

# ОСНОВЫ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ: СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации



г. Хабаровск, 2023 г.

Печатается по решению  
научно-методического совета  
КГАОУ ДО РМЦ  
протокол № 1 от 31.01.2023 г.

Основы виртуальной реальности: создание приложения. Методические рекомендации / Е.И. Малько, под общ. ред. – М.А. Валетовой — Хабаровск: КГАОУ ДО РЦ, 2023. – 16 с.

Ответственный редактор: Н.Н. Ефремова  
Ответственный за выпуск: Е.А. Кудревич  
Дизайн обложки: Ю.А. Лубашова

Методические рекомендации предназначены для педагогов системы дополнительного образования, учителей общеобразовательных школ. В рекомендациях рассматриваются основные аспекты виртуальной реальности, специфику разработки и использования, возможности её применения в образовательном процессе.

Предложенная в качестве примера практика создания приложения для VR-проекта «Музей в виртуальной реальности» поможет педагогам ближе познакомиться с виртуальной реальностью, получить практические навыки в процессе создания приложения.

Представленные методические рекомендации составлены с целью передачи педагогического опыта и могут быть использованы педагогами учреждений всех видов и типов в рамках реализации проекта «Школа Минпросвещения России» по направлению «Творчество».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	2
2. Что такое виртуальная реальность? .....	3
2. Виды устройств виртуальной реальности.....	3
3. Виртуальная реальность в образовании.....	5
4. Методические рекомендации по созданию приложения виртуальной реальности .....	7
5. Заключение.....	15
6. Список использованных источников .....	16

## ВВЕДЕНИЕ

В современном мире, где технологии играют ключевую роль, виртуальная реальность становится неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Её применение охватывает не только развлекательные сферы, но и медицину, образование, архитектуру и многие другие области. Понимание и владение этой технологией становятся критически важными для тех, кто стремится успешно адаптироваться в быстро меняющемся мире и ищет новаторские решения.

Методические рекомендации предназначены для педагогов системы дополнительного образования, учителей общеобразовательных школ. Ключевой фигурой современного образования является педагог, владеющий «компетентностями мышления», «компетентностями для других» и «компетентностями для себя», а в центре обучения – ребенок, которого педагог сопровождает в присвоении этих компетентностей.

Данные методические рекомендации помогут понять основные аспекты виртуальной реальности, раскрыть её потенциал, возможности и ограничения, сделают виртуальный мир доступней и понятней, облегчат формирование практических навыков в области разработки и использования виртуальной реальности.

## 1. ЧТО ТАКОЕ ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ?

Виртуальная реальность, англ. Virtuality Reality (сокр. VR) — это искусственный мир, созданный средствами компьютерного моделирования, симуляция реального мира. Важнейший принцип VR — обеспечение реакции системы на действия пользователя. Для этого используются специальные устройства взаимодействия.

## 2. ВИДЫ УСТРОЙСТВ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

1. VR-шлемы (рис. 1) являются основным инструментом взаимодействия с виртуальной реальностью, подключаются к компьютеру или консоли, при этом предоставляют пользователю возможность находиться внутри виртуального пространства и перемещаться в нем. Использоваться VR-шлемы могут вместе с дополнительными контроллерами.



Рис. 1. VR-шлем.

2. Бесконтактные устройства (рис. 2) представляют собой устройства, которые не требуют прямого контакта с пользователем и применяются в играх и приложениях, которые не требуют большой точности. Примеры бесконтактных устройств: Kinect, Leap Motion.



Рис. 2. Бесконтактные устройства.

3. Контроллеры и перчатки (рис. 3) позволяют пользователю взаимодействовать с виртуальным миром более точно и натурально, имеют датчики, которые регистрируют движения рук. Некоторые контроллеры также имеют кнопки и джойстики для дополнительных возможностей управления.

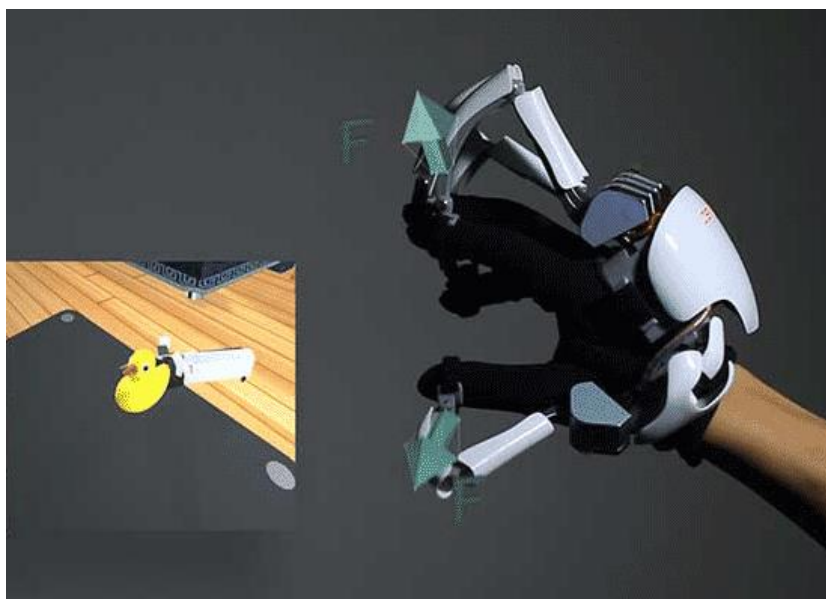


Рис. 3. Контроллеры и перчатки

4. Платформы движения (рис. 4) предназначены для создания ощущения движения во время игры в виртуальном пространстве, могут быть как простыми (например, в виде платформы-качалки), так и более сложными (например, с возможностью вращения и наклона).



Рис. 4. Платформы движения.

### **3. ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ОБРАЗОВАНИИ**

Традиционные методы обучения постепенно уходят в прошлое. Они все больше оцифровываются и развиваются за счет технологических инноваций. И хотя технологии VR уже не являются чем-то новым, в образовании их стали применять относительно недавно.

Причин распространения технологий виртуальной реальности на сферу образования можно выделить несколько:

1. Снижение цены на техническое оснащение. За последние несколько лет цены на современные VR-устройства, предназначенные для домашнего и профессионального использования, успели существенно снизиться, сделав их более доступными.

2. Стремительный рост количества программного обеспечения для VR. На сегодняшний день существует уже несколько тысяч самых разнообразных приложений под VR, и их количество увеличивается каждый день.

3. Внедрение VR-технологий в ряде сфер: нефтегазовая промышленность, машиностроение, энергетика, металлургия, телекоммуникации, реклама и многое другое. Виртуальная реальность уже давно перестала быть только игровой историей и активно внедряется во все сферы деятельности человека.

Начиная с 2018 года в Российской Федерации запущен целый ряд крупных образовательных VR-проектов:

- «Образование-2024»
- «Цифровая школа»
- «Современная цифровая образовательная среда»
- «Цифровая экономика Российской Федерации»

В основе обучения с применением виртуальной реальности лежат иммерсивные технологии – виртуальное расширение реальности, позволяющее лучше воспринимать и понимать окружающую действительность. Такие технологии в буквальном смысле погружают человека в заданную событийную среду.

Преимуществ иммерсивного подхода несколько.

1. Наглядность. Виртуальное пространство позволяет детально рассмотреть объекты и процессы, которые невозможно или

очень сложно проследить в реальном мире. Например, анатомические особенности человеческого тела, работа различных механизмов и тому подобное. Полеты в космос, погружение на сотни метров под воду, путешествие по человеческому телу — VR открывает широчайшие возможности.

2. Сосредоточенность. В виртуальном мире на человека практически не воздействуют внешние раздражители. Он может всецело сконцентрироваться на материале и лучше усваивать его.

3. Вовлечённость. В созданной симуляции пользователи могут практиковать навыки в реалистичной среде, это могут быть медицинские процедуры, тренировки пилотов, архитектурное моделирование, учебные программы для школьников. В виртуальной реальности ученики могут проводить химические эксперименты, видеть выдающиеся исторические события и решать сложные задачи в более увлекательной и понятной игровой форме. Это углубляет понимание и ускоряет усвоение материала за счёт вовлечения пользователя в интерактивные сценарии.

4. Эффективность. Опираясь на уже проведённые эксперименты, можно утверждать, что результативность обучения с применением VR как минимум на 10 % выше, чем при обучении классического формата.

5. Отдельно стоит упомянуть, что виртуальная реальность способствует геймификации процесса обучения. Значительную часть информации можно подать в игровой форме, а также закреплять материал, проводить практические занятия и многое другое. Таким образом сухая теория становится наглядной, понятной и намного более интересной, чем еще больше вовлекает обучающихся и увеличивает эффективность образования.

Также в этом разделе хочется обратить внимание на такое преимущество VR-приложений как безопасность. Это важное преимущество обеспечивает сохранность и благополучие пользователей при использовании этих технологий, особенно в ситуации, когда участвующие в виртуальных сценариях могут столкнуться с потенциальными рисками, такими как физическое или эмоциональное напряжение, дезориентация или даже утрата чувства реальности.

В виртуальной реальности можно без каких-либо рисков проводить сложные операции, оттачивать навыки управления транспортом, экспериментировать и многое другое. Независимо от сложности сценария учащийся не нанесет вреда ни себе, ни другим.



Предоставление пользовательской безопасности в сфере VR включает в себя несколько аспектов:

– физическая безопасность. Соблюдение правил физической безопасности предполагает ответственное использование оборудования и приспособлений VR, что позволяет предотвратить физические травмы или дискомфорт, возможно, вызванные падением шлема VR, неправильным использованием контроллеров или длительным воздействием на глаза. Это важно для предотвращения потенциальных проблем со здоровьем пользователей. В предупреждениях производителей по охране труда и технике безопасности использование виртуальной реальности детьми младше 13 лет не рекомендуется. Кроме того, не рекомендуется непрерывное использование более 30 минут;

– психологическая безопасность. Использование VR может вызвать эмоциональные реакции у пользователей, особенно в контексте ужасов, напряженных ситуаций или интерактивных игр. Здесь важно обеспечить подходящий контент, предупредить о содержании и возможности выхода из виртуального окружения в случае дискомфорта или стресса;

– информационная безопасность. Это касается сохранности личной информации и данных пользователей при использовании VR-приложений. Защита данных, конфиденциальность и безопасность информации о пользователях становятся важными аспектами при разработке и использовании подобных технологий.

Таким образом, виртуальная реальность предоставляет уникальную возможность погрузиться в новые миры, обогащает образовательные процессы и расширяет границы развлечений, обеспечивая пользователей увлекательным иммерсивным опытом.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ПРИЛОЖЕНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

Рассмотрим создание приложения виртуальной реальности на примере VR-проекта «Музей в виртуальной реальности» с использованием программы Unity 2023.3 и плагина для добавления виртуальной реальности Unity XR.

Для создания проекта в Unity необходимо выбрать тип 3D Core, внести название проекта «Музей в виртуальной реальности» и выбрать папку, где проект будет сохранен (рис. 9).

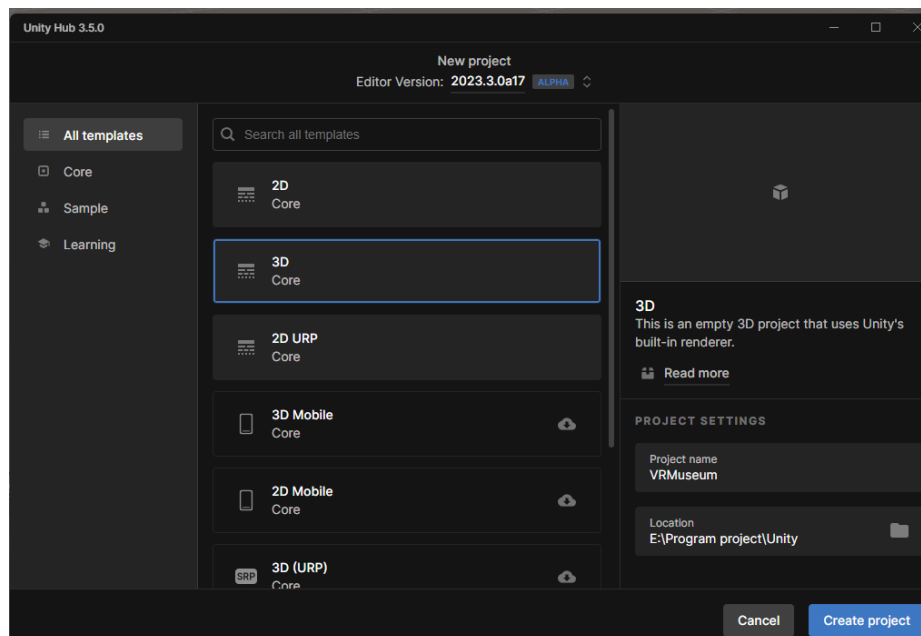


Рис. 9. Создание проекта в Unity.

Для установки плагина для VR следует открыть вкладку Window и выбрать Package Manager, далее выбрать Unity Registry и установить сборку VR от Unity, это делается нажатием на кнопку install (рис. 10). После установки программа автоматически перезапустится.

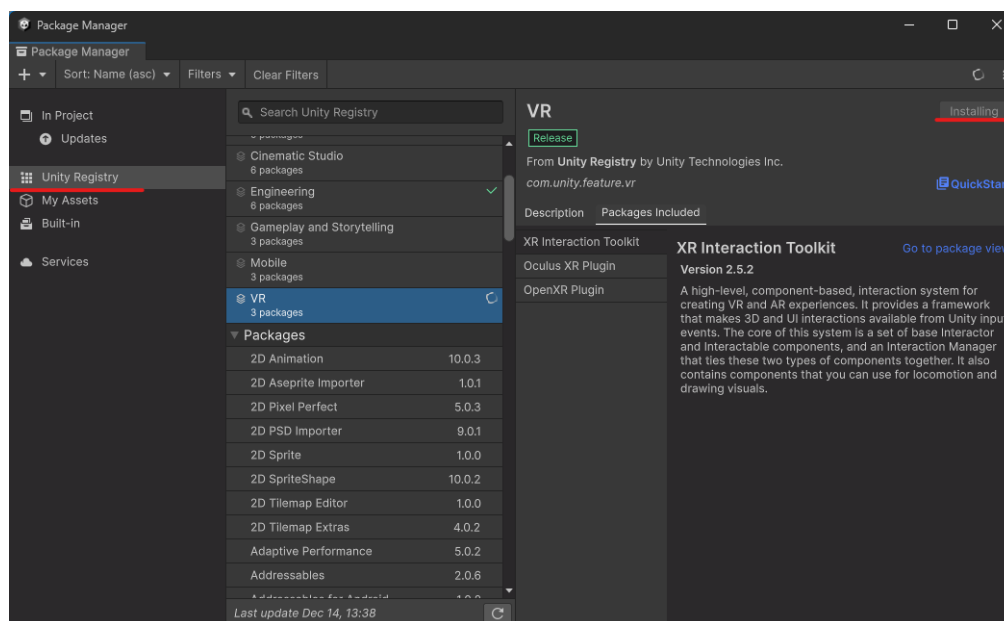


Рис. 10. Установка VR плагина.

Следующий этап — наполнение сцены контентом для музея. Добавляем помещение и экспонаты, для этого используется специальный сайт от самой компании Unity – это Assets Store. Помещение и экспонаты представлены на рис. 11 и рис.12.

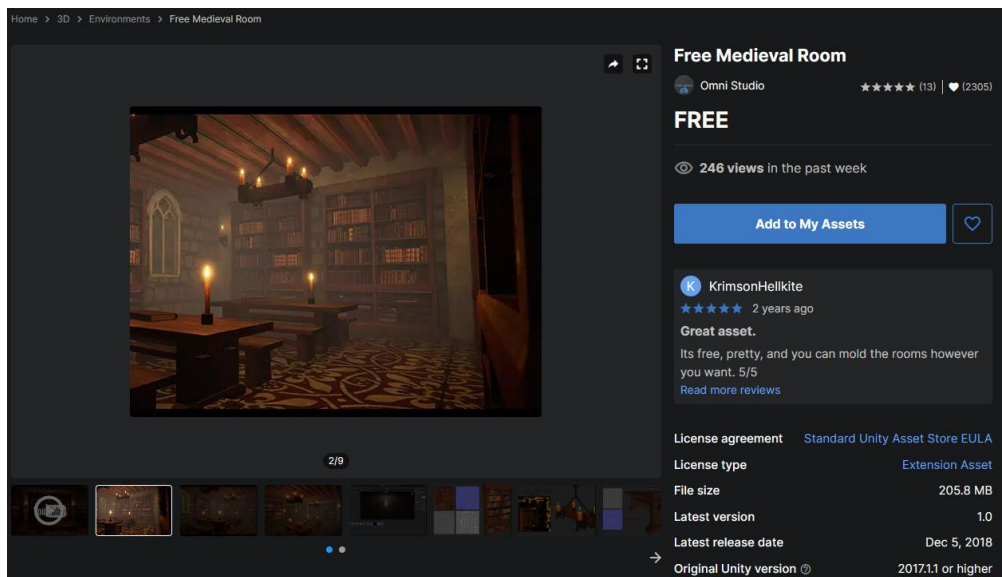


Рис. 11. Помещение для музея.

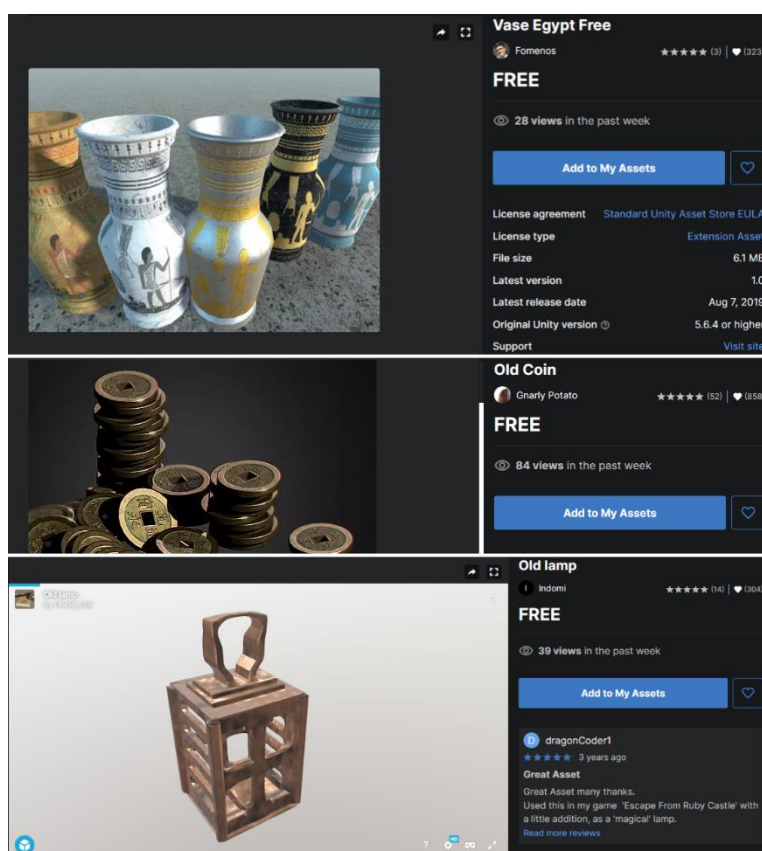


Рис. 12. Экспонаты музея.

После надлежит найти скачанную сцену и расставить на ней найденные экспонаты (Рис.13).



Рис.13. Сцена музея.

Осталось добавить VR-игрока, научиться перемещаться и брать объекты виртуальными руками.

Чтобы добавить игрока, необходимо добавить на сцену XR Origin. Добавить его можно через вкладку GameObject (Рис. 14). Важно проверить, чтобы на сцене не было другой камеры, и при наличии лишней камеры, удалить её.

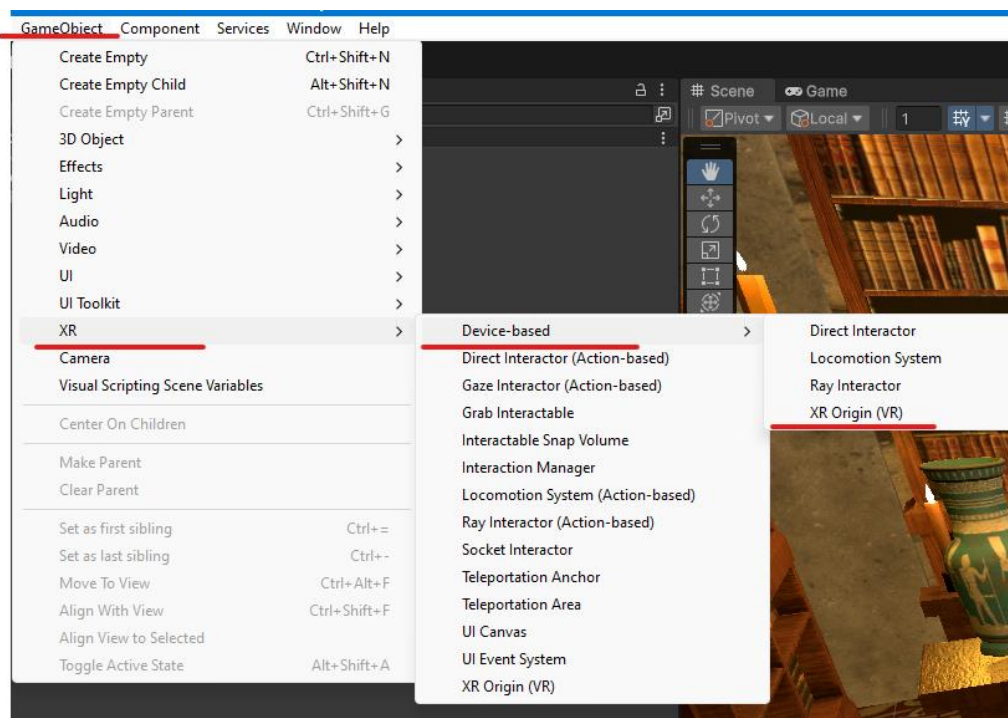


Рис. 14. Добавление XR Origin.

Затем в настройках проекта следует добавить расширение Open XR для VR плагина. На вкладке Edit имеется пункт Project Settings. В открывшемся окне выбрать XR Plug-in Management и поставить галочку в поле для отметки напротив OpenXR (рис. 15).

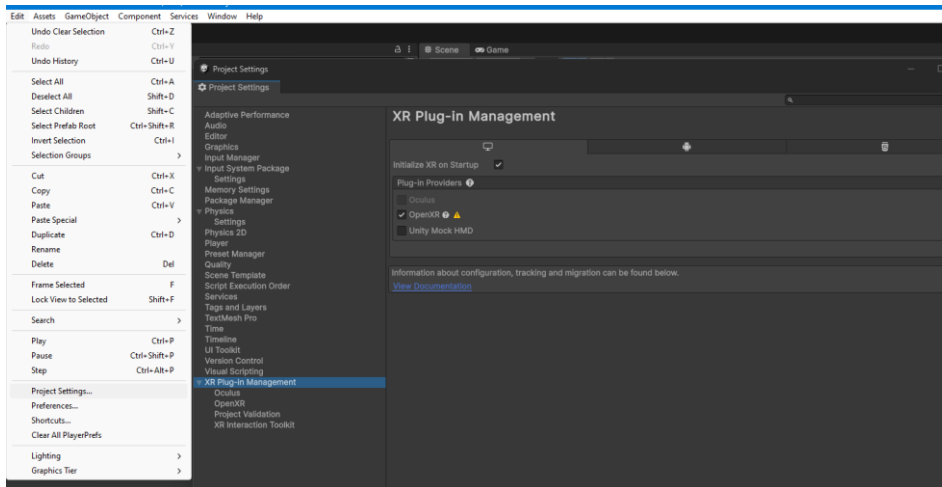


Рис.15. Добавление расширения OpenXR.

После того как галочка в поле для отметки выставлена, появляется знак предупреждения. Чтобы его убрать, необходимо два раза кликнуть по нему, и тогда откроется другой пункт настроек (Рис. 16). Чтобы убрать первое предупреждение, достаточно нажать на кнопку Fix. Для второго предупреждения необходимо нажать на кнопку Edit, после чего откроется пункт Open XR. Нужно добавить устройства VR, которые будут подключаться для работы этого приложения. После нажатия на знак «Плюс» можно добавить те устройства, которые представлены на рис. 17.

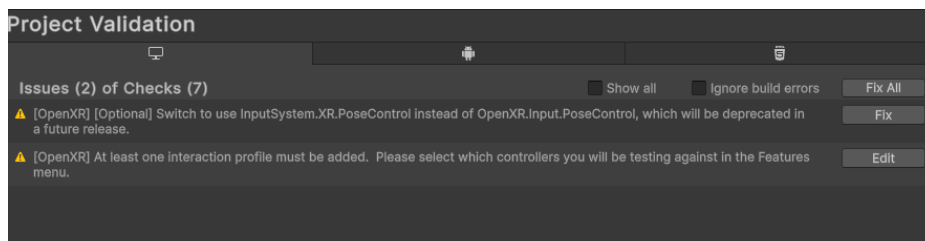


Рис.16. Окно предупреждений.



Рис. 17. Окно OpenXR.



Теперь, нажимая на кнопку запуска проекта, можно осматривать созданный музей.

Чтобы телепортироваться, необходимо добавить объект Locomotion System (рис. 18). Нужно понимать, что данная система даёт возможность телепортации, но куда именно телепортироваться, необходимо будет указать вручную. Для этого, например, можно добавить объект Teleportation Anchor из того же раздела XR. Данные якоря телепортации необходимо расставить у всех экспонатов (Рис. 19).

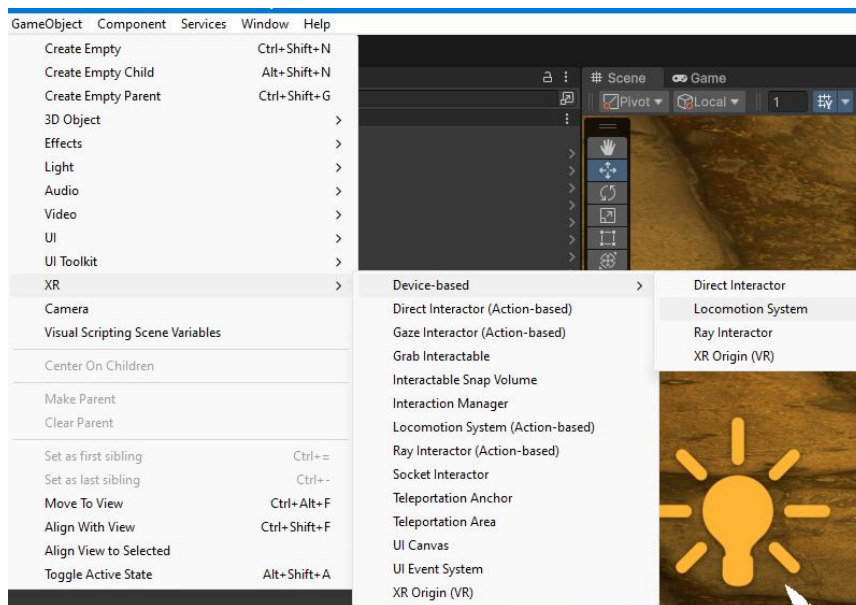


Рис. 18. Добавление системы перемещения.

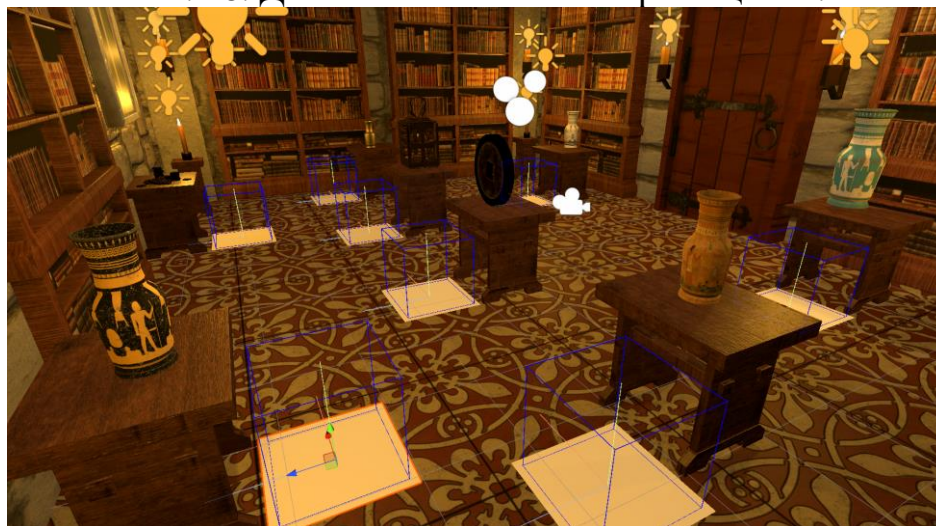


Рис.19. Расставленные якоря телепортации.

Чтобы при телепортации остался привычный для человека рост, необходимо в XR Origin выставить «Режим отслеживания на устройство», а смещение камеры выставить на «1» (рис. 20).



Рис. 20. Настройка режима отслеживания.

Для возможности вращения VR-игрока путём нажатия на кнопку джойстика (вправо или влево), необходимо в Locomotion System добавить контроллеры. Добавить нужно в пункт Controllers (рис. 21).

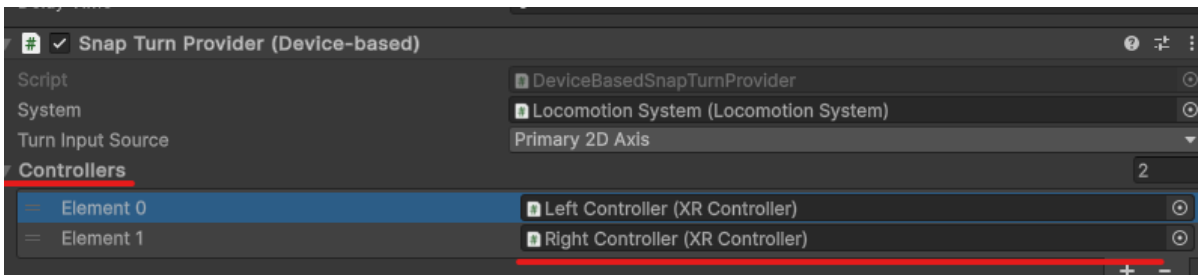


Рис. 21. Добавление контроллеров в систему перемещения.

Теперь VR-игрок может перемещаться по сцене, нажимая на кнопку Grib на контроллере и наводя появляющийся луч на якорь телепортации.

Чтобы взять объект, необходимо его настроить. Для этого следует выбрать объект и проверить, есть ли на нём коллайдер, если его нет, то его необходимо добавить (например, Box Collider) через кнопку Add Component. Также нужно добавить специальный скрипт XR Grab Interactable, чтобы можно было брать объект (рис.22).

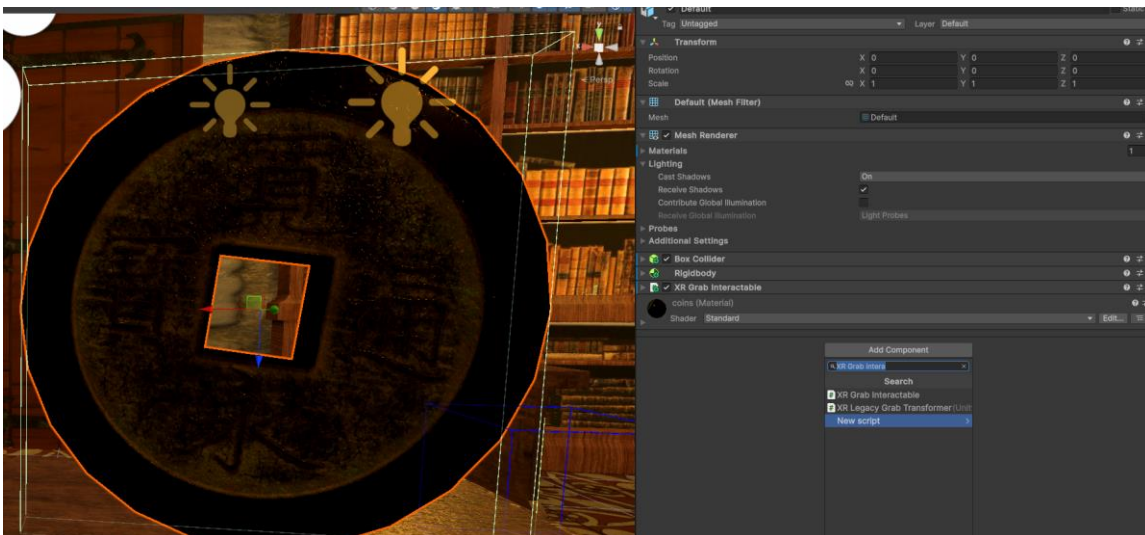


Рис. 22. Добавление возможности брать объекты.

В дальнейшем при наведении луча на объекты, цвет луча меняется на белый, и это означает, что, если нажать на кнопку Grib,

объект перемещается по направлению к игроку и данный объект можно перемещать, вращать и рассматривать со всех сторон (рис. 23).



Рис. 23. Демонстрация взятия объекта.

В результате был создан прототип музея в виртуальной реальности, где пользователь может передвигаться по помещению с помощью телепортации, а также взаимодействовать с экспонатами.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Виртуальная реальность — это инновационная и стремительно развивающаяся технология. Она предоставляет возможность расширять жизненное пространство человека объектами, созданными при помощи цифровых устройств и программ. Виртуальная реальность как инструмент обучения открывает учащимся новый облик привычных вещей и понятий окружающего мира.

Применение современных информационных технологий в процессе обучения способствует улучшению коммуникации между учащимися, увеличению уровня вовлеченности в школьные предметы и повышению интереса к ним.

Создание и использование приложений виртуальной реальности развивает компетенции в области программирования и 3D-моделирования, содействует развитию пространственного мышления, а также памяти,

Технология виртуальной реальности имеет обширные области применения, и профессии, связанные с её использованием, включены в Атлас профессий будущего. Безусловно, специалисты, обладающие компетенциями в области виртуальной реальности, будут востребованы на рынке труда в будущем.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Кравцов А. Виртуальная реальность в играх и развлечениях. — М.: ДМК Пресс, 2019. — 288 с.
2. Лань Ю. Виртуальная реальность в образовании: теория и практика. — СПб.: Питер, 2020. — 320 с.
3. Миллер Дж. Виртуальная реальность: история, технологии, перспективы. — М.: Издательство МГУ, 2021. — 256 с.
4. Роджерс С. Введение в виртуальную реальность. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. — 416 с.
5. Шерман У., Крейг А. Разработка приложений виртуальной реальности. — М.: Диалектика, 2017. — 560 с.

**Основы виртуальной реальности: создание приложения.  
Методические рекомендации**

Краевое государственное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования «Центр развития творчества детей  
(Региональный модельный центр дополнительного образования детей  
Хабаровского края)»

680000, г. Хабаровск, ул. Комсомольская, 87  
тел. / факс: (4212) 30-57-13  
Телеграм: @dopobrazovanie27  
ВКонтакте: @dop.obrazovanie27  
e-mail: rmc@edu.27.ru  
<http://www.kcdod.khb.ru>

Подписано в печать: 18.09.2023  
Тираж: 30 экз.

Методические материалы размещены на сайте КГАОУ ДО РМЦ



физкультурно-спортивная



туристско-краеведческая



художественная



естественнонаучная



техническая



социально-гуманитарная

