

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ*
«Создание мобильного класса виртуальной реальности на 6 человек»

1. Список оборудования

- 1.1. Автономный шлем VR (виртуальной реальности) – 6 шт.
- 1.2. Набор модульных датчиков (не менее двух на один шлем) для отслеживания шлемов виртуальной реальности и рук – 6 шт.
- 1.3. Система хранения и заряда оборудования с функцией ультрафиолетовой обработки шлемов виртуальной реальности – 1 шт.
- 1.4. Количество вычислительных модулей (ноутбуков) с указанными в п.2 характеристиками – 6 шт.

2. Технические требования к мобильному классу виртуальной реальности с программой для дополненной и виртуальной реальности (Конструктор проектов дополненной и виртуальной реальности)

Требования к функциональным, техническим и качественным характеристикам поставляемых товаров, эксплуатационные характеристики поставляемых товаров	Значение характеристики
Программно-аппаратный комплекс VR-класс с конструктором симуляционного программируемого 3D-пространства и визуальным редактором логики объектов и сцен позволяет школьникам, студентам и другим учащимся, самостоятельно, в рамках проектной деятельности создавать проекты симуляционного программируемого 3D-пространства с использованием различных форм контента (3D модели, 2D графика, текст, аудио, видео и др.) и позволяющего создавать логику взаимодействия между различными объектами.	соответствие
Количество комплектов автономных носимых устройств отображения индивидуального обучения в симуляционном пространстве с дистанционным управлением	6 шт
Тип поставляемой лицензии	бессрочная
Автономное носимое устройство отображения индивидуального обучения в симуляционном пространстве	наличие
Отсутствует привязка к ПК, а также сторонние сенсоры	соответствие

Угол обзора	Не менее 105 градус
Обеспечивается симуляционное пространство за счет внутренних датчиков отслеживания местоположения с шестью степенями свободы, девятиосевого инерциального датчика и датчика приближения	соответствие
Разрешение дисплея	Не менее 2160 x 2160 пиксел на глаз, 4320 x 2160 пиксел на оба глаза пиксель
Поддерживаемая частота обновления экрана	Не менее 90 Гц
Объем внутренней памяти	Не менее 256 Гбайт
Интерфейс для передачи данных и зарядки USB Type-C	версии не ниже 3.0
Функция отслеживания положения рук	Наличие
Поддержка протокола Wi-Fi 6	Наличие
Функция отслеживания положения контроллеров	Наличие
Количество контроллеров	2
Количество ядер встроенного процессора носимого устройства	Не менее 8 шт
Максимальная базовая частота ядер встроенного носимого устройства	Не менее 2,84 ГГц
Объем встроенной оперативной памяти	Не менее 8 Гбайт
Наличие интерфейса регулировки уровня громкости на автономном носимом устройстве внутри виртуального пространства	Соответствие
Количество встроенных фронтальных камер	Не менее 5 шт
Подголовник с поворотным регулятором	Наличие
Поддерживаемые технологии Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac
Возможность потоковой передачи данных с ПК	Наличие
Ёмкость встроенного аккумулятора	Не менее 5300 мАч
Поддерживается технология быстрой подзарядки	Наличие
Вес автономного носимого устройства отображения индивидуального обучения в симуляционном пространстве	Не более 590 г
Контроллер дистанционного управления	Наличие
Настройкой межзрачкового расстояния	моторизованная
Количество степеней свободы контроллера дистанционного управления	Не менее 6 шт
Управление контроллером осуществляется с помощью панели, кнопки управления интерфейсом, кнопки захвата, курка	Наличие
Возможность быстрой замены элементов питания контроллера	Наличие
Программное обеспечение конструктора проектов дополненной и виртуальной реальности	Наличие

Количество одновременно работающих пользователей в конструкторе проектов дополненной и виртуальной реальности	6 шт
Поддержка маркерной и безмаркерной технологии трекинга 2D объектов в оптическом диапазоне на операционных системах Windows, macOS, Linux, Android, iOS	Наличие
Позволяет выбрать любую из встроенных или подключенных к компьютеру или мобильному устройству камер, в том числе: USB 2.0, USB 3.0, FireWire (IEEE 1394), HDMI, а также программных интерфейсов: Video4linux, directshow	Соответствие
Доступные языки интерфейса конструктора проектов дополненной и виртуальной реальности	Русский, английский, китайский, вьетнамский
Реализация различных сценариев взаимодействия объектов (меток, моделей, текстов, изображений, аудио)	Наличие
Использование вспомогательных объектов (создание вспомогательных объектов (состояние, дистанция, таймер, счетчик и т.д.) для разработки нелинейной логики работы проектов	Наличие
Использование специальных объектов для разработки проектов виртуальной реальности (манипулятор камеры, просмотрщик и т.д)	Наличие
Загрузка 3D моделей в формате *.fbx, *.obj, *.gltf, *.glb, *.osgb, *.osgt	Соответствие
Загрузка видео в формате *.webM	Соответствие
Загрузка изображений (в форматах *.jpg/jpeg, *.png, *.tiff, *.tif, *.hdr)	Соответствие
Возможность загрузки шрифтов в формате *.ttf)	Наличие
Предназначен для использования пользователями, которые не обладают специфическими знаниями и навыками в области программирования и 3D дизайна	Наличие
Поддержка анимации 3D моделей (в т.ч. скелетной)	Наличие
Контроль изображения с камеры	Наличие
Поддержка звука в форматах *.wav, *.ogg, *.mp3, *.flac	Наличие
Редактор 2D интерфейсов (изображения, тексты)	Наличие
Доступ к библиотеке готовых 3D моделей (стоимость лицензии их использования включена в стоимость лицензии на ПО), формат готовых моделей *.fbx)	Наличие
Наборы моделей для разработки проектов	Не менее 400 моделей

дополненной реальности по темам: молекулы, анатомия, строения, геометрические фигуры, строения, еда, сад, скелет человека, минералы, насекомые, монументы, космос, транспорт и др.	
Наборы моделей для разработки проектов виртуальной реальности по темам: химия, алхимия, астрономия, динозавры, лес, космическая станция, Древний Египет, предметы интерьера	Не менее 300 моделей
Разработка проектов с использованием технологии виртуальной реальности для шлемов HTC Vive Focus/ HTC Vive Focus Plus, Quest/ Quest2, Pico Neo 3, Pico 4/4 Pro, DPVR1/DPVR2	Соответствие
Разработка проектов с использованием технологии виртуальной реальности для шлемов с поддержкой SteamVR	Соответствие
Поддержка шлемов HTC Vive Focus/HTC Vive Focus Plus, Quest/Quest2, Pico Neo 3, Pico 4/4 Pro, DPVR1/DPVR2, проводных VR шлемов с поддержкой SteamVR	Наличие
Поддержка очков дополненной реальности Epson Moverio (BT-300/BT-350/BT-40S/BT-35E)	Наличие
Поддержка очков дополненной реальности Rokid+Station	Наличие
Использование редактора визуально блочного скриптинга (сценарии) для разработки логики работы приложений	Наличие
Количество доступных событий и действий всех объектов для реализации логики работы проекта с использованием редактора визуально блочного программирования	Не менее 300 событий
Наличие поставляемого ПО в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных в классе программ 04.01 “Прикладное программное обеспечение общего назначения” (https://reestr.digital.gov.ru/)	Наличие
Кроссплатформенное решение: конструктор может быть установлен на операционные системы OS Windows, macOS, Linux, в том числе российские операционные системы семейства Linux	Соответствие
Возможности установки и запуска установленного приложения на подключенном к ПК устройстве напрямую из конструктора	Наличие
Возможность тестирования проекта дополненной реальности с учетом особенностей параметров	Наличие

запуска, таких как ориентация экрана будущего приложения, соотношение сторон экранов устройств за счет встроенных функциональных возможностей конструктора в режиме предпросмотра	
Возможность тестирования проектов виртуальной реальности за счет встроенных функциональных возможностей конструктора в режиме предпросмотра	Наличие
Возможность тестирования проектов виртуальной реальности для проводных шлемов с поддержкой SteamVR за счет встроенных функциональных возможностей конструктора в режиме предпросмотра	Наличие
Возможность экспорта (сборки) приложения для запуска на OS Windows в формате *.exe	Наличие
Возможность экспорта (сборки) приложения для запуска на мобильных устройствах на платформе Android в формате *.apk/*aab, а также для размещения в магазинах мобильных приложений Google Play, RuStore и др. для публикации приложений под операционную систему Android	Наличие
Возможность экспорта (сборки) приложения для запуска на мобильных устройствах на платформе iOS в формате *.ipa/, а также для размещения в магазине мобильных приложений AppStore	Наличие
Возможность экспорта (сборки) приложения для запуска на macOS в формате *.app	Наличие
Учебно - методический комплекс в составе: <ul style="list-style-type: none"> • Учебное пособие “Разработчик дополненной реальности” с разбивкой по занятиям • Рабочая тетрадь с заданиями к занятиям • Комплект ресурсов для работы 	Не менее 36 академических часов
Мобильная система хранения, подзарядки с системой ультрафиолетовой обработки оборудования	да
Количество комплектов автономных носимых устройств отображения индивидуального обучения в симуляционном пространстве с дистанционным управлением	3 шт
Ложементы соответствуют габаритным размерам автономных носимых устройств отображения индивидуального обучения в симуляционном пространстве для удобства хранения и использования	соответствие
Количество вычислительных модулей	6
Диагональ вычислительных моделей, дюйма	Не менее 15,6

Оперативная память, ГБ	Не менее 16
Система хранения информации, ГБ	Не менее 512
Объем видеопамяти, ГБ	Не менее 2
Базовая частота, ГГц	Не менее 2.5

* Изменения в технических требований возможны только после согласования с заказчиком.