

Отдел образования администрации Кавалеровского муниципального района  
Приморского края  
Муниципальное образовательное бюджетное учреждение дополнительного  
образования «Центр детского творчества» п.Кавалерово

РАССМОТРЕНА методическим советом МОБУ ДО ЦДТ « 25 » мая 2022 г. Протокол № 4	ПРИНЯТА педагогическим советом МОБУ ДО ЦДТ « 25 » мая 2022 г. Протокол № 3	УТВЕРЖДАЮ Директор МОБУ ДО ЦДТ И.А. Привалихина « 25 » мая 2022 г.
--	--	---



## НЕРЕАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности, реализуемая в сетевой форме

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Срок реализации: 1 год

Иванова Светлана Сергеевна,  
педагог дополнительного образования

пгт Кавалерово  
2022

## **Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ**

### **1.1 Пояснительная записка**

Виртуальная реальность — это искусственный мир, созданный техническими средствами, взаимодействующий с человеком через его органы чувств.

Дополненной реальностью можно назвать не полное погружение человека в виртуальный мир, когда на реальную картину мира накладывается дополнительная информация в виде виртуальных объектов. В современном мире виртуальная и дополненная реальность могут стать хорошим помощником как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности.

**Актуальность программы.** Сегодня технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) становятся более качественными и доступными – активно развиваются и программное обеспечение, и технические средства для их реализации, и именно по виртуальной и дополненной реальности возможно выполнять проекты индивидуально, в группе и с применением дистанционных образовательных технологий.

Данная образовательная программа позволит повысить уровень знаний обучающегося в такой интересной и высокотехнологичной сфере, как виртуальная и дополненная реальность.

Знакомство с технологиями создания VR/AR приложений виртуальной дополненной и смешанной реальности и съемки 360 видео помогут развиваться исследовательским, инженерным и проектным компетенциям подростка.

**Направленность.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Нереальная реальность» относится к программам технической направленности и реализуется на базе БОШ.

**Язык реализации программы** – государственный язык РФ – русский.

**Уровень освоения** – базовый.

**Отличительные особенности** данной программы обусловлена использованием в образовательном процессе большого многообразия современных технических устройств виртуальной и дополненной реальности,

что позволяет сделать процесс обучения не только ярче, но и нагляднее и информативнее.

Данная программа реализуется в сетевой форме на основании договора № 47 от 01 сентября 2022 г. «О сетевой форме реализации образовательных программ проекта Мобильный технопарк Кванториум» заключенного между МОБУ ДО «ЦДТ» и Краевое государственное автономное учреждение дополнительного образования «Региональный модельный центр Приморского края», в результате которой процесс обучения обеспечивается посредством ресурсов МОБУ ДО «ЦДТ» и материальных ресурсов краевого государственного автономного учреждения дополнительного образования «Региональный модельный центр Приморского края» (далее – КГАУ ДО «РМЦ Приморского края»).

#### **Адресат программы.**

**Целевой аудиторией** программы дополнительного образования являются дети Кавалеровского района в возрасте от 13 до 17 лет, проявляющие интерес к технологиям виртуальной и дополненной реальности. Количество обучающихся в группах: 8-12 человек.

**Объём освоения программы** годовая нагрузка 128 часов (32 недели).

#### **Формы обучения**

Основной формой организации учебно-воспитательной работы в ходе реализации образовательной программы является групповое занятие.

#### **Режим занятий**

Занятия проводятся 2 раза в неделю (2 академических часа с перерывом в 10 минут (в соответствии с нормами СанПин).

### **1.2 Цель и задачи программы**

**Цель программы:** развитие системы знаний, умений и навыков в области создания дополненной и виртуальной реальности у обучающихся 13-17 лет проживающих на территории Кавалеровского района посредством выполнения проектных работ.

### **Задачи:**

#### ***Развивающие:***

- развивать память, воображение, внимание, техническое и пространственное мышление;
- развивать навыки самостоятельной и групповой работы;
- развивать умения находить оптимальные решения в поставленных задачах.

#### ***Воспитательные:***

- развивать дисциплинированность, терпение, аккуратность, выносливость;
- развивать чувство ответственности за выполнение задания;
- воспитывать волю и стремление к победе.

#### ***Обучающие:***

- знакомить с понятием виртуальной, дополненной и смешанной реальностями;
- обучить основам съемки и монтажа видео 360;
- экспериментальным путём учить определять понятия дополненной и смешанной реальности, их отличия от виртуальной;
- учить основным навыкам работы с одним из инструментариев дополненной реальности;
- учить создавать AR приложения нескольких уровней сложности под различные устройства.

### 1.3 Содержание программы

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Введение в предмет</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	
1.1	Вводное занятие. Понятие VR/AR	2	2	-	Наблюдение
1.2	Правила обращения со шлемами и очками VR/AR. Техника безопасности	2	1	1	Опрос
<b>2</b>					
<b>2</b>	<b>Дополненная реальность</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	
2.1	Технология AR	8	2	6	Опрос
2.2	Разработка AR-проекта	16	2	14	Мини-проект
2.3	Разработка AR-квеста	16	2	14	Защита мини-проекта
<b>3</b>					
<b>3</b>	<b>Виртуальная реальность</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	
3.1	Технология VR	8	2	6	Опрос
3.2	Разработка VR-проекта	16	2	14	Мини-проект
3.3	Разработка VR-квеста	18	2	16	Защита мини-проекта
<b>4</b>					
<b>4</b>	<b>Съёмка в 360</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	
4.1	Технология 360	8	2	6	Опрос

4.2	Создание снимков 360	8	2	6	Презентация работ
4.3	Создание видеороликов	12	2	10	Мини-проект
4.4	Виртуальная экскурсия	12	2	10	Мини-проект
5	Итоговое занятие	2	2	-	Тестирование
	<b>Итого:</b>	<b>128</b>	<b>25</b>	<b>103</b>	

## Содержание учебного плана

### 1. Раздел: Введение в предмет

#### 1.1 Тема: Вводное занятие. Понятие VR/AR.

*Теория.* Обзор современных систем виртуальной и дополненной реальности. Актуальность технологии и перспективы развития.

#### 1.2 Тема: Правила обращения со шлемами и очками VR/AR. Техника безопасности.

*Теория.* Ограничение времени при работе со шлемами и очками. Правила поведения в учебных помещениях.

*Практика.* Упражнения: разминка для глаз. «Другой мир» - работа в шлемах и очках VR/AR.

### 2. Раздел: Дополненная реальность

#### 2.1 Тема: Технология AR

*Теория.* Элементы интерфейса: Окно 3D вида; дерево объектов. Главное меню программы.

*Практика.* Изучение элементов интерфейса программы EV Toolbox на примере готовых проектов.

#### 2.2 Тема: Разработка AR-проекта

*Теория.* Маркер. Маркерная и без маркерная модели AR-проектов.

*Практика.* Открытие готового примера, тестирование работы. Анализ структуры проекта: ресурсы, модели, логика. Создание нового проекта. Загрузка ресурсов. Загрузка моделей. Составление блочной схемы работы логики приложения.

#### 2.3 Тема: Разработка AR-квеста

*Теория.* Квест. Технология создания квеста. Алгоритм работы над AR-квестом.

*Практика.* Создание мини квеста. Проведение квеста.

### 3. Раздел: Виртуальная реальность

#### 3.1 Тема: Технология VR

*Теория.* Элементы интерфейса Unity. Главное меню программы.

*Практика.* Изучение элементов интерфейса программы Unity на примере готовых проектов.

### **3.2 Тема: Разработка VR-проекта**

*Теория.* Ландшафтный дизайн в VR-проектах.

*Практика.* Открытие готового примера, тестирование работы. Анализ структуры проекта: ресурсы, модели, логика. Создание нового проекта. Загрузка ресурсов. Загрузка моделей. Составление блочной схемы работы логики приложения.

### **3.3 Тема: Разработка VR-квеста**

*Теория.* Квест. Технология создания квеста. Алгоритм работы над VR-квестом.

*Практика.* Создание мини квеста. Проведение квеста.

## **4. Раздел: Съёмка в 360**

### **4.1 Тема: Технология 360**

*Теория.* Правила работы с камерой 360. Элементы интерфейса камеры, функции, возможности.

*Практика.* Работа с камерой GoPro Max. Первые снимки.

### **4.2 Тема: Создание снимков 360**

*Теория.* Отличие снимков камеры GoPro Max от снимков с фотоаппаратов. Программное обеспечение для обработки фотоснимков с камеры GoPro Max.

*Практика.* Знакомство с программным обеспечением. Включение камеры и подготовка к съёмке. Проведение видеосъёмки. Сведение фотоснимков в единую панораму.

### **4.3 Тема: Создание видеороликов**

*Теория.* Панорамная и сферическая съёмка. Принципы работы камер 360°. Технология панорамной и сферической съёмки. Приложения для монтажа фото и видео 360°.



*Практика.* Изучение принципов работы панорамных камер. Съемка панорамного видео по придуманному сценарию. Командная работа. Обработка отснятого видео, монтаж видео 360.

#### **4.4 Тема: Виртуальная экскурсия**

*Теория.* Виртуальные экскурсии на просторах Интернет. Сценарий готовых виртуальных экскурсий, алгоритм, поставленные задачи.

*Практика.* Составление сценария виртуальной экскурсии «Первый поход». Реализация собственного замысла (командная работа). Обработка и монтаж отснятого материала. Демонстрация виртуальной экскурсии «Первый поход». Анализ работы.

#### **5. Тема: Итоговое занятие**

*Теория.* Тестирование. Подведение итогов за год. Анализ деятельности.

### **1.4 Планируемые результаты:**

#### **Личностные результаты**

У обучающихся будет развито:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- внимательность, настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

#### **Метапредметные результаты**

- Обучающиеся будут владеть:
- умением планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умением ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;

- умением использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

- умением ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умением планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками: определять цели, функций участников, способы взаимодействия.

### **Предметные результаты**

По итогам обучения учащиеся будут:

#### ***знать:***

- базовые понятия виртуальной и дополненной реальности;
- основы работы, интерфейс программ работы с дополненной реальностью, программы для монтажа видео 360;

#### ***уметь:***

- снимать и монтировать панорамное видео;
- создавать собственные AR-приложения с помощью инструментария дополненной реальности.

## **РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **2.1 Условия реализации программы**

#### **Материально-техническое обеспечение**

- компьютерное оборудование;
- мониторы – 19 шт.;
- клавиатура USB – 9 шт.;
- мышь USB – 9 шт.;
- шлем VR/AR (с базовыми станциями и контроллерами в комплекте);
- камера 360;
- смартфоны на платформе Android – 2 шт.;
- презентационное оборудование: проектор и экран.

#### **Учебно-методическое и информационное обеспечение:**

### **Программное обеспечение:**

- инструментарий дополненной реальности (образовательная версия);
- программное обеспечение для создания панорамных снимков;
- программное обеспечение для создания видеопанорам.

*Специальная литература* (электронные книги, электронные пособия):

### **Работа в ПО по созданию VR/AR приложений**

1. <http://www.unity3d.ru/index.php/video/41> Видеоуроки на русском.
2. <http://websketches.ru/blog/unity5-tutor-beginners> Видеоуроки на русском для начинающих.
3. <https://www.youtube.com/user/4GameFree> Видеоуроки по Unity и программированию на C#.
4. <https://www.youtube.com/user/evtoolbox> Канал с видеоуроками по использованию конструктора EV Toolbox.
5. <http://holographica.space/articles/design-practices-in-virtualreality9326>  
Статья “Ключевые приемы в дизайне виртуальной реальности. Джонатан Раваж (Jonathan Ravasz), студент Медиалаборатории Братиславской высшей школы изобразительных искусств.

### **Съемка и монтаж панорамных фото и видео:**

1. <http://making360.com/book/> Бесплатное руководство в PDF из 2 разделов и 57 частей, в которых описываются проблемы съёмки, сшивания и их решения.
2. <https://www.udemy.com/cinematic-vr-crash-course-producevirtual-reality-films/> Бесплатный курс из 13 уроков общей продолжительностью полтора часа.
3. <https://www.jauntvr.com/creators/> Бесплатное руководство по съёмке и продакшну видео для шлемов виртуальной реальности на 68 страницах.
4. <https://www.mettle.com/blog/> Корпоративный блог компании-разработчика инструментов для работы со сферическими видео.

5. <https://medium.com/tag/virtual-reality/top-writers> Не отдельный ресурс по виртуальной реальности, а платформа для блогов. Поэтому здесь нужно воспользоваться поиском по тегу «virtual reality».

6. <https://www.provideocoalition.com/mount-everest-cinematicvr/>.

7. <http://www.outpostvfx.com/blog/>

8. <http://experiencethepulse.com/the-pulses-guide-to-vr-film-making-part-1-directing/>

9. <https://wistia.com/blog/360-video-shooting-techniques>

### **Компьютерное зрение:**

1. <http://www.youtube.com/playlist?list=PLbwKcm5vdiSYTm87ntDsYrksE4OfngSzY>.

2. <http://www.slideshare.net/ktoshik> – презентации к лекциям Видео-лекции спецкурсов ВМК МГУ “Введение в компьютерное зрение” и “Дополнительные главы компьютерного зрения”, за авторством Антона Конушина (Anton Konushin).

3. <http://graphics.cs.msu.ru> <https://courses.graphics.cs.msu.ru>. Лаборатория компьютерной графики и мультимедиа МГУ и список ее курсов.

4. <http://habrahabr.ru/company/yandex/blog/203136/> Лекции Яндекса по компьютерному зрению.

## **2.2 Оценочные материалы и формы аттестации**

### **2.2 Оценочные материалы и формы аттестации**

- **Входной контроль** осуществляется в начале обучения, имеет своей целью выявить исходный уровень подготовки обучающихся, определить направление и формы индивидуальной работы.

- **Текущий (промежуточный) контроль** – осуществляется в конце каждого занятия, работы оцениваются по следующим критериям – качество выполнения изучаемых на занятии приёмов, операций и работы в целом; степень самостоятельности, уровень творческой деятельности

(репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный). Формы проверки: собеседование, творческие задания, самостоятельная работа, выставка.

- **Промежуточная аттестация** – проводится по завершении определённого периода (полугодия) в форме

- **Итоговый контроль** – проводится в конце учебного года. Формами итогового контроля являются тестирование по изученным темам, выполнение творческих заданий и контрольных упражнений, собеседование, коллективная рефлексия, отзыв о работе, выставка работ).

**Критерии оценки полученных знаний и умений (уровни освоения программы):**

**Теоретические занятия:**

Низкий	Средний	Высокий
Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

**Мониторинг результатов образовательной деятельности:**

Параметры	Критерии	Показатели	Методы изучения

Знания, умения, навыки	Сформированность теоретический знаний; практических умений и навыков	Знание основных понятий по теме, знание терминологии  Умение использовать полученные знания на практике	Опросные методы  Наблюдение за процессом деятельности Анализ
			продукта деятельности
Мета предметные компетенции	Познавательные  Регулятивные	Проявление познавательной активности в предметной области, стремление к самообразованию  Умение принимать и находить пути решения учебной задачи; умение самостоятельно контролировать и адекватно оценивать свою деятельность	Наблюдение

Воспитанность	Сформированность устойчивого интереса к техническим видам творчества	Увлеченность техническими видами творчества. Желание изучать современные технические достижения.	Наблюдение
	Воспитание нравственных качеств личности	Доброжелательное отношение к членам коллектива	

### **Методы и методические приемы:**

*Занятие – игра.* Обучающиеся в игровой форме работают с исполнителем, задают ему команды, которые он должен выполнить и достичь поставленной цели (используются различные игры: на развитие внимания и закрепления терминологии, игры-тренинги, игры-конкурсы, сюжетные игры на закрепление пройденного материала, интеллектуально-познавательные игры, интеллектуально-творческие игры).

*Практикум* – это общее задание для всех обучающихся класса, выполняемое на компьютере.

*Занятие – беседа.* Ведется диалог между учителем и учеником, что позволяет учащимся быть полноценными участниками занятия.

*Индивидуальные практические работы* - мини-проекты.

Заключительное занятие, завершающее тему – защита проекта. Проводится для самих детей, педагогов, родителей.

### **Формы аттестации и контроля:**

- рефлексия;
- педагогическое наблюдение;
- защита проектов;
- межгрупповые соревнования.

Для оценивания образовательного результата используются инструменты оценивания (оценочный лист) разработанных приложений. Универсальные навыки оцениваются через само- и взаимооценивание обучающихся. Предметные навыки и уровень их сформированности педагог может оценить во время презентации учащимися своих продуктов с помощью журнала наблюдений.

### **Критерии результативности программы.**

На основании ожидаемых результатов разработана оценочная шкала (от 1 до 10 баллов), которая соответствует уровням освоения программы. По окончании учебного года, педагог определяет уровень освоения программы обучающихся, прослеживая динамику обучения, развития и воспитания.

**1. Низкий уровень.** Обучающиеся неуверенно формулирует правила ТБ, слабо знает основы понятия: дополненная реальность (в т.ч. ее отличия от виртуальной), смешанная реальность. Может принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.

**2. Средний уровень.** Обучающиеся уверенно формулирует правила ТБ, хорошо знает основы дополненной реальности (в т.ч. ее отличия от виртуальной), смешанной реальности. Может снимать и монтировать видео 360° виртуальной реальности, устанавливать их на устройство и тестировать; активировать запуск приложений дополненной реальности на AR очках, устанавливать их на устройство и тестировать; навыки создания AR (дополненная реальность) приложений.

**3. Высокий уровень.** Обучающийся отлично овладел теоретическими и практическими знаниями. Может работать в группе и брать на себя роль лидера. Участвует во всех соревнованиях. Умеет активировать запуск приложений виртуальной реальности, устанавливать их на устройство и тестировать; умеет активировать запуск приложений дополненной реальности на AR очках, устанавливать их на устройство и тестировать.



Личностные качества воспитанника: коммуникативный; работу выполняет охотно, замечает свои ошибки и самостоятельно их исправляет. Всегда проявляет фантазию и творчески подходит к работе.

### **2.3 Методические материалы**

Основной метод организации занятий в объединении «VR/AR-квантум» - практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Обучающиеся постоянно закрепляют и расширяют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения.

Теоретические сведения сообщаются обучающимся в форме познавательных бесед, используются дополнительные образовательные материалы (презентации, видеоролики, статьи) для изучения тем.

В основу организации занятий положены различные технологии обучения: технология проблемного обучения, технология индивидуализации обучения и технология сотрудничества.

На разных этапах освоения программы используются следующие формы обучения: по видам учебных занятий: занятие, практическое занятие, консультация, соревнование и т.д.; по коммуникативному взаимодействию: индивидуальные, парные, групповые, коллективные.

## 2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса		1 год
Продолжительность учебного года, неделя		32
Количество учебных дней		32
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	15.09.2020-30.12.2020
	2 полугодие	12.01.2021-25.05.2021
Возраст детей, лет		12-18
Продолжительность занятия, час		2
Режим занятия		2 раза/нед
Годовая учебная нагрузка, час		128

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Афанасьев В.О.* Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4, 2018.
2. *Джонатан Лиовес.* Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. М.: ДМК Пресс, 2018.
3. *Келли Мэрдок.* Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. М.: «Диалектика», 2019.
4. *Ольга Миловская.* 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры. Питер. 2019.
5. *Прахов А.А.* Самоучитель Blender 2.7. СПб.: БХВ-Петербург, 2020.