
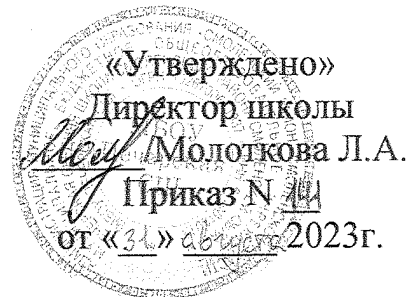


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Печерская средняя школа Смоленского района Смоленской области
Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста»

«Рассмотрено»
На педагогическом
совете
Протокол N 1
от «31» августа 2023г.

«Согласовано»
Руководитель центра
 /Хуторова Т.В./
«31» августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«КЛУБ VR»
возраст обучающихся: 12 лет
срок реализации 1 год (72 часа)

Автор-составитель программы:
педагог дополнительного образования
Гращенко Светлана Юрьевна

Печерск, 2023г.

Пояснительная записка

Виртуальная реальность (VR) – это непосредственно виртуальная среда, а дополненная реальность (AR) – это виртуальные объекты в реальной среде.

Виртуальная реальность – созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие.

Дополненная реальность – это разновидность виртуальной реальности, при которой виртуальные объекты размещаются поверх объектов реальной среды в режиме реального времени с помощью специальных компьютерных средств.

Рабочая программа «Клуб VR» реализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование».

Рабочая программа направлена на формирование интереса детей и подростков к инновационным медийным технологиям. Обучение по рабочей программе строится по системе: изучение технологии VR/AR с помощью VR/AR.

Направленность программы - техническая. Рабочая программа ориентирована на формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

Актуальность программы

За последнее десятилетие цифровые технологии активно проникли в сферу образования. Некоторые из них уверенно используются педагогами и учащимися, например, мультимедийные презентации. Другие до сих пор не нашли повсеместного применения в образовательном процессе, например, технология виртуальной и дополненной реальности.

При этом стоит отметить, что большим плюсом для сферы дополнительного образования является то, что дети и подростки воспринимают VR/AR как развлечение, игру. А ведь именно игровая деятельность считается одной из ведущих в системе дополнительного образования, что позволяет гармонично интегрировать в неё дополненную реальность. VR/AR не отрывает учащегося от действительности, а предлагает новый вариант взаимодействия с материальным миром, с конкретным объектом в режиме реального времени.

Современному подростку уже недостаточно быть только потребителем информации и IT-разработок, для него важно самому быть автором, творцом. И если маленький ребёнок создаёт новое из подручных средств, то подростку интереснее формировать цифровую среду. Использование технологии виртуальной и дополненной реальности позволяют в полной мере реализовать это стремление, создавая собственный VR/AR-контент.

Изучение новейших технологий мотивирует учащихся к использованию инновационных технологических разработок. Это способствует формированию компетенций продвинутого IT-пользователя, что в будущем обеспечит учащимся более высокую конкурентоспособность в современном цифровом обществе. Учащиеся будут осваивать навыки специальностей, которые станут востребованы уже в ближайшие десятилетия.

Отличительные особенности программы

Основной идеей, отличающей данную программу от существующих, является формирование интереса к содержательному наполнению современных IT-технологий через изучение VR/AR с помощью VR/AR. Разработчики программных продуктов отмечают, что «сама по себе технология мало кому нужна – нужно её практическое применение».

Занятия по рабочей программе направлены на наработку пользовательского опыта по взаимодействию с VR/AR. Таким образом, закладываются теоретические знания для формирования практических навыков по работе с виртуальной и дополненной реальностью в дальнейшем.

Для наработки пользовательского опыта по взаимодействию с VR/AR используются готовые решения.

При этом на первый план выводится содержательное наполнение VR/AR-технологии, её интеграция в повседневную жизнь.

Адресат программы

Программа рассчитана на подростков 12 лет (6 класс) и разработана с учетом возрастных особенностей подростков.

Обучение начинается в возрасте 12 лет. Средний школьный возраст – самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить

сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны занятия, в ходе которых можно высказать свое мнение. Особое значение для подростка в этом возрасте имеет возможность самовыражения и самореализации, что возможно при использовании компетентно-деятельностного подхода в реализации проектной деятельности.

Примерный портрет учащегося

- круг интересов: познавательный интерес в широком смысле слова, который выражается в стремлении к рассуждениям на общие темы (политические, этические, социальные и др.), проявление себя в творчестве, досуг и работа за компьютером, использование гаджетов.
- личностные характеристики: общительность, отсутствие комплексов или стремление их преодолеть, восприимчивость к новому, активность, целеустремленность и настойчивость.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часа.

Уровень освоения программы

Содержание и материал программы организованы по принципу дифференциации и относятся к базовому уровню, который предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и умений в сфере VR/AR технологий, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Формы обучения

Формы обучения – очная.

Предполагает обязательное посещение занятий, которые проводятся в учебном кабинете № 10 МБОУ Печерская СШ, что обеспечивает полноценное получение знаний и своевременное выполнение заданий. Регулярные встречи педагога с учащимся позволяют выявить сильные и слабые стороны учащегося, устранить пробелы в знаниях, мотивировать на углубленное развитие с учетом его склонностей и талантов.

Помимо очных занятий, возможно прохождение части заданий через организацию дистанционного обучения, используя такие интернет-ресурсы как платформа ZOOM.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс по программе «Клуб VR» реализуется на базе центра «Точка роста» МБОУ Печерская СШ.

В объединение принимаются учащиеся на основании письменного заявления родителей и регистрации на интернет-портале «Навигатор дополнительного образования детей Смоленской области».

Основная форма организации образовательного процесса – групповые занятия. Теоретические занятия проходят с полной группой.

Режим занятий

Общее количество	Неделя		Занятие	
	Количество часов	Количество занятий	Периодичность, раз	Продолжительность, час
72	2	2	1	1

Формы организации образовательного процесса

Основными формами организации образовательного процесса являются групповые занятия.

Виды занятий

Виды теоретических занятий:

- лекция – изложение новой темы;

- беседа – контроль усвоения новой темы.

Виды практических занятий:

- выполнение самостоятельной работы – закрепление полученных знаний;
- практическое занятие – закрепление полученных знаний, проводится под руководством и контролем педагога;
- образовательная игра – закрепление полученных знаний, получение практических навыков.

Цели и задачи программы

Цель – создание условий для формирования интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

Задачи

Образовательные (предметные):

- формирование базовых знаний, умений и навыков в области виртуальной реальности;
- формирование базовых знаний, умений и навыков в области дополненной реальности;
- формирование умений генерировать идеи по применению VR/AR технологий в решении конкретных задач.

Личностные задачи:

- формирование навыков трудолюбия, бережливости, усидчивости, аккуратности при работе с оборудованием;
- формирование навыка идентифицировать себя членом творческого объединения;
- развитие памяти, внимания, образного и логического мышления;
- формирование ценностного отношения к здоровому образу жизни.

Метапредметные задачи

Познавательные:

- формирование интереса к познавательной деятельности;
- формирование устойчивой мотивации к занятиям;
- расширение кругозора;
- развитие пространственного воображения;
- развитие аналитического мышления;
- развитие информационных компетенций.

Коммуникативные:

- формирование умений совместной деятельности;
- формирование активной жизненной позиции;
- формирование коммуникативной компетентности.

Регулятивные:

- формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, определять пути их достижения;
- формирование мотивации к творческой и социально-полезной деятельности;
- формирование потребности в самосовершенствовании, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности.

Результаты программы

Теоретическая подготовка:

- знает термины и понятия VR/AR;
- знает технические и программные средства VR/AR.

Практическая подготовка:

- умеет пользоваться техническими и программными средствами VR/AR;
- умеет генерировать идеи по применению VR/AR-технологий в решении конкретных задач.

Личностные результаты

- может образно и логически мыслить;
- может идентифицировать себя членом творческого коллектива;
- знает нормы культуры поведения;
- знает и применяет правила и нормы здорового образа жизни.

Метапредметные результаты

Познавательные:

- испытывает потребность в чтении;
- стремится получать новые знания.

Коммуникативные:

- умеет излагать четко собственную мысль;
- стремится к общению со сверстниками;
- может принимать участие в совместной деятельности.

Регулятивные:

- может поставить перед собой задачу и найти пути её решения;
- может осмыслить полученную информацию и трансформировать её применительно к своим действиям;
- умеет контролировать свои эмоции и поведение;
- заинтересован в осуществлении творческой и социально-полезной деятельности.

Содержание программы

РАЗДЕЛ 1. Введение в предмет.

Правила техники безопасности и санитарно-гигиенических норм при работе с технологическим оборудованием VR.

Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы.

РАЗДЕЛ 2. Основы конструирования VR.

Основы стереоскопического зрения. Принцип работы технологии панорамных видео и фото.

Введение в дополненную и смешанную реальность. Цикл разработки AR проектов.

РАЗДЕЛ 3. Blender

Знакомство с программой Blender. Интерфейс. Основные инструменты. Создание простейших моделей.

РАЗДЕЛ 4. Unity 3D

Знакомство с межплатформенной средой разработки программ – Unity 3D.

РАЗДЕЛ 5. Трансляция проектов.

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	РАЗДЕЛ 1. Введение в предмет.				
1.1.	Правила техники безопасности и санитарно-гигиенических норм при работе с технологическим оборудованием VR.	2	-	2	Беседа, наблюдение

1.2.	Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы.	2	4	6	Беседа, наблюдение
2.	РАЗДЕЛ 2. Основы конструирования VR.				
2.1.	Основы стереоскопического зрения.	2	2	4	Беседа, наблюдение
2.2.	Принцип работы технологии панорамных видео и фото.	2	2	4	Беседа, наблюдение
2.3.	Введение в дополненную и смешанную реальность.	2	2	4	Беседа, наблюдение
2.4.	Цикл разработки AR проектов.	2	2	4	Практическое задание
3.	РАЗДЕЛ 3. Blender				
3.1.	Знакомство с программой Blender.	2	2	4	Практическое задание
3.2.	Интерфейс.	2	2	4	Практическое задание
3.3.	Основные инструменты.	-	8	8	Практическое задание
3.4.	Создание простейших моделей.	-	16	16	Практическое задание
4.	РАЗДЕЛ 4. Unity 3D				
4.1.	Знакомство с межплатформенной средой разработки программ – Unity 3D.	2	2	4	Практическое задание
4.2.	Создание AR - приложения	-	8	8	
5.	РАЗДЕЛ 5. Трансляция проектов.				
		-	4	4	Практическое задание
	<i>Итого часов</i>	<i>18</i>	<i>54</i>	<i>72</i>	

Содержание курса.

РАЗДЕЛ 1: Введение в предмет.

Правила техники безопасности и санитарно-гигиенических норм при работе с технологическим оборудованием VR.

Теория: Вводный инструктаж по ТБ и ОТ (приложение №1). Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности. История разработки технологии виртуальной и дополненной реальности. Технические устройства для виртуальной и дополненной реальности.

Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы.

Теория: Знакомство с VR-технологиями. Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик. Использование технологии виртуальной и дополненной реальности в различных сферах жизни. Отличительные особенности технологии. Позиционирование пользователя относительно среды. Киберукачивание.

Практика: Погружение в виртуальную реальность. Образовательная игра с элементами виртуальной реальности.

РАЗДЕЛ 2. Основы конструирования VR.

Основы стереоскопического зрения.

Теория: Принципы формирования стереоскопических панорам, настройка сцены и камеры.

Практика: Погружение в виртуальную реальность. Образовательная игра с элементами виртуальной реальности.

Принцип работы технологии панорамных видео и фото.

Теория: Технология панорамной съемки. Интерфейс программ для монтажа видео 360. Конструкция и принципы работы камеры 360.

Практика: Тестирование VR-устройств через просмотр роликов 360.

Введение в дополненную и смешанную реальность.

Теория: Базовые понятия технологии. Дополненная и смешанная реальность, отличие от виртуальной реальности.

Практика: AR-устройства, их конструктивные особенности, управление. Ключевые отличия от устройств виртуальной реальности. Приложения для AR-устройств. Применение AR-устройств, векторы

развития технологии.

Цикл разработки AR проектов.

Теория: Создание концепции приложения. Сценарий геймплея, дизайн. Определение цели. Постановка задач.

Практика: Разработка собственного мобильного приложения с технологией AR.

РАЗДЕЛ 3. Blender

Знакомство с программой Blender.

Теория: Основы работы с программой.

Практика: Работа с программой. Практическое задание.

Интерфейс.

Теория: Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.

Практика: Основы моделирования. Простое моделирование. Основы обработки изображений.

Основные инструменты.

Практика: Работа с окружением сцены. Практическое задание.

Создание простейших моделей.

Практика: Простая визуализация и сохранение растровой картинка. Практическое задание.

РАЗДЕЛ 4. Unity 3D

Знакомство с межплатформенной средой разработки программ – Unity 3D.

Теория: Начало работы в Unity 3D. Знакомство с интерфейсом. Создание простейшей сцены.

Практика: Импорт объектов из 3D-редакторов в Unity 3D. Отладка изображения.

Создание AR – приложения

Теория: подведение итогов работы с проектом.

Практика: импорт AR – приложения на смартфон и просмотр.

РАЗДЕЛ 5. Трансляция проектов.

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Дата	Время	Форма занятий	Место	Форма контроля
1	РАЗДЕЛ 1. Введение в предмет.					
1.1.	Правила техники безопасности и санитарно-гигиенических норм при работе с технологическим оборудованием VR.	07.09 08.09	13.10 – 13.50	Беседа Учебно-тренировочное занятие	Каб. №10	Беседа, наблюдение
1.2.	Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы.	14.09 15.09 21.09 22.09 28.09 29.09	13.10 – 13.50	Беседа Учебно-тренировочное занятие	Каб. №10	Беседа, наблюдение
2	РАЗДЕЛ 2. Основы конструирования VR.					
2.1.	Основы стереоскопического зрения.	05.10 06.10 12.10 13.10	13.10 – 13.50	Беседа Учебно-тренировочное занятие	Каб. №10	Беседа, наблюдение
2.2.	Принцип работы технологии панорамных видео и фото.	19.10 20.10 26.10 27.10	13.10 – 13.50	Беседа Учебно-тренировочное занятие	Каб. №10	Беседа, наблюдение
2.3.	Введение в дополненную и смешанную реальность.	02.11 03.11 09.11 10.11	13.10 – 13.50	Беседа Учебно-тренировочное занятие	Каб. №10	Беседа, наблюдение
2.4.	Цикл разработки AR проектов.	16.11 17.11	13.10 – 13.50	Беседа Учебно-	Каб. №10	Практическое задание

		23.11 24.11		тренировочное занятие		
3.	РАЗДЕЛ 3. Blender					
3.1.	Знакомство с программой Blender.	30.11 01.12 07.12 08.12	13.10 – 13.50	Беседа Учебно- тренировочное занятие	Каб. №10	Практическое задание
3.2.	Интерфейс.	14.12 15.12 21.12 22.12	13.10 – 13.50	Беседа Учебно- тренировочное занятие	Каб. №10	Практическое задание
3.3.	Основные инструменты.	28.12 29.12 11.01 12.01 18.01 19.01	13.10 – 13.50	Беседа Учебно- тренировочное занятие	Каб. №10	Практическое задание
3.4.	Создание простейших моделей.	25.01 26.01 01.02 02.02 08.02 09.02 15.02 16.02 22.02 29.02 01.03 07.03 14.03 15.03 21.03 22.03	13.10 – 13.50	Беседа Учебно- тренировочное занятие	Каб. №10	Практическое задание
4.	РАЗДЕЛ 4. Unity 3D					
4.1.	Знакомство с межплатформенной средой разработки программ – Unity 3D.	28.03 29.03 04.04 05.04	13.10 – 13.50	Беседа Учебно- тренировочное занятие	Каб. №10	Практическое задание
4.2.	Создание AR - приложения	11.04 12.04 18.04 19.04 25.04 26.04 02.05 03.05	13.10 – 13.50	Беседа Учебно- тренировочное занятие	Каб. №10	Практическое задание
5.	РАЗДЕЛ 5. Трансляция проектов.	09.05 10.05 16.05 17.05 23.05 24.05	13.10 – 13.50	Беседа Учебно- тренировочное занятие	Каб. №10	Практическое задание

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Теоретические занятия проводятся на базе МБОУ Печерская СШ. Кабинет соответствует всем нормам и требованиям СанПин. Кабинет для занятий оснащён оборудованием, приобретённым в рамках федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование»:

- учебные парты – 7 штук;
- стулья – 7 штук;
- компьютерная техника: ноутбук (4 шт.);
- VR/AR-оборудование: очки виртуальной реальности (1 шт.) с контроллерами,
- проектор.

Информационное обеспечение

Информационное обеспечение образовательной деятельности реализуется с использованием специальной учебной, научно-популярной литературы, периодических печатных изданий, интернет - источников, видео- и фотоматериалов по темам программы.

Формы аттестации.

Итоговая диагностика – в конце учебного года. Учащиеся представляют проект.

Виды диагностики

- наблюдение;
- беседа;
- тестирование.

Форма отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- журнал посещаемости;
- материалы практических работ;
- ведомость итоговых результатов освоения программы;
- грамота и диплом учащегося;
- фото;
- отзыв детей и родителей;
- информация о проведенных мероприятиях.

Форма предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- ведомость итоговых результатов освоения программы;
- проект;
- итоговое мероприятие.

Оценочные материалы

Мониторинг предметных результатов проводится на основе авторских оценочных материалов по содержанию программы (приложение №2):

- устный опрос;
- тестирование;
- проект.

Методы обучения

1. Информационно-рецептивный: беседа, просмотр видео, изучение газет и журналов, изучение научно-популярной литературы;

2. Эвристический: совместное обсуждение работ, анализ собственной работы;

3. Репродуктивный: выполнение работы по теме, следование за педагогом в технике выполнения;

4. Проектный: выполнение самостоятельной деятельности, которая направлена на достижение конкретной цели.

Формы организации образовательного процесса

В соответствии с профилем программы основной формой организации образовательного процесса является групповое занятие.

Формы организации учебного занятия

- лекция;

- беседа;
- выполнение самостоятельной работы;
- практическое занятие;
- образовательная игра;
- экскурсия.

Алгоритм учебного занятия

Тема занятия берется из календарно-тематического плана. В её формулировке отражен конкретный материал из содержания образовательной программы.

Обеспечение программы методическими видами продукции

Учебные пособия: «Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности», «VR/AR-квантум: тулкит».

Оборудование: очки виртуальной реальности, ноутбуки.

Дидактические материалы: газеты и журналы, научно- популярная литература, видеоролики. Карточки с тестовыми заданиями.

Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Брутова М.А. Педагогика дополнительного образования. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2014. — 218 с.
2. Виртуальная и дополненная реальность-2016: состояние и перспективы / Сборник научно-методических материалов, тезисов и статей конференции. Под общей редакцией д.т.н. проф. Д.И. Попова – М.: изд-во ГПБОУ МГОК, 2016. – 386 с.
3. Кузнецова И. VR/AR-квантум: тулкит. - 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 – 115 с.
4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников образовательных учреждений. – 7-е изд., испр. и доп. – М.: АРКТИ, 2009 – 80 с.
5. Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С., Меженин А.В., Богатырёв В.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Учебное пособие. – С-Пб: Университет ИТМО. 2018 – 59 с.
6. Ступин А.А., Ступина Е.Е., Чупин Д.Ю. Дополненная реальность в робототехнике: учебное пособие. – Новосибирск: Агентство «Сибпринт», 2019. – 103 с.

Список литературы для учащихся:

Учебные пособия

- Адамов. А. Энциклопедия WOW! Секреты океанов. – Издательство DEVAR, 2019 – 73 с.
- Адамов. А. Чудеса Света в дополненной реальности. Энциклопедия. – Издательство DEVAR, 2019 – 52 с.
- Адамов А., Левина С. Энциклопедия в дополненной реальности WOW! Животные. Издательство DEVAR, 2019 – 68 с.
- Адамов А., Левина С. Энциклопедия. Нескучная физика. Издательство DEVAR, 2019 – 60 с.
- Петрова Ю.А., Банникова Н.В. Микромир. 4D Энциклопедия в дополненной реальности. – Издательство DEVAR, 2018 – 48 с.

ИНСТРУКЦИЯ**по технике безопасности**

1. Перед началом занятий осмотреть кабинет на предмет электробезопасности.
2. В случае неисправности (оголены провода, поломка розеток, выключателей) следует немедленно сообщить администрации.
3. Запрещается оставлять учащихся в кабинете без присмотра.
4. Не разрешать учащимся забираться на подоконники, самостоятельно открывать и закрывать окна.
5. Не поручать учащимся включать и выключать электроприборы.
6. В течение учебного года систематически оповещать детей с правилами поведения в общественном месте.
7. На вводном занятии и в начале каждой учебной четверти знакомить учащихся с инструкцией по технике безопасности.

Вопросы итогового теста**Вопрос 1 (1 балл)**

Соотнеси термины с их определениями.

1. Виртуальная реальность;
2. Дополненная реальность;
3. Смешанная реальность.

Варианты ответов:

- а) Это инновационная технология, которая накладывает слои усовершенствований, смоделированные с помощью компьютера, на существующую реальность
- б) Это мир, созданный с помощью технических средств с которым пользователь взаимодействует погружаясь полностью или наполовину
- с) Результат объединения реального и виртуального миров для создания новых миров и визуализации, в которых физический и цифровой объекты взаимодействуют в режиме реального времени

Вопрос 2 (1 балл)

Верно ли утверждение, что виртуальная реальность – это мир, созданный с помощью технических средств, с которым пользователь взаимодействует, погружаясь полностью или наполовину?

Варианты ответов:

- а) верно
- б) неверно

Вопрос 3 (1 балл)

Выбери свойства виртуальной реальности (VR). Верных ответов: 2

Варианты ответов:

- а) интернет-технология
- б) доступная для изучения
- с) интерактивная
- д) 3D-пространство

Вопрос 4 (1 балл)

Вставь пропущенные слова:

Технология VR с эффектом полного погружения создает правдоподобную симуляциюмира с большой степенью детализации.

Варианты ответов:

- а) дополнительного
- б) виртуального
- с) смешанного
- д) реального

Вопрос 5 (1 балл)

Определи, о какой реальности (VR (виртуальная) или AR (дополнительная)) идет речь.

Варианты ответов:

- a) Сидя на диване в очках такой реальности, можно, например, пережить опыт прыжка с парашютом или полетать на воздушном шаре над выбранной местностью. ...
- b) Приложение Anatomic позволит вам отсканировать с помощью мобильного телефона себя или своих друзей и исследовать анатомические подробности человеческого тела, это помогает будущим врачам изучить реальную модель скелета. ...
- c) Мобильные приложения некоторых компаний позволяют при помощи такой реальности обставить собственный дом товарами из магазина, чтобы определиться с покупками. ...
- d) Такая реальность позволяет посетителям познакомиться с музейными коллекциями, находящимися на большом расстоянии от человека, увидеть давно утраченные исторические и культурологические артефакты, детально рассмотреть микроскопические предметы, переместиться в любые исторические эпохи.

Ответы: 1. 1-b, 2-a, 3-с;

2. a

3. b, c

4. d

5. VR – a,d; AR – b,c

Критерии оценивания:

0 – 2 балла – незачёт

3 – 5 баллов - зачёт