

Кейс 2

Текст кейса

Существуют технологии, позволяющие дополнять изображение реального мира виртуальными элементами — 3D-моделями, видео, текстом и пр. Представьте: вы наводите планшет на какое-то сложное оборудование и видите на экране гаджета принципы его работы, технические характеристики, все внутренние процессы, которые вы никогда не увидите в обычных условиях — как на интерактивном «рентгеновском» снимке. Или же в поиске нужного места включаете камеру на смартфоне и видите поверх реальных объектов стрелки по оптимальному маршруту.

Подобные приложения существуют довольно давно и решают разные задачи. Будущим инженерам они помогают в обучении, а затем в поиске оптимальных конструкторских решений, а массовый пользователь может встретить их в музеях, на экскурсионных маршрутах и в других местах.

В рамках кейса вы узнаете, что такое дополненная реальность, разберёте интересные примеры её использования в самых разных сферах и создадите собственное приложение по тематике, которую выберете сами.

Описание кейса

Обучающиеся изучают принципы работы дополненной реальности, выбирают приложение, решающее вопросы, связанные с их пользовательским опытом: с помощью карты пользовательского пути они понимают, на каких этапах им была бы полезна дополненная реальность (виртуальные объекты поверх школьных учебников и плакатов на стенах, оживающая афиша школьного мероприятия, появление информации на автобусной остановке и т. д.) и начинают продумывать сценарий.

Обучающиеся разрабатывают приложение, опираясь на формирующиеся навыки графического дизайна.

Обучающиеся научатся работать с крупнейшими репозиториями бесплатных трёхмерных моделей, смогут минимально адаптировать модели, имеющиеся в свободном доступе, под свои нужды. Начинается знакомство со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

Обучающиеся работают в инструментариях, необходимых для разработки VR/AR-приложений. После ознакомления с интерфейсом программы и выполнения в ней совместно с наставником нескольких мини-проектов разного уровня обучающиеся работают самостоятельно.

Категория кейса:

вводный; рассчитан на обучающихся 7 класса.

Вопросы к кейсу:

1. Какие интересные приложения с применением дополненной реальности вы знаете? Как вам кажется, почему именно они стали известны?
2. Какие необычные сценарии применения VR/AR-технологий вы можете предложить?
3. А как технологии могли бы помочь именно вам и вашим близким?
4. Как вы думаете, какие факторы важны для того, чтобы приложение было удобно в использовании?

Место в структуре модуля:

рекомендуется к выполнению после кейса 1 «Проектируем идеальное VR-устройство».

Количество учебных часов: 34.

Учебно-тематическое планирование (занятие — 2 часа):

Занятие 1	
Цель: познакомиться с понятиями дополненной и смешанной реальности, определить её основные отличия от виртуальной.	
Что делаем: тестируем существующие AR-приложения, обсуждаем принципы работы технологии.	Компетенции: Hard Skills: умение активировать запуск приложений дополненной реальности, устанавливать их на устройство и тестировать. Soft Skills: умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию, навыки формулирования проблемы, выдвижения гипотезы, умение ставить вопросы.
Занятие 2	
Цель: выявить проблемную ситуацию, в которой помогло бы приложение с дополненной реальностью.	
Что делаем: используя инструменты дизайн-мышления, выделяем пользовательские ситуации, в которых была бы полезна дополненная реальность, и начинаем продумывать сценарий приложения.	Компетенции: Soft Skills: навыки формулирования проблемы, выдвижения гипотезы, умение ставить вопросы, умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию, умение работать с пользовательским опытом.
Занятие 3	
Цель: отработать пользование методами предпроектного исследования и работы с аналогами; освоить навык вариантного дизайн-проектирования.	
Что делаем: проводится анализ и оценка существующих решений этой проблемы. Предлагаются собственные идеи решения. Анализ оформляется в т. ч. в виде инфографики. Затем идеи формируются в виде описания и эскизов.	Компетенции: Hard Skills: дизайн-аналитика, работа с инфографикой. Soft Skills: критическое мышление, аналитическое мышление, креативное мышление, исследовательские навыки, навыки презентации, навык публичного выступления.

Занятие 4	
Цель: разработать примерный сценарий приложения.	
Что делаем: учитывая проведённый анализ, разрабатываем сценарий приложения: механику взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса.	Компетенции: Hard Skills: навык разработки AR-приложения. Soft Skills: умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию, навыки формулирования проблемы, выдвижения гипотезы, умение ставить вопросы.
Занятие 5	
Цель: разработать примерный сценарий приложения.	
Что делаем: учитывая проведённый анализ, разрабатываем сценарий приложения: механику взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса. Презентация и доработка идеи для дальнейшего развития.	Компетенции: Hard Skills: навык разработки AR-приложения. Soft Skills: умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию, навыки формулирования проблемы, выдвижения гипотезы, умение ставить вопросы.
Занятие 6	
Цель: начать формировать основные навыки работы с инструментарием дополненной реальности.	
Что делаем: последовательно изучаем возможности инструментария дополненной реальности; понимаем, как работают увиденные ранее примеры, создаём необходимые графические материалы, ищем или создаём требующийся «дополненный» контент: 3D-модели, аудио, видео, фотографии, текст и др., разрабатываем приложение.	Компетенции: Hard Skills: навык разработки AR-приложения. Soft Skills: умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию, навыки формулирования проблемы, выдвижения гипотезы, умение ставить вопросы.
Занятие 7	
Цель: овладеть основными навыками работы с инструментарием дополненной реальности.	
Что делаем: последовательно изучаем возможности инструментария дополненной реальности; понимаем, как работают увиденные ранее примеры, создаём необходимые графические материалы, ищем или создаём требующийся «дополненный» контент: 3D-модели, аудио, видео, фотографии, текст и др., разрабатываем приложение.	Компетенции: Hard Skills: навык разработки AR-приложения. Soft Skills: умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию, навыки формулирования проблемы, выдвижения гипотезы, умение ставить вопросы.

Занятие 8	
Цель: овладеть основными навыками работы с инструментарием дополненной реальности.	
Что делаем: последовательно изучаем возможности инструментария дополненной реальности; понимаем, как работают увиденные ранее примеры, создаём необходимые графические материалы, ищем или создаём требующийся «дополненный» контент: 3D-модели, аудио, видео, фотографии, текст и др., разрабатываем приложение.	Компетенции: Hard Skills: навык разработки AR-приложения. Soft Skills: умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию, навыки формулирования проблемы, выдвижения гипотезы, умение ставить вопросы.
Занятие 9	
Цель: овладеть основными навыками работы с инструментарием дополненной реальности.	
Что делаем: последовательно изучаем возможности инструментария дополненной реальности; понимаем, как работают увиденные ранее примеры, создаём необходимые графические материалы, ищем или создаём требующийся «дополненный» контент: 3D-модели, аудио, видео, фотографии, текст и др., разрабатываем приложение.	Компетенции: Hard Skills: навык разработки AR-приложения. Soft Skills: умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию, навыки формулирования проблемы, выдвижения гипотезы, умение ставить вопросы.
Занятие 10	
Цель: овладеть основными навыками работы с инструментарием дополненной реальности.	
Что делаем: последовательно изучаем возможности инструментария дополненной реальности; понимаем, как работают увиденные ранее примеры, создаём необходимые графические материалы, ищем или создаём требующийся «дополненный» контент: 3D-модели, аудио, видео, фотографии, текст и др., разрабатываем приложение.	Компетенции: Hard Skills: навык разработки AR-приложения. Soft Skills: умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию, навыки формулирования проблемы, выдвижения гипотезы, умение ставить вопросы.
Занятие 11	
Цель: собрать обратную связь от потенциальных пользователей приложения.	
Что делаем: презентуем идеи групп, тестируем прототипы приложений, получаем обратную связь, принимаем в доработку.	Компетенции: Hard Skills: навык разработки AR-приложения. Soft Skills: умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию, навыки формулирования проблемы, выдвижения гипотезы, умение ставить вопросы.

Занятие 12	
Цель: доработать прототип, учитывая обратную связь пользователей.	
Что делаем: последовательно изучаем возможности инструментария дополненной реальности; понимаем, как работают увиденные ранее примеры, создаём необходимые графические материалы, ищем или создаём требующийся «дополненный» контент: 3D-модели, аудио, видео, фотографии, текст и др., разрабатываем приложение.	Компетенции: Hard Skills: навык разработки AR-приложения. Soft Skills: умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию, навыки формулирования проблемы, выдвижения гипотезы, умение ставить вопросы.
Занятие 13	
Цель: сформулировать правила разработки качественных GUI (графических интерфейсов)	
Что делаем: последовательно рассматриваем интерфейсы различных мобильных и web-приложений. Выявляем ключевые пункты, на которые следует обращать внимание при разработке. Разрабатываем интерфейс приложения в специальных программах, параллельно формируя его структуру.	Компетенции: Hard Skills: навык разработки качественных GUI. Soft Skills: исследовательские навыки, умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию, навыки самостоятельного решения проблем творческого и поискового характера.
Занятие 14	
Цель: разработать концепт интерфейса приложения.	
Что делаем: разрабатываем интерфейс приложения в специальных программах, параллельно формируя его структуру.	Компетенции: Hard Skills: навык разработки качественных GUI. Soft Skills: исследовательские навыки, умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию, навыки самостоятельного решения проблем творческого и поискового характера.

Занятие 15	
Цель: разработать презентацию.	
Что делаем: Составление плана презентации проекта. Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Adobe Creative Cloud.	Компетенции: Hard Skills: работа с планом презентации, работа с графическими редакторами, работа с видео, работа с инфографикой. Soft Skills: креативное мышление, логическое мышление, аналитическое мышление.
Занятие 16	
Цель: разработать презентацию.	
Что делаем: подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Adobe Creative Cloud. Освоение навыков верстки презентации при помощи онлайн-сервиса Readymag или другого конструктора сайтов.	Компетенции: Hard Skills: работа с графическими редакторами, работа с видео, работа с инфографикой. Soft Skills: креативное мышление, логическое мышление, аналитическое мышление.
Занятие 17	
Цель: презентовать и определить перспективы проектов.	
Что делаем: Публично защищаем идеи, задаём вопросы и отвечаем на них.	Компетенции: Soft Skills: креативное мышление, логическое мышление, аналитическое мышление, навык презентации, навык публичного выступления.

Метод работы с кейсом: проектная деятельность.

Минимально необходимый уровень входных компетенций: для прохождения кейса не требуется специальных знаний.

Предполагаемые образовательные результаты обучающихся, формируемые навыки

Артефакты: рабочий прототип VR/AR-приложения по собственному сценарию, графический интерфейс, демонстрирующий полный функционал приложения.

Универсальные навыки (Soft Skills):

- умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию,
- навыки формулирования проблемы, выдвижения гипотезы,
- умение ставить вопросы (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации),
- навыки самостоятельного решения проблем творческого и поискового характера,
- навыки селф-менеджмента — самостоятельное планирование и реализация проекта: постановка цели, разработка технического задания, создание и подбор контента, презентация и защита готового проекта,
- навык публичных выступлений и навык убеждения.

Предметные навыки (Hard Skills):

- знание и понимание основных понятий: дополненная реальность (в т. ч. её отличия от виртуальной), смешанная реальность, оптический трекинг, маркерная и безмаркерная технологии, реперные точки,
- знание пользовательского интерфейса профильного ПО, базовых объектов инструментария,
- навыки создания AR-приложений (Augmented Reality — англ. дополненная реальность), знание основ полигонального 3D-моделирования,
- навык разработки качественных графических интерфейсов (GUI),
- навыки дизайн-аналитики,
- навыки дизайн-проектирования,
- навыки скетчинга,
- умение пользоваться методами генерации идей.

Процедуры и формы выявления образовательного результата

Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейса командами и последующих ответов, выступающих на вопросы наставника и других команд.

Необходимые материалы и оборудование

Аппаратное и техническое обеспечение:

– Рабочее место обучающегося:

ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); мышь.

– Рабочее место наставника:

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 (аналогичная или более новая модель), графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 (аналогичная или более новая модель), объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

шлем виртуальной реальности HTC Vive или Vive Pro Full Kit — 1 шт.;

личные мобильные устройства обучающихся и/или наставника с операционной системой Android;

презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;

флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;

единая сеть Wi-Fi.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk 3ds Max/Blender 3D/Maya);
- программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity 3D/Unreal Engine);
- графический редактор на выбор наставника.

Расходные материалы:

- бумага А4 для рисования и распечатки;

- набор простых карандашей — по количеству обучающихся;
- набор чёрных шариковых ручек — по количеству обучающихся.

Источники:

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
2. Алан Купер. Об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия.
3. Джеф Раскин. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем.
4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. «Думай, как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров» / Манн, Иванов и Фербер.
5. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
6. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
7. Bjarki Hallgrímsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012.
8. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.
9. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide.
10. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012.
11. Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
12. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas.
13. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
14. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
15. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).
16. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
17. <http://holographica.space>
18. <http://bevirtual.ru>
19. <https://vrgeek.ru>
20. <https://habrahabr.ru/hub/virtualization/>
21. <https://geektimes.ru>
22. <http://www.virtualreality24.ru/>
23. <https://hi-news.ru/tag/virtualnaya-realnost>
24. <https://hi-news.ru/tag/dopolnennaya-realnost>
25. <http://www.rusoculus.ru/forums/>
26. <http://3d-vr.ru/>
27. <http://vrbe.ru/>
28. <http://www.vrability.ru/>
29. <https://hightech.fm/>
30. <http://www.vrfavs.com/>
31. <http://designet.ru/>
32. <https://www.behance.net/>
33. <http://www.notcot.org/>
34. <http://mocoloco.com/>
35. https://www.youtube.com/channel/UCOzx6PA0tgemJl1Ypd_1FTA
36. <https://vimeo.com/idsketching>

37. [https://ru.pinterest.com/search/pins/?q=design%20sketching&rs=typed&term_meta\[\]=design%7Ctyped&term_meta\[\]=sketching%7Ctyped](https://ru.pinterest.com/search/pins/?q=design%20sketching&rs=typed&term_meta[]=design%7Ctyped&term_meta[]=sketching%7Ctyped)
38. <https://www.behance.net/gallery/1176939/Sketching-Marker-Rendering>

Помощь в работе с ПО по созданию VR/AR-приложений	
http://www.unity3d.ru/index.php/video/41	Видеоуроки на русском языке
https://www.youtube.com/user/4GameFree	Видеоуроки по Unity и программированию на C#
https://www.youtube.com/user/evtoolbox	Канал с видеоуроками по использованию конструктора EV Toolbox
http://holographica.space/articles/design-practices-in-virtual-reality-9326	Статья «Ключевые приёмы в дизайне виртуальной реальности». Джонатан Раваж (Jonathan Ravasz), студент Медиалаборатории Братиславской высшей школы изобразительных искусств