрь	Использование магазина и внешних ассетов	3	1	2		Очно
3.4	декабрь	Создание проекта на продвинутом движке разработки	3	1	2		Очно
Раздел 4. Основы программирования			39	10	29		
4.1	январь	Переменные, компоненты, логические операции и условия. Циклы	3	1	2		Очно
4.2	январь	Функции и параметры. Изучение реализации скриптов в ассетах сторонних разработчиков.	6	2	4		Очно
4.3	Февраль	Классы, ООП	6	2	4		Очно
4.4	февраль	Разработка консольного проекта при помощи ООП	6	2	4		Очно
4.5	Март	Создание проекта с использованием программирования	6	-	6		Очно
4.6	Март апрель	Оптимизация производительности и комфортности игры в VR. Дебаггинг и доработка приложения. Итоговая компиляция.	9	3	6		Очно
4.7	апрель	Оценка знаний	3	-	3		Очно
5.1	апрель	Концептуальное оформление проекта	3	1	2		Очно
5.2	апрель	Разработка собственных VR/AR-приложений	9	3	6		Очно
5.3	Май	Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов	3	-	3		Очно
5.4	май	Защита проектов	3	-	3		Очно
Итого			108	29	79		

III. Учебно-методические материалы

Литература, использованная при составлении программы:

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. ISBN: 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. Howtousetherapanocamera [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 СанПин 2.4.3648-20 санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Качественное освещение;
- Столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- Столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.
- Компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;
- web-камера;
- Наушники;
- Акустическая система;
- Многофункциональное устройство (принтер, сканер и копир);
- Шлем виртуальной реальности HTC ViveProEyeFullKit;
- Шлем виртуальной реальности HTC ViveProEye;
- Шлем виртуальной реальности Hiper VRW;
- Шлем виртуальной реальности HPReverb G2 Headset (1N0T5AA);
- Рюкзак виртуальной реальности IDS HP DSC VR BP G2;
- Костюм для VR Perception Neuron. 32;
- Система трекинга Leap Motion;
- Штатив для крепления внешних датчиков FalconEyesFlyStand 2400;
- Очки виртуальной реальности EpsonMoverio BT-35E;
- Смартфон Samsung Galaxy A41;
- 3D-принтер;
- ЖК панель LED LG NanoCell;

- Моноблочное интерактивное устройство;
- Напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;
- Доска магнито-маркерная настенная;
- Флипчарт;
- Стедикам Dji OM5 (CP.OS.00000167.01) серый;
- Объектив Sony 10-18mm f/4 SEL1018, Sony E [sel1018.ae];
- Фотоаппарат Sony Alpha A6600M kit (18-135 мм), черный [ilce6600mb.ces];
- Экшн-камера Insta 360 One X2 черный;
- Камера Insta 360 One X2;
- 3D сканер 3D Quality Planeta 3D
- Шлем виртуальной реальности «Oculus»;
- Телевизор 82UP81006LA;
- Нейроинтерфейс EMOTIV EPOC X 14 Channel Mobile (2020);
- Настольный компьютер HP Inc;
- Монитор TM Prime Vox M24HVIB;
- Перчатки для захвата движений Wrist straps Perception Neuron;
- Комплект датчиков для перчаток Perception Neuron 3 glove sensor Kit-3;
- Рюкзак виртуальной реальности ZOTAC VR GO 3.0 модель ZBOX-VR7N73;
- Интерактивный дисплей модель SBID-MX265.

Информационное обеспечение (на выбор педагога):

- Blender 3D;
- Varwin;
- Компас 3D;
- Unity 3D;
- EV ToolboxStandard;

- 3dvista;
- Microsoft Office 2019 ProPlus.

**Изменение содержательной части программы, режима занятий
и форм их проведения в текущем учебном году.**

–