

# **НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ»:**

## **ЧТО ЗА VRAR И ПОЧЕМУ?**

Кузнецова Ирина Андреевна  
Заместитель руководителя департамента внедрения  
инновационных проектов и сопровождения реализации  
образовательных программ ФГАУ «ФНФРО»

# ЦЕЛИ НА СЕГОДНЯ:

- Определить, в чем логика новых подходов
- Актуализировать информацию с технологиях VRAR
- Решить вопросы по оборудованию и ПО
- Понять, почему именно такие программы
- Обсудить форматы работы с детьми



# КОМПЕТЕНЦИИ XXI ВЕКА:

- **Hard skills** («жесткие», профильные компетенции)
- **Soft skills** (гибкие компетенции)
- **Digital skills** (цифровые компетенции)

От четко определенных рабочих обязанностей к **проектной работе!**

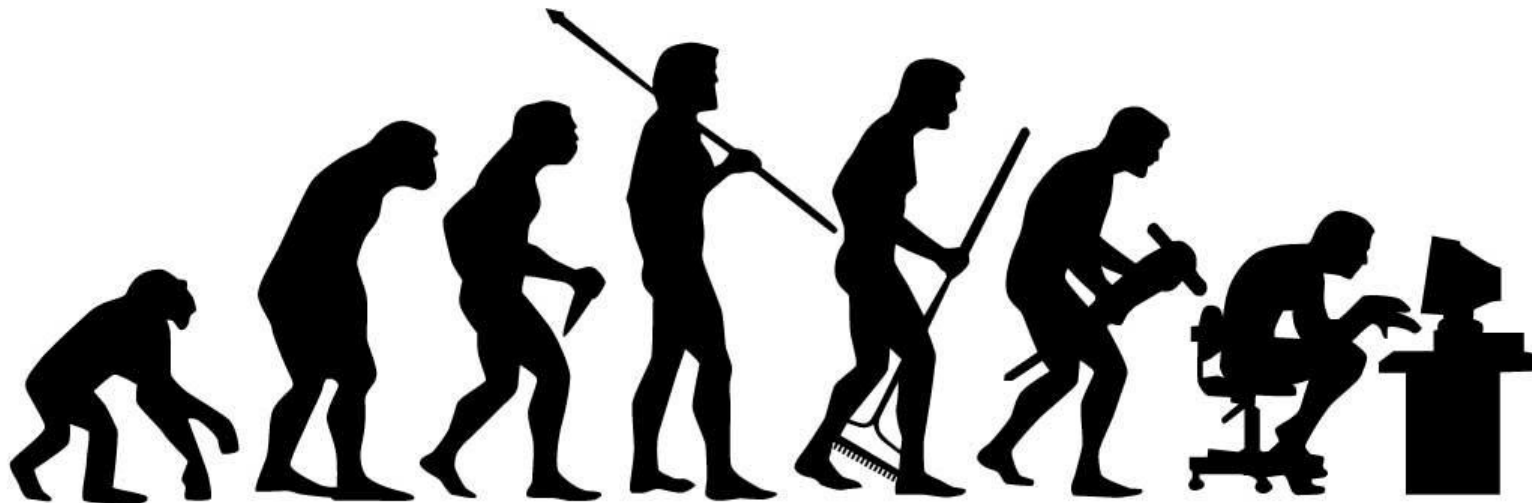
# КОМПЕТЕНЦИИ XXI ВЕКА:

- **Hard skills** («жесткие», профильные компетенции)
- **Soft skills** (гибкие компетенции)
- **Digital skills** (цифровые компетенции)

**65%**

сегодняшних учеников школ и студентов ВУЗов будут выполнять работу, которой еще не существует

# КЛЮЧЕВАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ 2030:



# ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ:

- Информационная грамотность
- Компьютерная грамотность
- Коммуникативная грамотность
- Медийная грамотность
- Склонность к технологическим инновациям

# СПРОС НА НАВЫКИ В МИРЕ:

- навыки работы с компьютером и обеспечением — 61%
- STEM-навыки — 61%
- способность эффективно общаться в бизнес-среде — 53%
- гибкость и адаптивность — 51%

# НЕХВАТКА ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ:

Спрос на ИТ-специалистов опережает предложение:

- внедрение новых технологий и рост интернет-отрасли резко увеличило потребность в ИТ-специалистах
- цифровизация традиционных отраслей экономики вызвала необходимость обучения ИТ-навыкам представителей профессий, напрямую не связанных с ИТ-сферой



# НЕХВАТКА ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ:

Спрос на ИТ-специалистов опережает предложение:

- внедрение новых технологий и рост интернет-отрасли резко увеличило потребность в ИТ-специалистах
- цифровизация традиционных отраслей экономики вызвала необходимость обучения ИТ-навыкам представителей профессий, напрямую не связанных с ИТ-сферой

**>50%**

выпускников университетов не идут работать по выбранной ИТ-специальности из-за того, что их уровень подготовки не удовлетворяет работодателей

# ЧТО УЧИТЫВАЕМ В ПРОГРАММАХ:



- **Потребности ребенка** (а действительно ли это нужно? какие компетенции это даст ребенку?)
- **Возможности площадки** (бесплатное ли ПО?)
- **Возможности педагога** (можно ли научиться этому с нуля? легко ли найти информацию?)

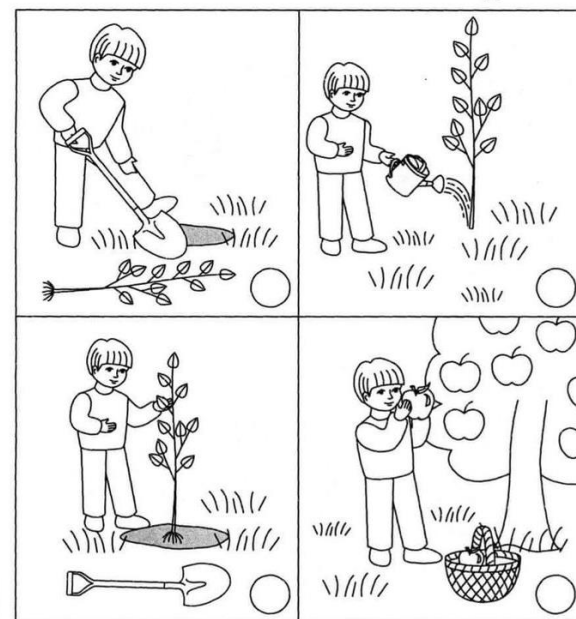
# ПРОГРАММЫ-КОНСТРУКТОРЫ:

Модули разной длительности:

- проектная деятельность как основная форма деятельности
- наличие вариативности – выбор используемого оборудования/программного обеспечения, увеличение/уменьшение часов, кейсы разного уровня сложности и пр.

# ТРАКТОРИЯ РАЗВИТИЯ 5-9 КЛАСС:

- Промышленный дизайн + робототехника
- Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности
- Геоинформатика
- Беспилотные летательные аппараты
- Информационные технологии
- Проект по выбранному направлению



# 5 КЛАСС:

➤ Промышленный дизайн + робототехника

Эскизирование,

3D-моделирование,

Протипирование

2D-графика

Кинематика + механика



# 6 КЛАСС:

➤ Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности

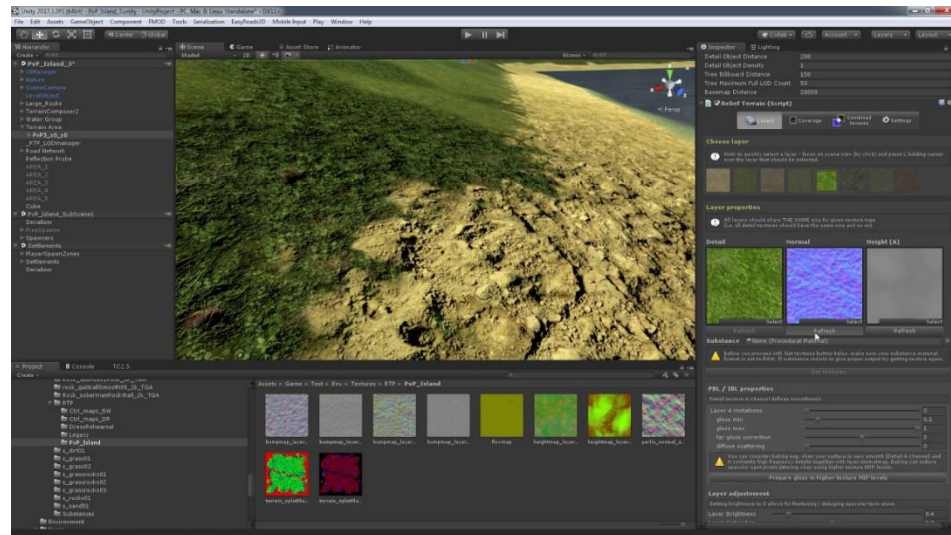
Конструирование собственных устройств

3D-моделирование

Разработка приложений

Элементы программирование

Панорамная съемка



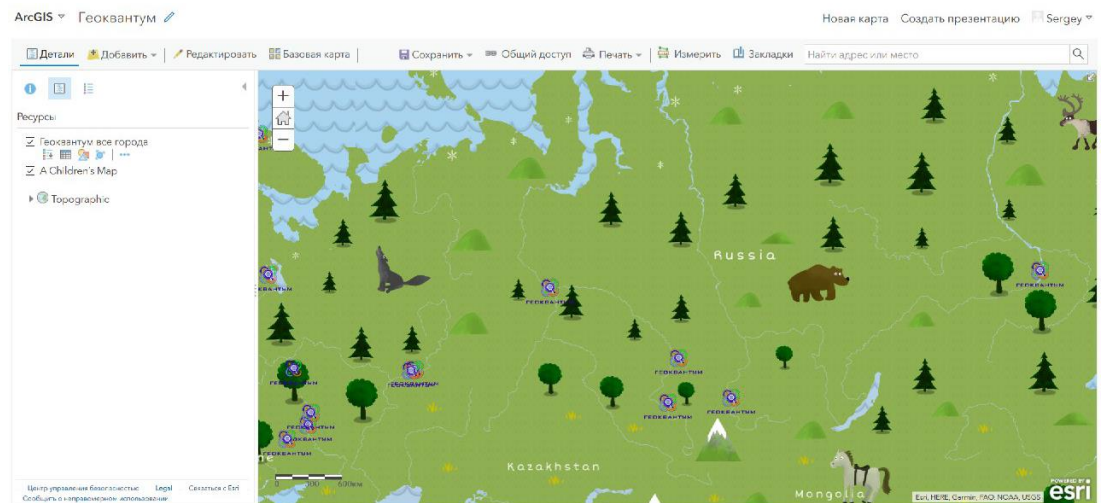
# 7 КЛАСС:

➤ Геоинформатика

Геоинформационные сервисы

Фотограмметрия

3D-моделирование

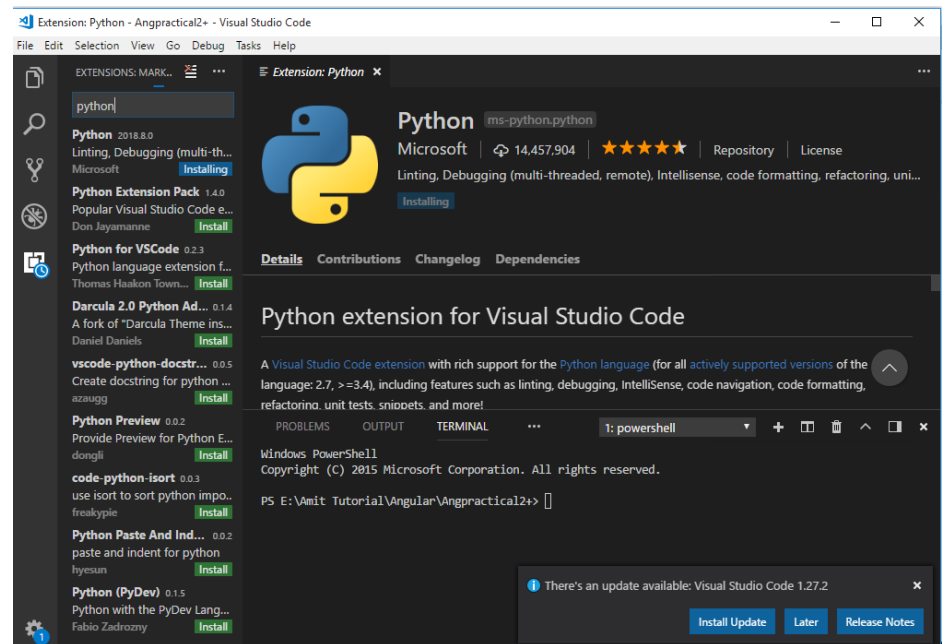


# 8 КЛАСС:

- Беспилотные летательные аппараты и информационные технологии

Пилотирование БПЛА

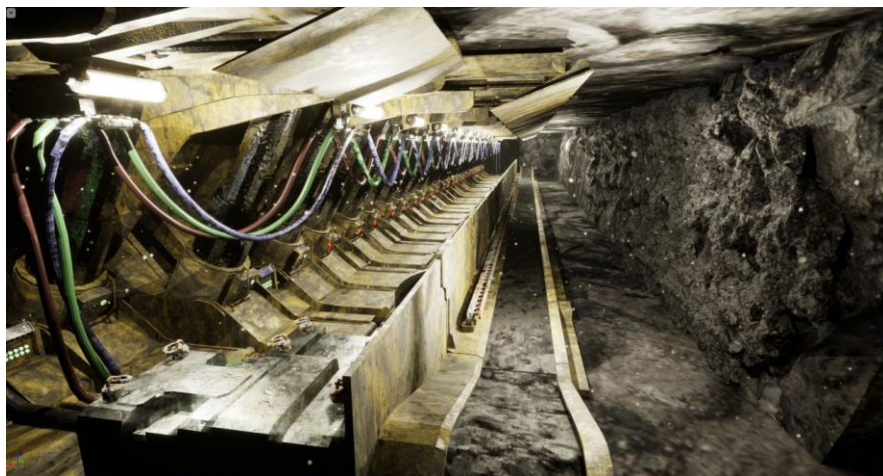
Программирование





# 9 КЛАСС:

- Командный проект на выбранную тематику



# ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ



# ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ:

Virtual Reality *англ. Virtuality Reality (сокр. VR)* – это искусственный мир, созданный средствами компьютерного моделирования, симуляция реального мира.

Попадая в виртуальную реальность, человек воспринимает ее через органы чувств: зрение, слух, обоняние. Таким образом создается эффект присутствия (погружения).

Важнейший принцип VR – обеспечение реакции системы на действия пользователя. Для этого используются специальные устройства взаимодействия.

# sensorama

The Revolutionary Motion Picture System  
that takes you into another world  
with

- 3-D
- WIDE VISION
- MOTION
- COLOR
- STEREO-SOUND



Filed Jan. 10, 1961

8 Sheets-She

Fig. 5.

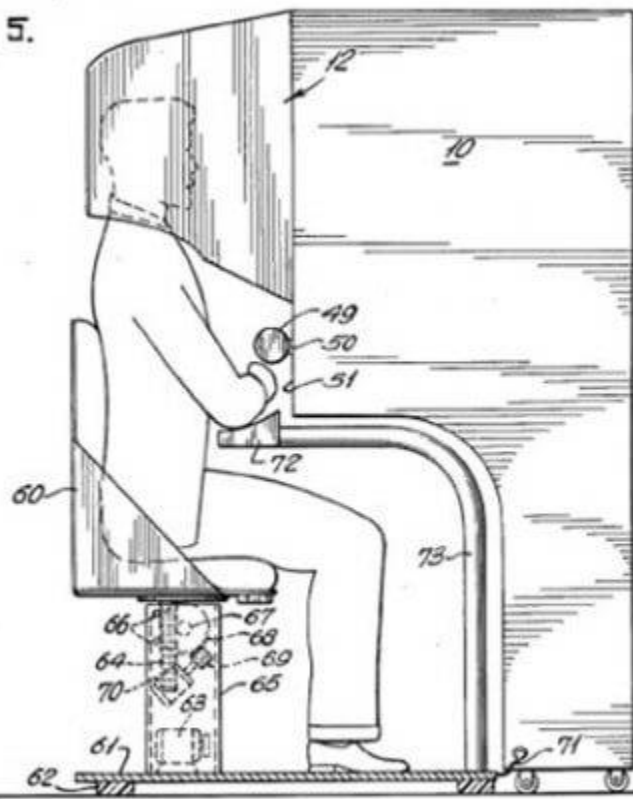


Fig. 6.

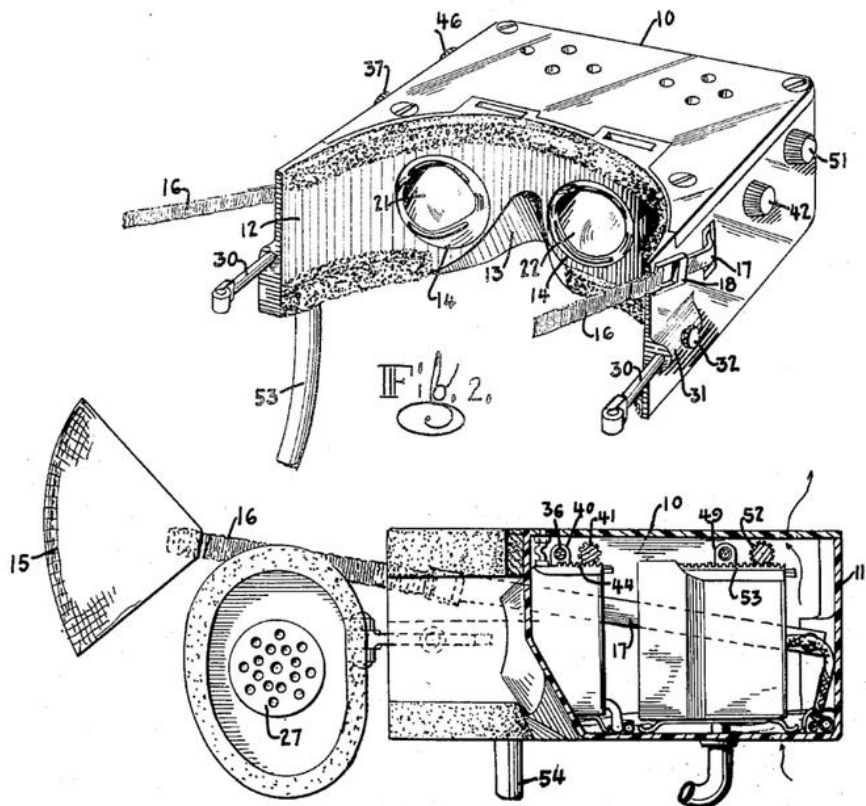


Fig. 2.

Fig. 4.

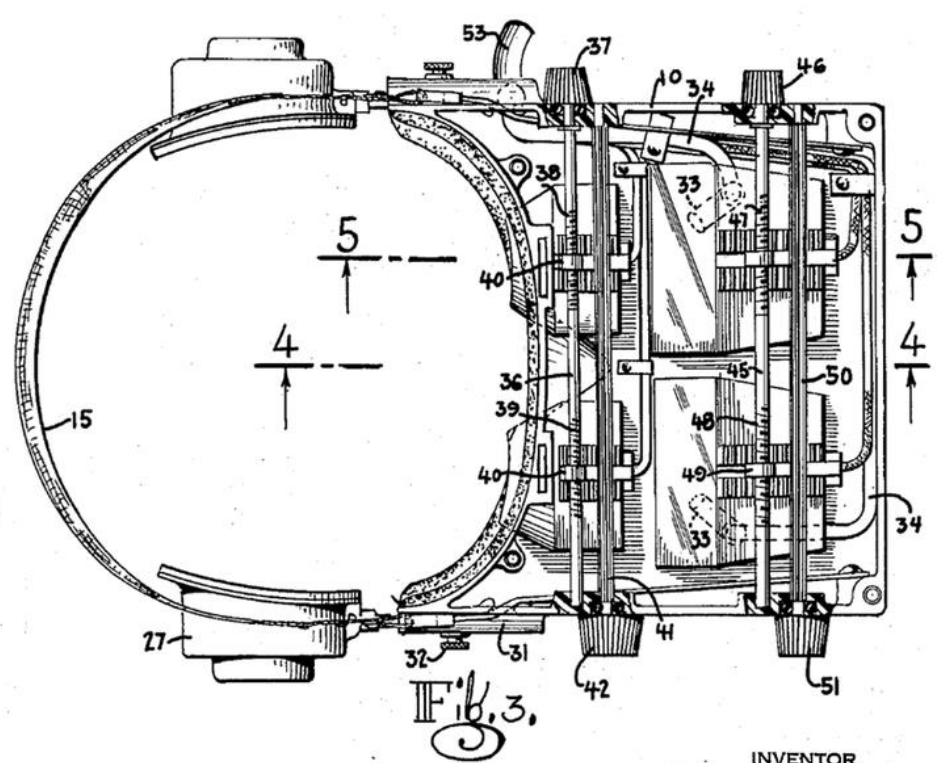


Fig. 3.

INVENTOR  
 Morton F. Skilg  
 BY *Brooks & Howard*  
 his ATTORNEYS



# ВСЕ ПРИДУМАНО ОЧЕНЬ ДАВНО

Стереоскоп (1837) & GAF Viewmaster(1966)



# ВСЕ ПРИДУМАНО ОЧЕНЬ ДАВНО

Стив Манн & Разработки военных



# ВСЕ ПРИДУМАНО ОЧЕНЬ ДАВНО

RB2 (1982) & NASA (1983)





# ВСЕ ПРИДУМАНО ОЧЕНЬ ДАВНО

1993 ... 1995 ... 1997



# ВСЕ ПРИДУМАНО ОЧЕНЬ ДАВНО

Союзмультфильм (1994)





# КАНАЛЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

- Зрение – до 90% информации мы получаем именно от него)
- Слух – 9%
- Осязание, обоняние и органы вкуса – 1%

Очки и наушники уже способны обмануть нас!

Играет роль качество воспроизведения и синхронность информации



# НОСИМЫЕ УСТРОЙСТВА (HMD)



# НОСИМЫЕ УСТРОЙСТВА (HMD)



VIRTUAL REALITY



VIRTUAL REALITY REALITY



# НОСИМЫЕ УСТРОЙСТВА (HMD)





# НОСИМЫЕ УСТРОЙСТВА (HMD)



# ТЕХНОЛОГИЯ: ПАНОРАМНОЕ ВИДЕО



# ТЕХНОЛОГИЯ: ПАНОРАМНОЕ ВИДЕО





# ТЕХНОЛОГИЯ: ПАНОРАМНОЕ ВИДЕО

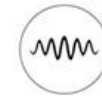


# CAVE

Computer Aided Virtual Environment / Cave Automatic Virtual Environment



# VR SUIT





# РАЗНООБРАЗИЕ СИСТЕМ



# ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ





# ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ



# ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ:

Дополненная реальность, *англ. Augmented Reality (сокр. AR)* – технология интерактивной компьютерной визуализации, которая дополняет изображение реального мира виртуальными элементами и дает возможность взаимодействовать с ними.



# КУЛЬТУРА



# КУЛЬТУРА

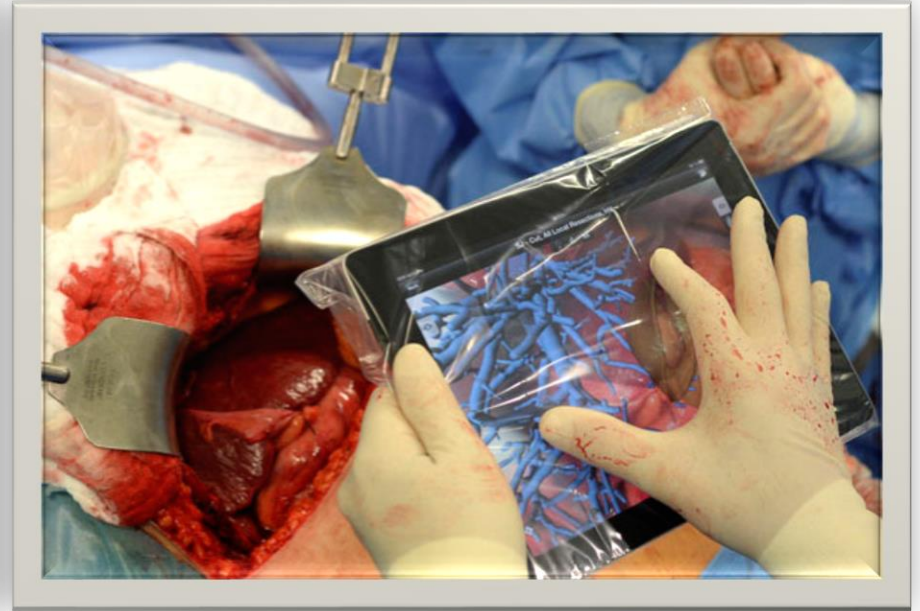
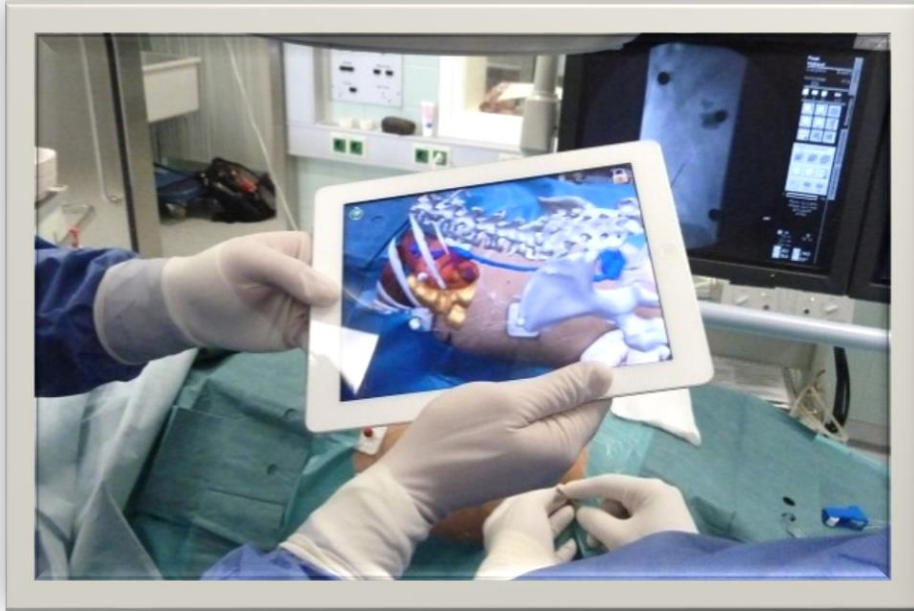




# МЕДИЦИНА



# МЕДИЦИНА

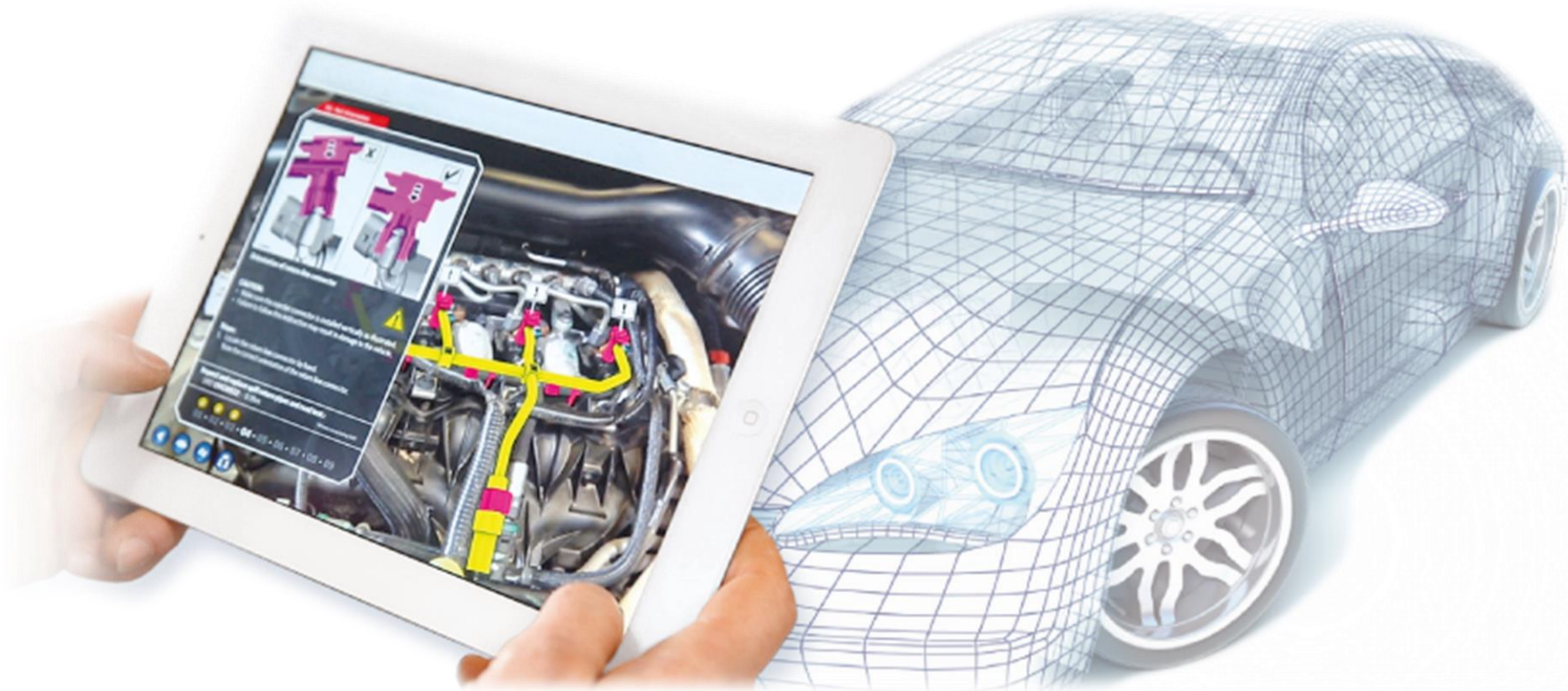


# АРХИТЕКТУРА





# ТРАНСПОРТ





# ТРАНСПОРТ



# 6 КЛАСС:

- Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности

Кейс 1. Сборка собственного устройства

Кейс 2. Разработка AR- VR- приложения

# 6 КЛАСС:

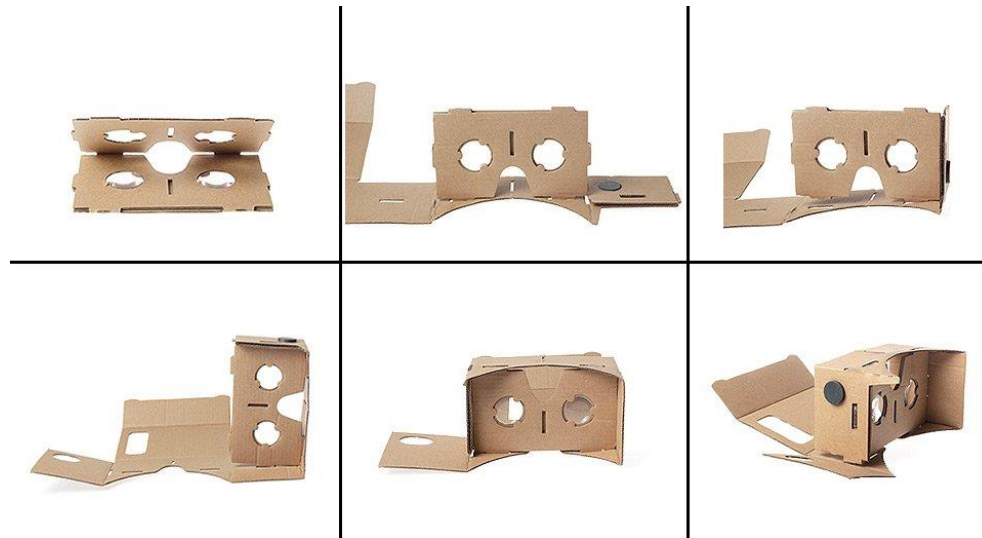
- Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности

Кейс 1. Сборка собственного устройства

Кейс 2. Разработка AR- VR- приложения

# СБОРКА СОБСТВЕННОГО УСТРОЙСТВА

- Тестирование, понимание функционала и принципов работы имеющегося VR-шлема
- Поиск информации и анализ функционала существующих на рынке устройств
- Сравнение типов управления VR-системами
- Разработка рабочего прототипа VR-шлема

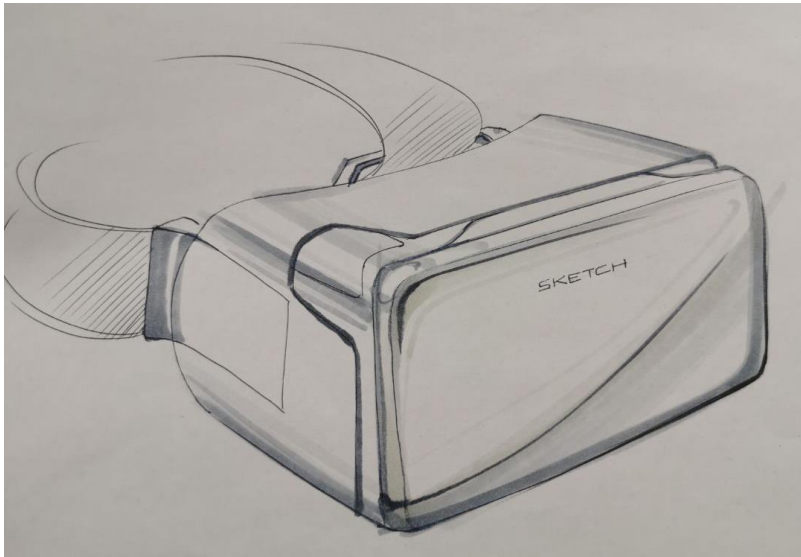


# СБОРКА СОБСТВЕННОГО УСТРОЙСТВА



# СБОРКА СОБСТВЕННОГО УСТРОЙСТВА

- Выявление возникающих проблем в процессе использования шлема
- Эскизирование и макетирование\* идеального устройства
- 3D-моделирование идеального устройства
- Презентация



# РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ

- Понимание принципов работы технологий
- Понимание функционала среды для полигонального 3D-моделирования (на выбор педагога – 3Ds Max, Blender 3D, Maya, SketchUp и пр.)
- Понимание функционала среды для сборки приложения – Unity 3D или Unreal Engine
- Выявление пользовательской проблемы, которую может решить приложение
- Разработка сценария
- Создание и поиск готовых трехмерных моделей
- Сборка прототипа приложения в программной среде
- Пользовательское тестирование и доработка
- Итоговая презентация

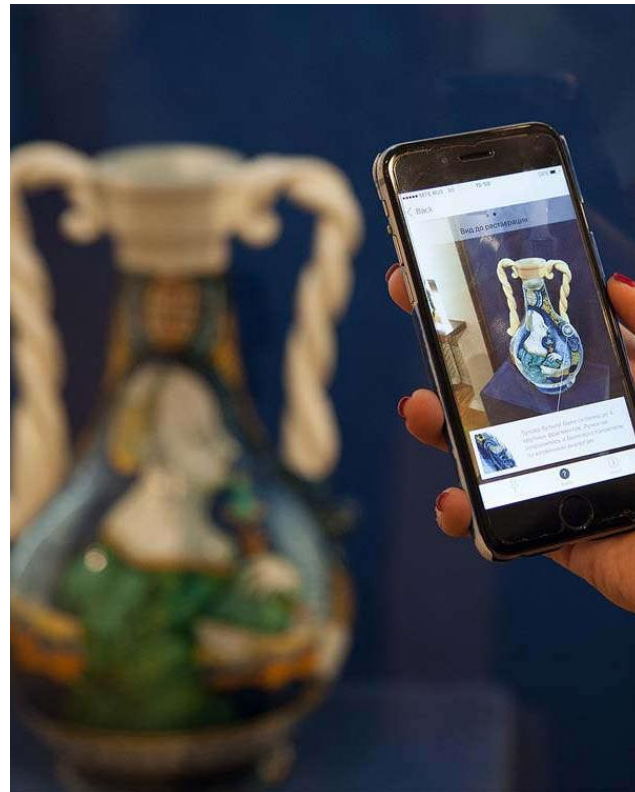
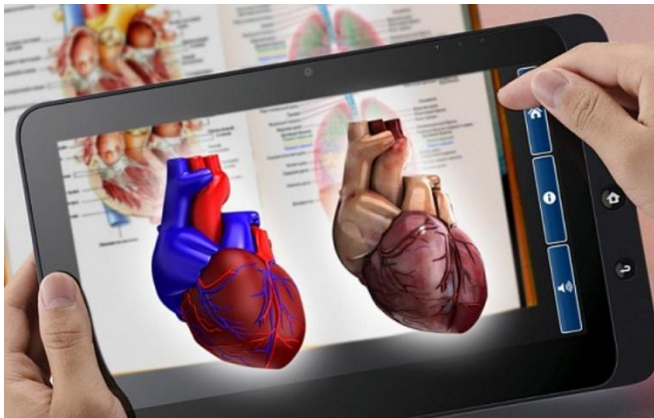


# РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ



# РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ

- Какие могут быть приложения?
- Любые!



# ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

Панорамные фото и видео:

<https://www.youtube.com/channel/UCecW9JtApMhNIgriRtCK0KQ> образовательные VR видео

otuzee.ru - кому будет интересно, обращайтесь. Дадим доступ к платформе для создания квестов

Несложные программы для моделирования:

Sketchup - платная версия, но можно скачать бесплатную

<http://www.makehumancommunity.org/> - готовые модели людей

<https://www.mixamo.com> - готовые анимированные модели

<https://sketchfab.co> - готовые модели, которые можно сразу же просмотреть и в AR, и в VR

Группа с новостями и детскими проектами

[https://vk.com/vrar\\_kids](https://vk.com/vrar_kids)



# ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

Курс по 3D-моделированию: <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/3DVIS/>

Ссылка на вебинар по 3Ds Max

<https://web.roskvantorium.ru/playback/presentation/2.0/playback.html?meetingId=380647f71ac19ada79417a0c6ca6821c78c6284b-1569484522464>

Ссылка на вебинар по 3Ds Max (часть 2)

<https://web.roskvantorium.ru/playback/presentation/2.0/playback.html?meetingId=380647f71ac19ada79417a0c6ca6821c78c6284b-1570089593910>

Ссылка на вебинар по Blender

<https://web.roskvantorium.ru/playback/presentation/2.0/playback.html?meetingId=380647f71ac19ada79417a0c6ca6821c78c6284b-1568880355451>

Ссылка на вебинар по Cinema 4D

<https://web.roskvantorium.ru/playback/presentation/2.0/playback.html?meetingId=380647f71ac19ada79417a0c6ca6821c78c6284b-1570690537488>

Ссылка на вебинар по Cinema 4D (часть 2)

<https://web.roskvantorium.ru/playback/presentation/2.0/playback.html?meetingId=380647f71ac19ada79417a0c6ca6821c78c6284b-1571297467335>

Ссылка на вебинар по Unreal Engine 4

<https://web.roskvantorium.ru/playback/presentation/2.0/playback.html?meetingId=380647f71ac19ada79417a0c6ca6821c78c6284b-1573106979959>

Ссылка на вебинар по Unreal Engine 4 (часть 2)

<https://web.roskvantorium.ru/playback/presentation/2.0/playback.html?meetingId=380647f71ac19ada79417a0c6ca6821c78c6284b-1574319004514>