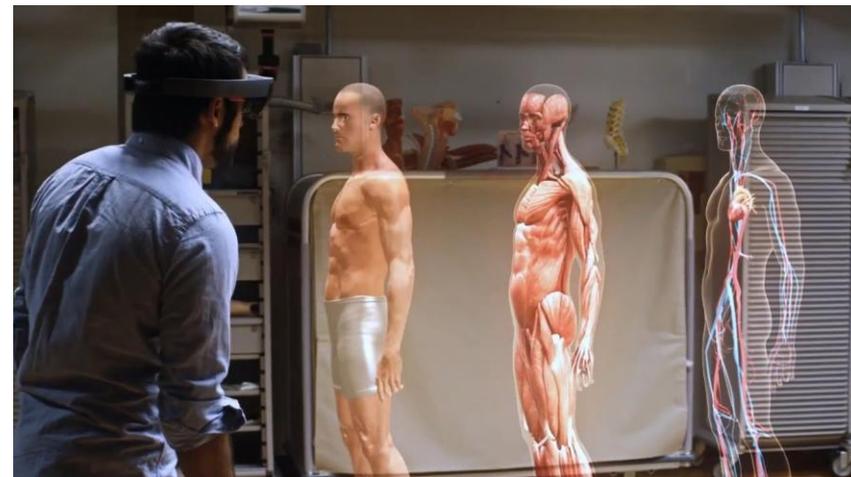


Технология дополненной реальности как современный метод обучения школьников



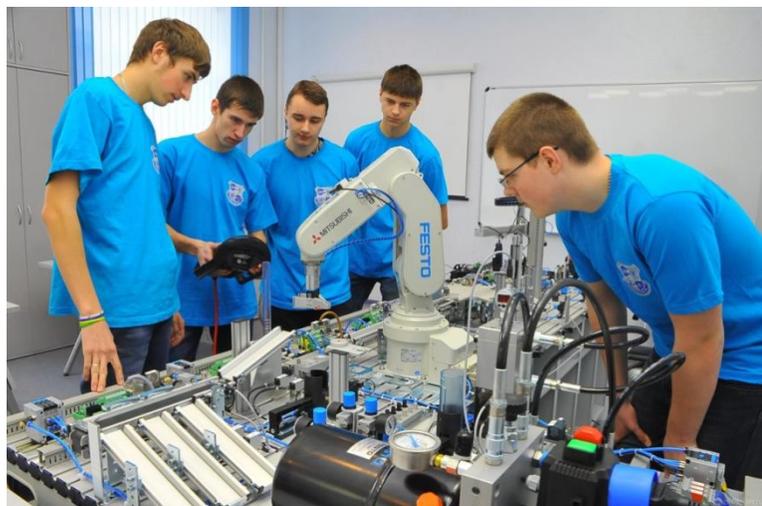


С КАКИМИ ВОПРОСАМИ СЕГОДНЯ СТАЛКИВАЕТСЯ УЧИТЕЛЬ ТЕХНОЛОГИИ?



ПЕРЕД УЧИТЕЛЕМ ТЕХНОЛОГИИ СТОЯТ КЛЮЧЕВЫЕ ЗАДАЧИ:

Как познакомить учащихся со всем многообразием современных технологий?



Как сделать уроки технологии интересными для обучающихся?



Как подготовить уроки технологии на современном уровне?





Инновации в содержании и методах преподавания предметной области «Технология»

Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития

Технологическая система как средство для удовлетворения базовых и социальных нужд человека. Управление в технологических системах. Развитие технологических систем и последовательная передача функций управления и контроля от человека технологической системе.

Современные информационные технологии. Развитие многофункциональных ИТ-инструментов. Системы автоматического управления. Программирование работы устройств.

Осуществление мониторинга СМИ и ресурсов Интернета по вопросам формирования, продвижения и внедрения новых технологий, обслуживающих ту или иную группу потребностей или отнесенных к той или иной технологической стратегии

Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся

Способы представления технической и технологической информации. Моделирование процесса управления в социальной системе. Компьютерное моделирование, проведение виртуального эксперимента. *Модификация механизма на основе технической документации для получения заданных свойств (решения задачи) – моделирование с помощью конструктора или в виртуальной среде.*



VR и его отличие от AR

VR

Виртуальная реальность - это опыт, происходящий в имитируемой и иммерсивной среде, который может быть похож на реальный мир или полностью отличаться от него

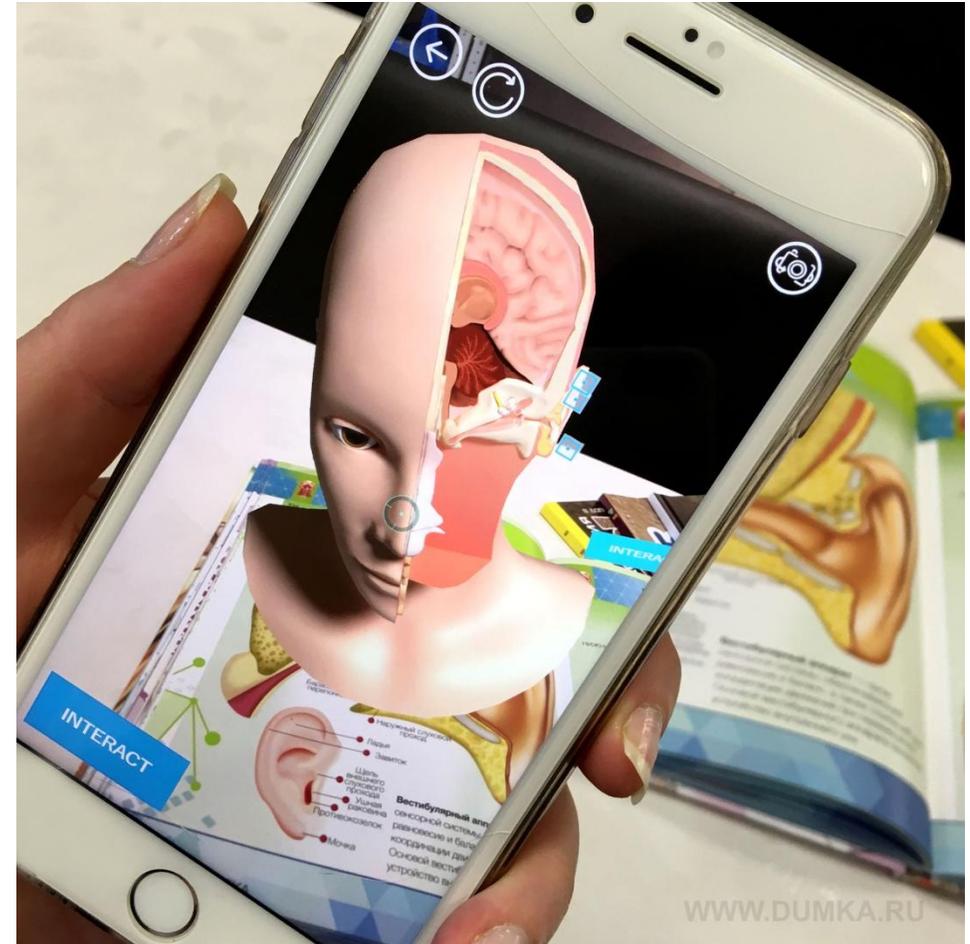
AR

Дополненная реальность - это интерактивное восприятие среды реального мира, в которой объекты, находящиеся в реальном мире, усиливаются с помощью компьютерной перцепционной информации, иногда с использованием множества сенсорных модальностей, включая визуальные, слуховые, осязательные, соматосенсорные и обонятельные рецепторы

Современные тенденции:

Педагогические тенденции развития:

1. Цифровые образовательные материалы.
2. Геймификация.
3. Экспериментальное обучение.
4. Мобильное обучение.
5. Смешанное обучение.
6. Расширенное образование.

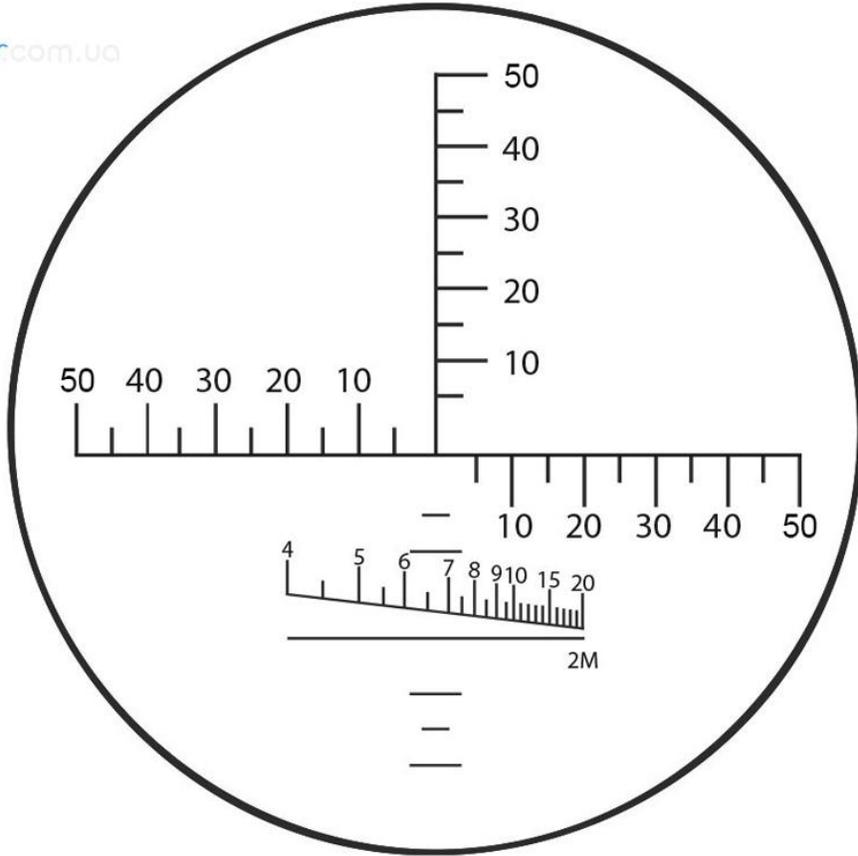


Современные проблемы:

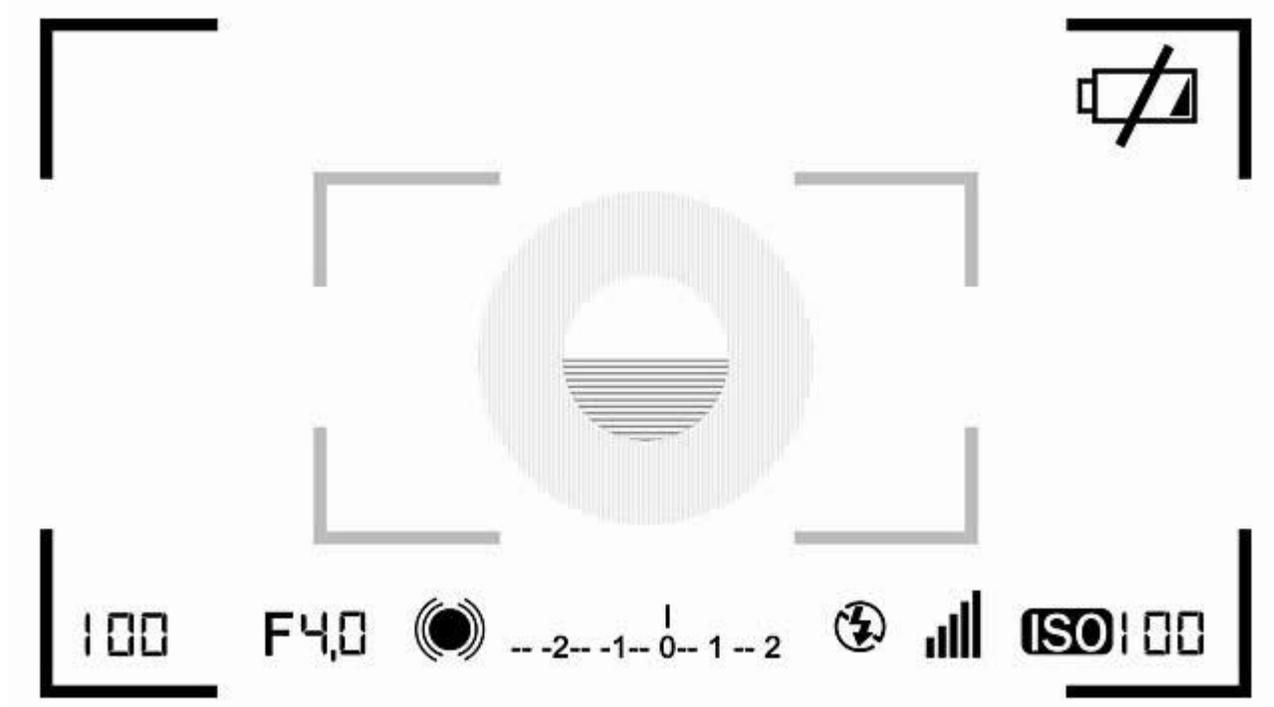
1. Неправильная оценка и отсутствие понимания возможностей использования виртуальной реальности в образовании.
2. Неверное представление об эргономических характеристиках современных аппаратных средств виртуальной и дополненной реальности.
3. Слабая проработанность психолого-педагогической базы проектирования, реализации и применения средств обучения с использованием виртуальной и дополненной реальности.
4. Использование VR и AR может привести к неопределенности восприятия, превращение реальности в обыденность и эскапизм.
5. Высокая стоимость электронных устройств с AR.
6. Сбор и хранение информации, необходимой для реализации AR, требует много времени и усилий.
7. Требуется высокая скорость обработки данных.

История VR и AR

Huntercom.ua



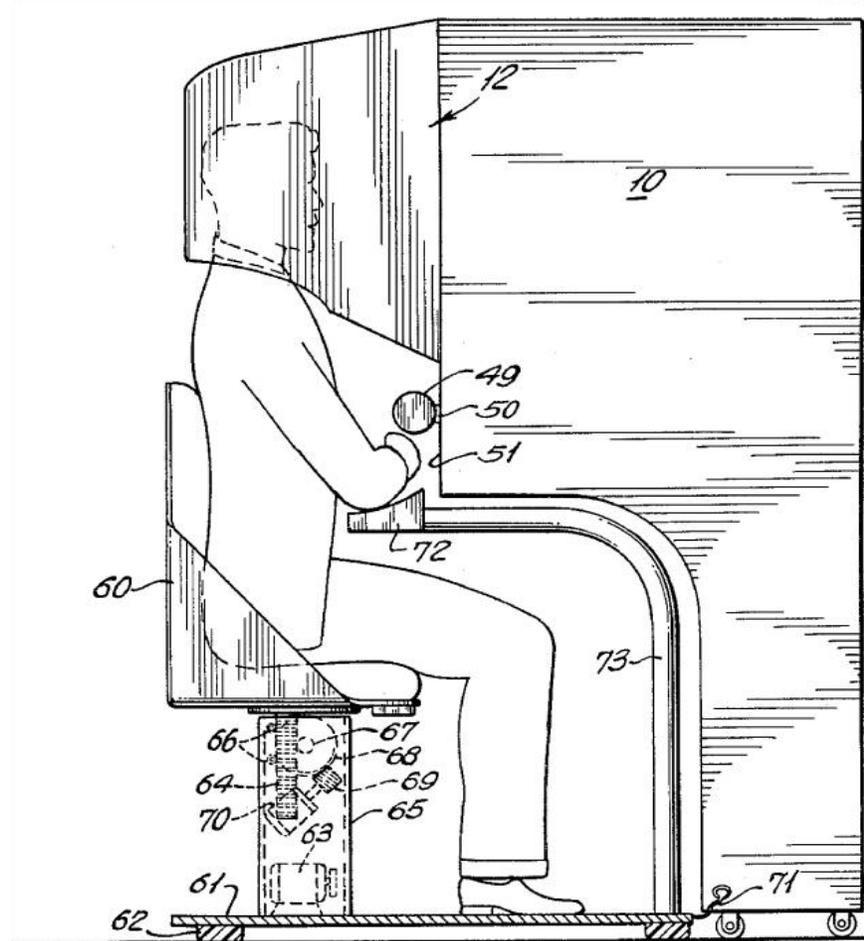
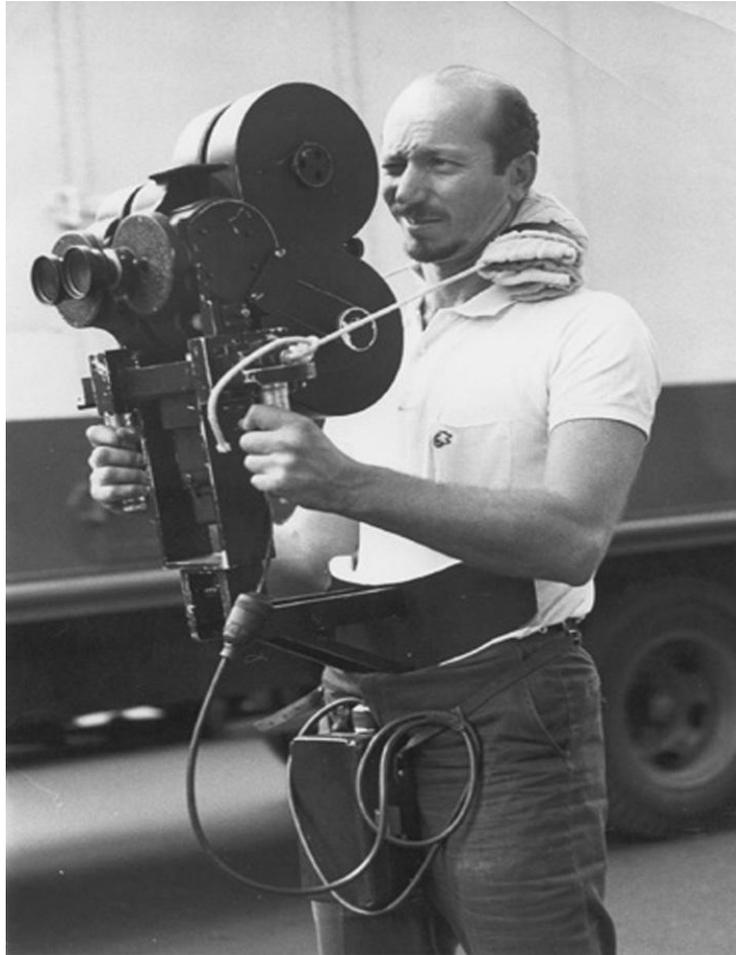
Моноккуляр с дальномерной сеткой



Экран видоискателя камеры

История VR и AR

1957-1962 гг. Sensorama simulator



Мортон Хейлиг
(22.12.1926 - 14.05.1997)

Sensorama

1957-1962 гг.

Patent. Aug. 28, 1962 M. HEILIG SENSORAMA SIMULATOR 8 Sheets-Sheet 1 Filed Jan. 10, 1961 ATTORNEY Aug. 28, 1962 M. L. HEILIG 3,050,870

There are increasing demands today for ways and means to teach and train individuals without actually subjecting the individuals to possible hazards of particular situations.

...

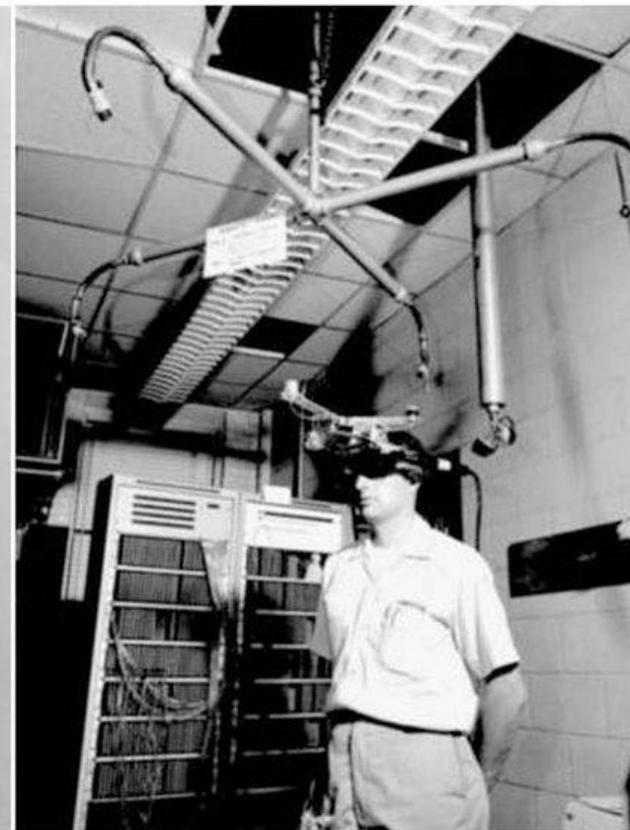
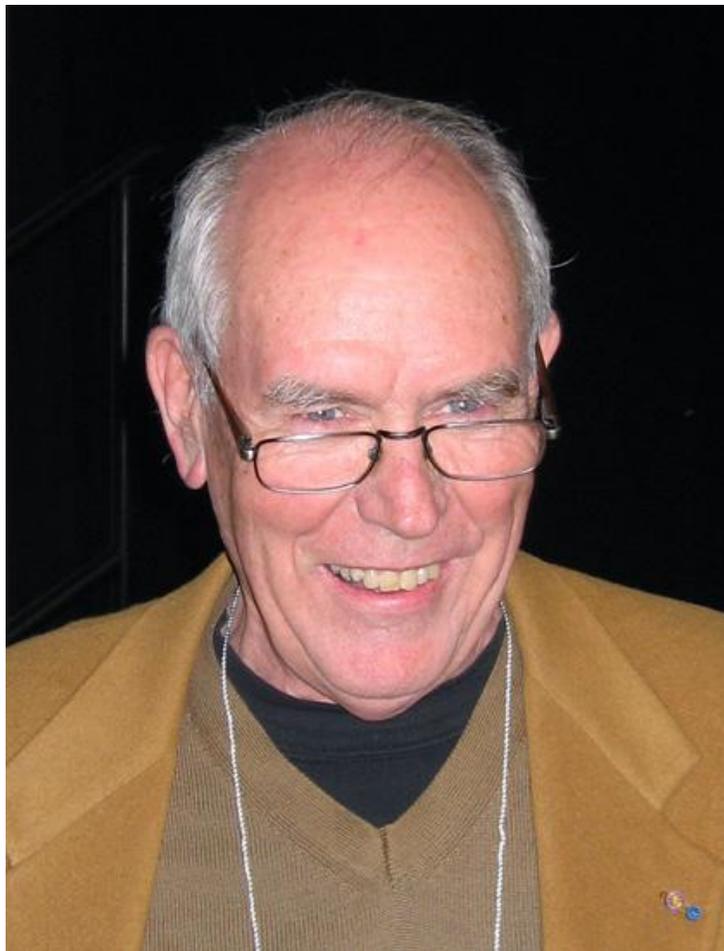
The above outlined problem has arisen also in educational institutions due to such factors as increasingly complex subject matter being taught, larger groups of students and an inadequate number of teachers. As a result of this situation, there has developed an increased demand for teaching devices which will relieve, if not supplant, the teachers burden.

В настоящее время возрастают требования к способам и средствам обучения и подготовки людей, не подвергая их возможным опасностям в конкретных ситуациях.

...

Вышеуказанная проблема возникла также в образовательных учреждениях из-за таких факторов, как все более сложный предмет, который преподают, а также большие группы учащихся и недостаточное количество учителей. В результате сложившейся ситуации возросла потребность в обучающих устройствах, которые, если и не вытеснят, то уменьшат бремя учителей.

1968 г. «Дамоклов меч»



«Дамоклов меч»

Айвен Эдвард Сазерленд
16.05.1938 - по н.в.

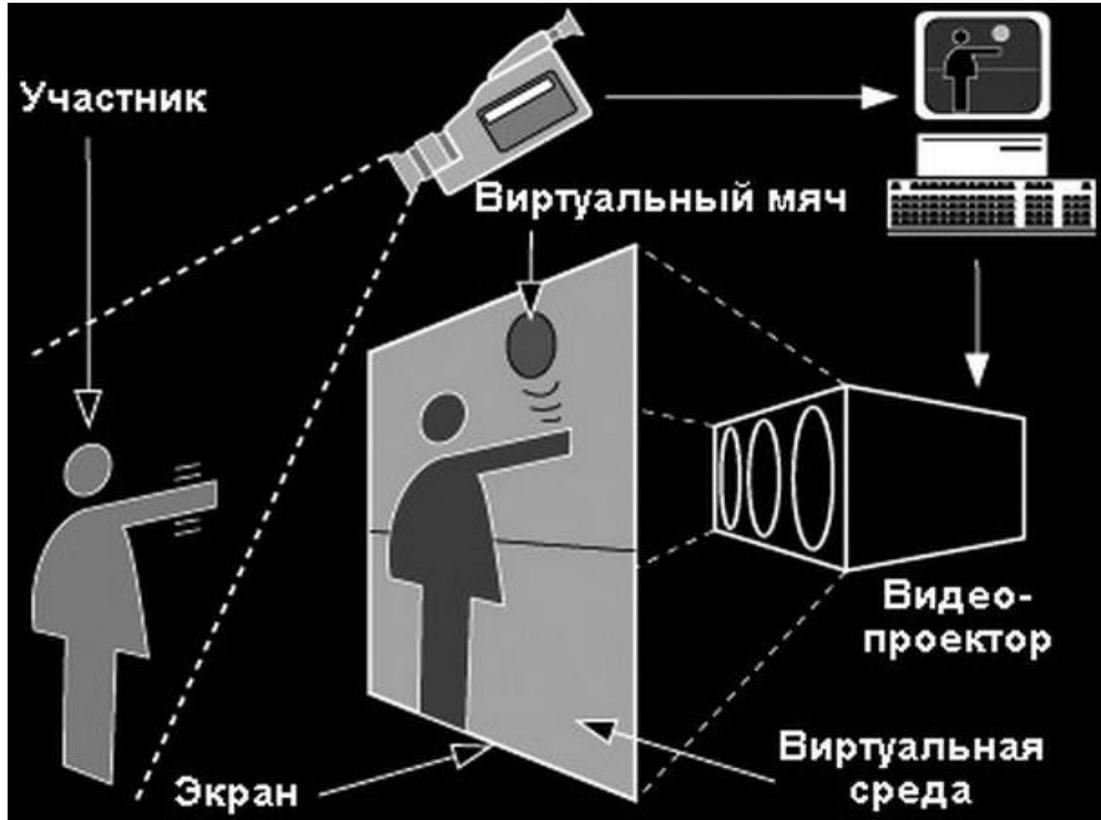
История VR и AR

1974 г. Videoplace



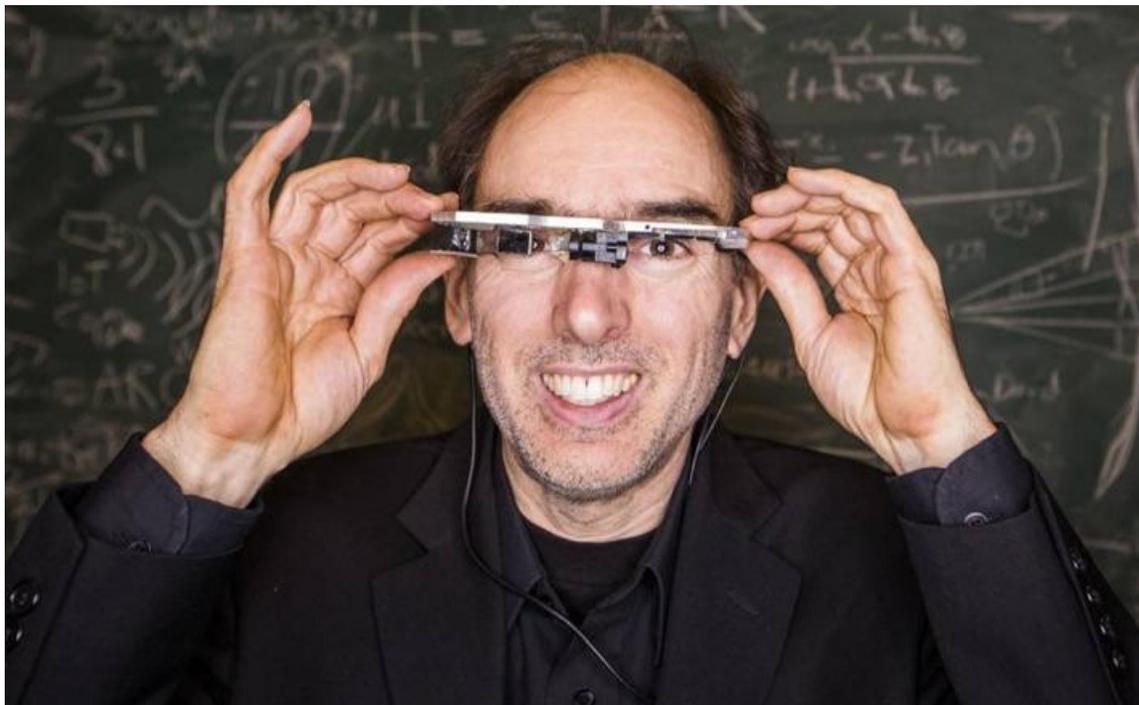
Майрон Крюгер
(1942 – по н.в.)

1974 г. Videoplace

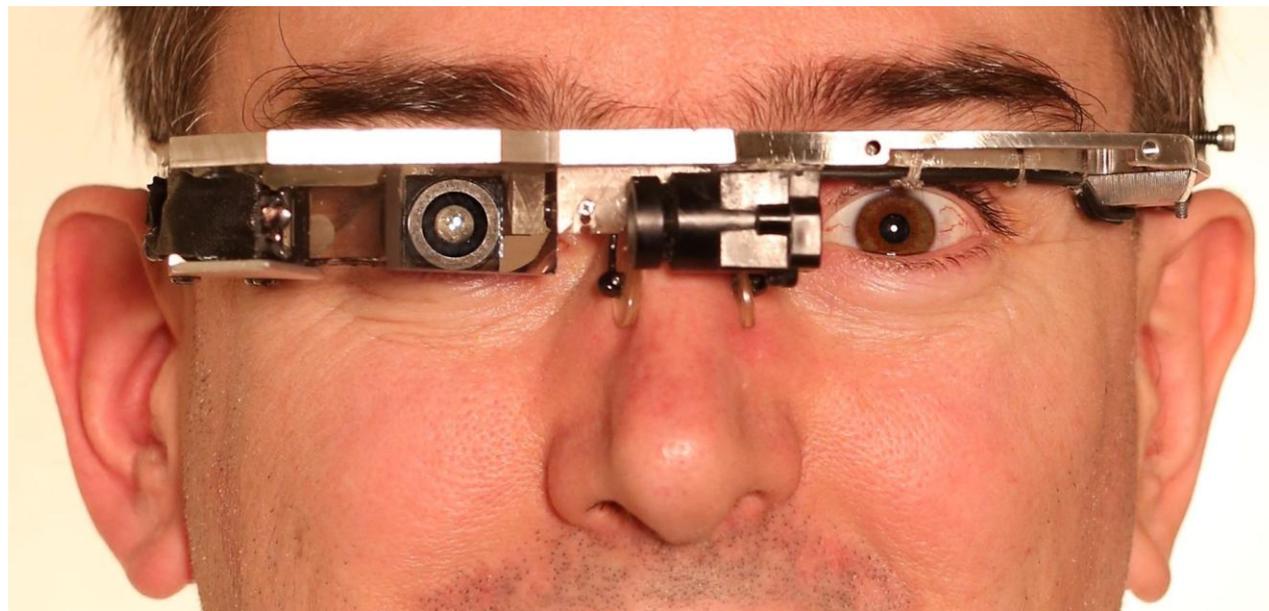


Videoplace

1978 г. EyeTap



Стив Манн
(1962 – по н.в.)



EyeTap

1990-е

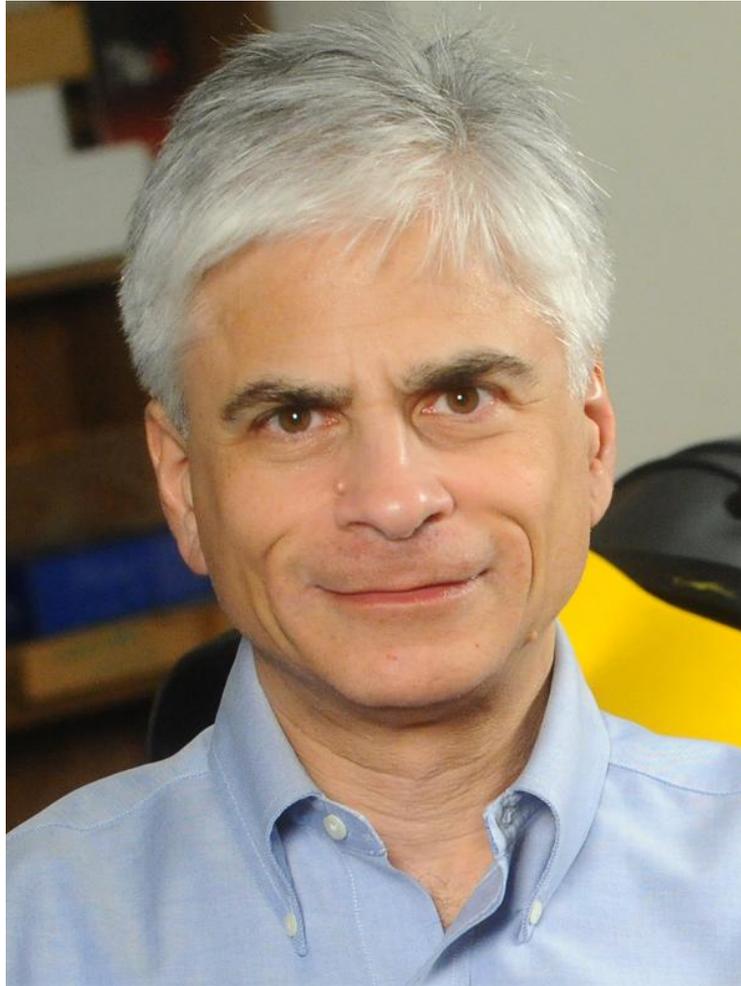


Предположительно, термин **«дополненная реальность»** был предложен исследователем корпорации Boeing Томом Коделлом.

Том Коделл

История VR и AR

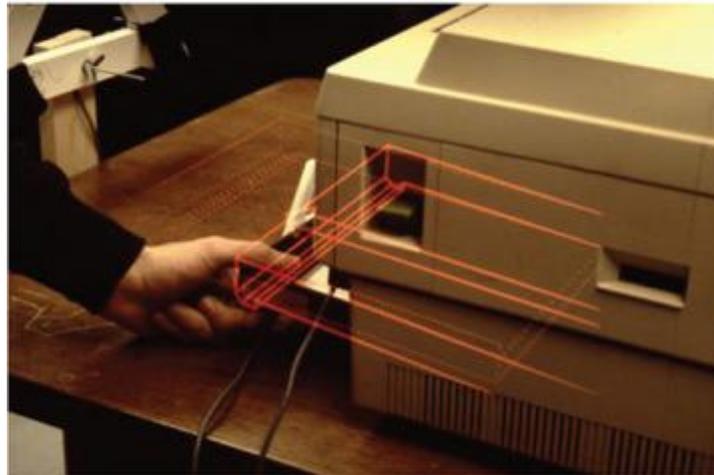
1993. Knowledge-based Augmented Reality for Maintenance Assistance (KARMA)



Стив Файнер



Интерактивная инструкция
по обслуживанию принтера



1995 г. NaviCam



Джун Рекимото

NaviCam - портативная система AR, разработанная в 1994-1995 гг. Это первая в мире портативная система распознавания идентификаторов AR.

2000-е. ARToolKit



Хироказу Като с коллегами создал открытую библиотеку для написания приложений с AR-функционалом ARToolKit. В ней использовалась система распознавания положения и ориентации камеры в реальном времени.

2013 г. Google Glass



Google Glass - гарнитура для смартфонов на базе Android, разработанная компанией Google.

В устройстве используется прозрачный дисплей, который крепится на голову и находится чуть выше правого глаза; имеет камеру, способную записывать видео высокого качества.

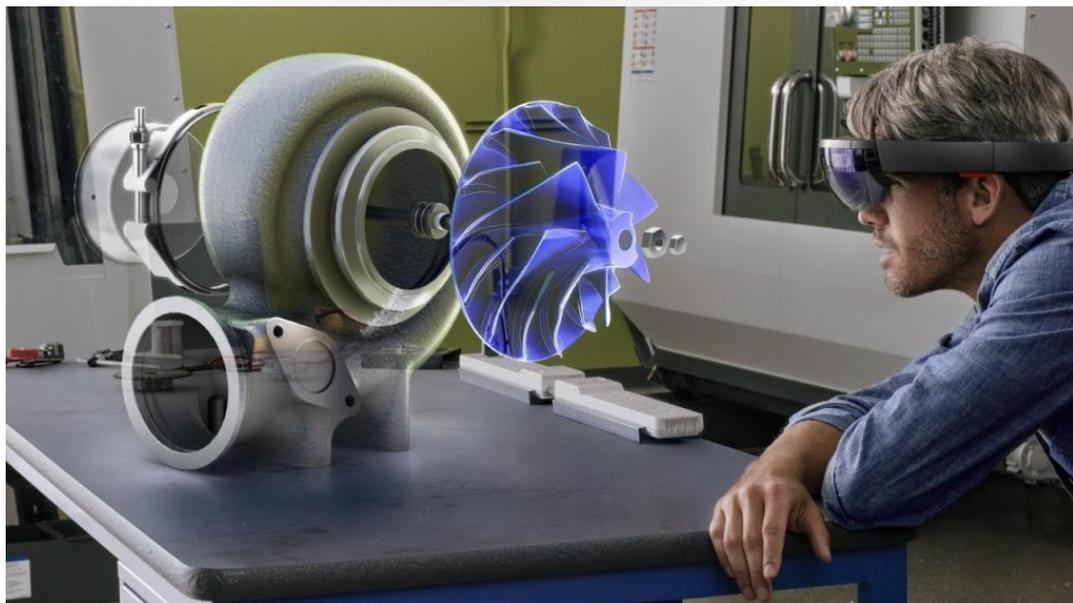
2015 г. Magic Leap



Magic Leap, Inc. - американская стартап-компания, выпустившая виртуальный дисплей монтируемый на голове, называемый Magic Leap One, который накладывает трехмерные компьютерные изображения на объекты реального мира, «...проецируя цифровое световое поле на глаз пользователя...».

История VR и AR 2016 г. Microsoft HoloLens

Microsoft HoloLens - очки смешанной реальности, разработанные Microsoft. Используют 64-разрядную операционную систему Windows Holographic (версия Windows 10).



Многоцветные модули

Основные параметры	f ₀ , ГГц	Δf, ГГц	Δf/f ₀ , %	С, мкс	Р _с , мВт	
Многоцветные модули с быстрым переключением частот	3.18	5.20	2.5·10 ⁻⁴	-115...-95	1...3	5...50
Генераторы с ФАПЧ	1...12	-	1·10 ⁻⁴ ...1·10 ⁻³	-110...-90	-	-
Синтезаторы частот	1...18	1...10	1·10 ⁻⁴ ...1·10 ⁻³	-110...-75	50...1000	-

Микрофункциональные СВЧ-генераторы

Тип генератора	Частота, ГГц	Мощность, мВт	Средняя частота, ГГц
Лазерный	40...100	100...1000	400...1000
Умножитель частоты	100...1000	10	10...200
Полупроводниковый	1...100	10...100	1...100
Специализированный (сверхвысокочастотный)	100...400	100	100...100
Вспомогательный (с частотой до 10 ГГц)	100	10	10...100
Вспомогательный (до 10 ГГц)	10...10	10	10...10

Характеристики AR

Рональд Азума 1997 г.

AR - это системы, которые имеют следующие характеристики:

1. Совмещают реальное и виртуальное

2. Взаимодействуют в реальном времени

3. Располагаются в трехмерном пространстве

Классификация AR



Классификация AR

По типам используемых устройств AR можно условно разделить:

Использующая шлемы виртуальной реальности (HMD)

Использующая мобильные устройства

Использующая персональные компьютеры

Использующая пространственные технологии

Принципы построения AR

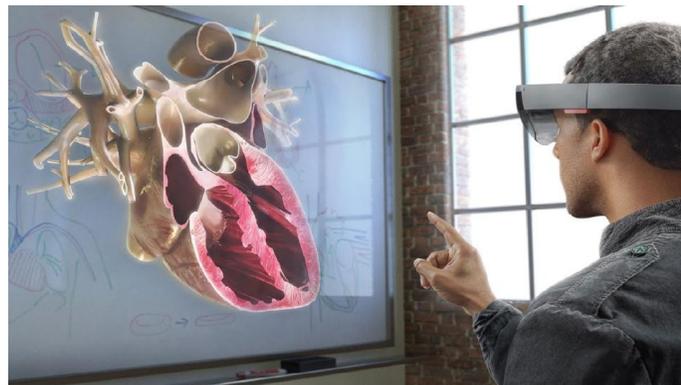
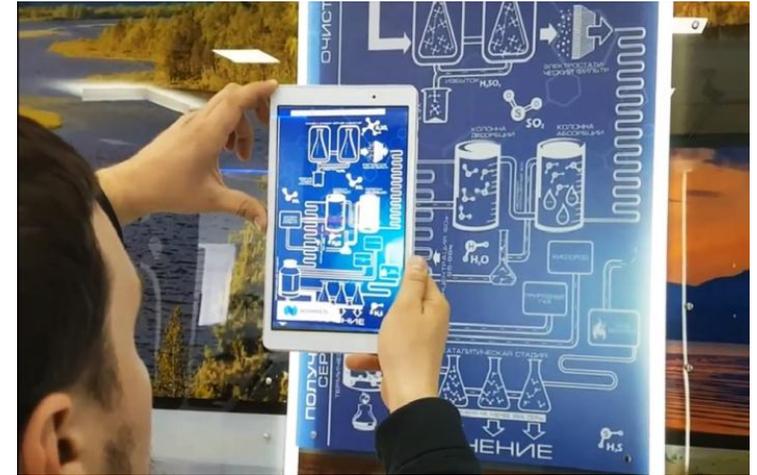
Существует два основных принципа построения AR:

1. На основе маркера

2. На основе координат пользователя

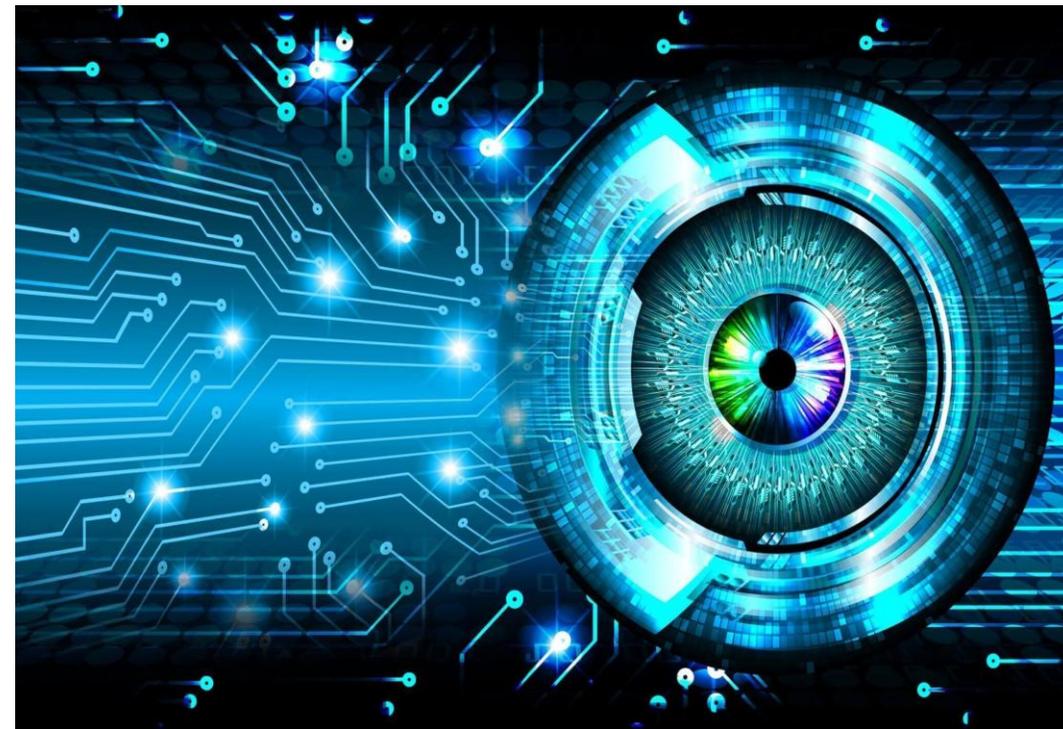
Сферы применения AR

1. Развлечения.
2. Промышленность (проектирование).
3. Здравоохранение.
4. Военная промышленность.
5. Коммерция.
6. Образование.



Характеристики AR

КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ (техническое зрение) - теория и технология создания машин, которые могут осуществлять обнаружение, отслеживание и классификацию объектов.



В области AR компьютерное зрение необходимо, чтобы обнаружить, распознать и идентифицировать маркеры

Характеристики AR

МАРКЕР – это объект, расположенный в окружающем пространстве, который находится и анализируется специальным программным обеспечением для последующей отрисовки виртуальных объектов.



Сравнительные характеристики AR

БИБЛИОТЕКИ AR с открытым API для мобильных разработчиков

AR-фреймворк	Компания	Лицензия	Поддерживаемые платформы
ARToolKit	DAQRI	Бесплатная	Android, iOS, Windows, Linux, Mac OS X, SGI
Vuforia	Qualcomm	Платная + бесплатная	Android, iOS, Unity
Wikitude	Wikitude GmbH	Платная	Android, iOS, Google Glass, Epson Moverio, Vuzix M-100, ODG R-7, PhoneGap, Titanium, Xamarin, Unity
LayAR	BlippAR Group	Платная	Android, iOS, BlackBerry
Kudan	Kudan Limited	Платная	Android, iOS, Unity

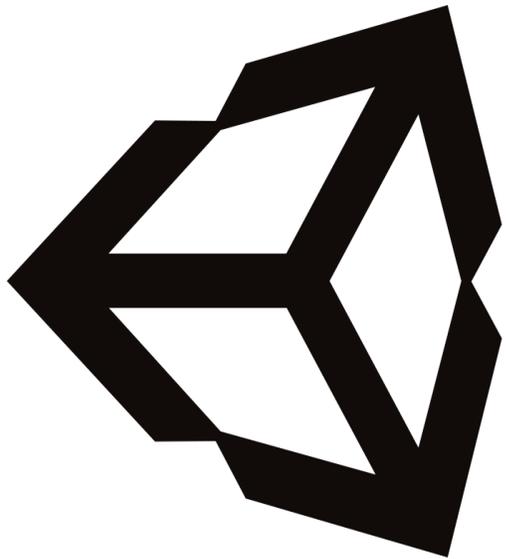
Сравнительные характеристики AR

Системы и программы для трехмерного моделирования

Система	Компания	Лицензия	Поддерживаемые платформы
САПР AutoCad autodesk.ru	Autodesk	Проприетарная	Windows, OS X, iOS, Android, Windows Phone
САПР КОМПАС-3D ascon.ru	Аскон	Проприетарная	Windows
Autodesk 3ds Max autodesk.ru/products/3ds-max/overview	Autodesk	Лицензия по подписке, бесплатная пробная версия	Windows
Blender blender.org	Blender Foundation	GNU GPL 3	Linux, Mac OS, Windows
Autodesk Maya	Autodesk, Inc	Коммерческое программное обеспечение	Linux, Mac OS X, Microsoft Windows

Приложения AR

Разработка приложения

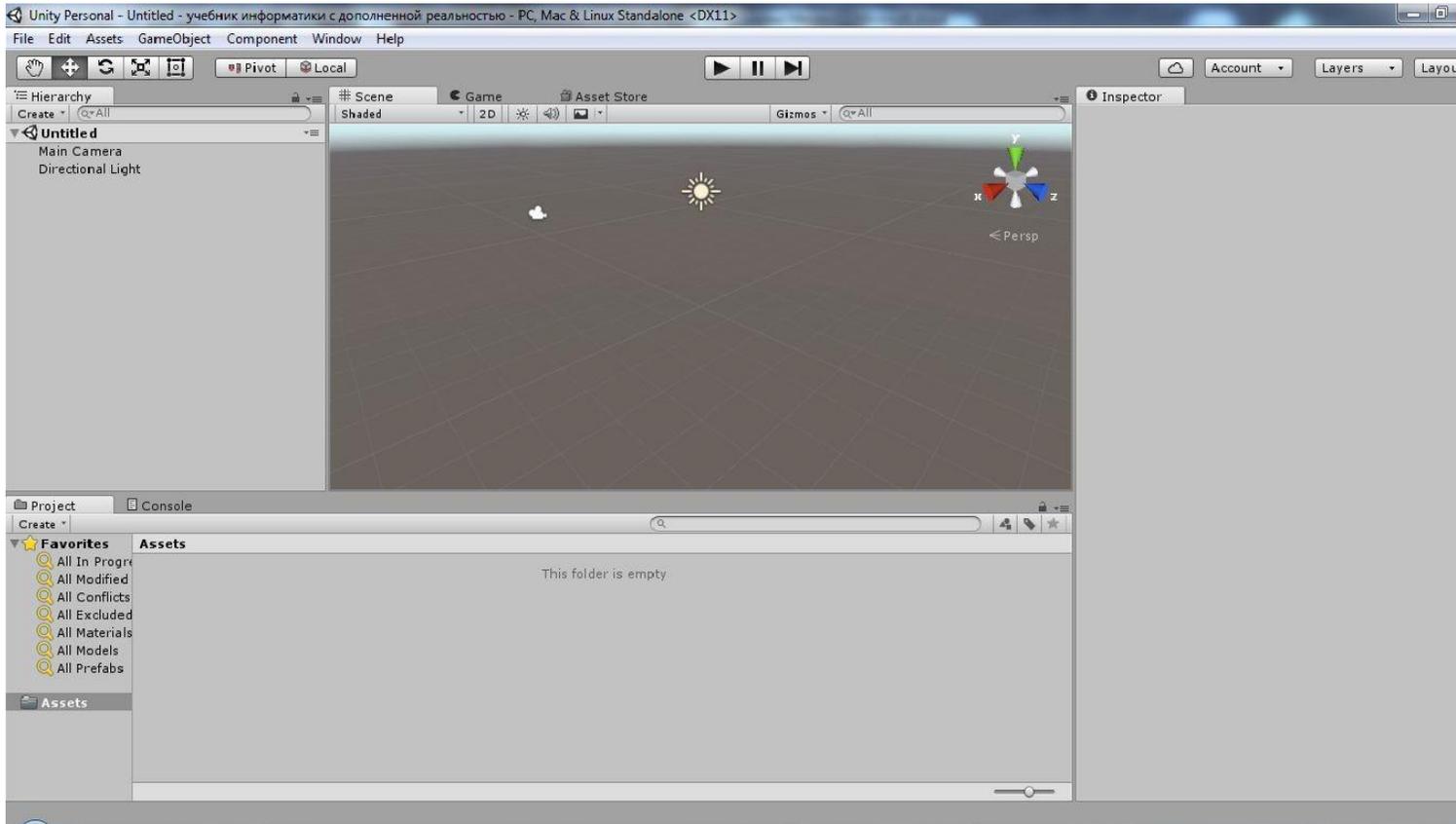


unity

unity.com

Unity - межплатформенная среда разработки компьютерных игр. Unity позволяет создавать приложения, работающие под более чем 20 различными операционными системами, и включающими персональные компьютеры, игровые консоли, мобильные устройства, интернет-приложения и другие.

Разработка приложения



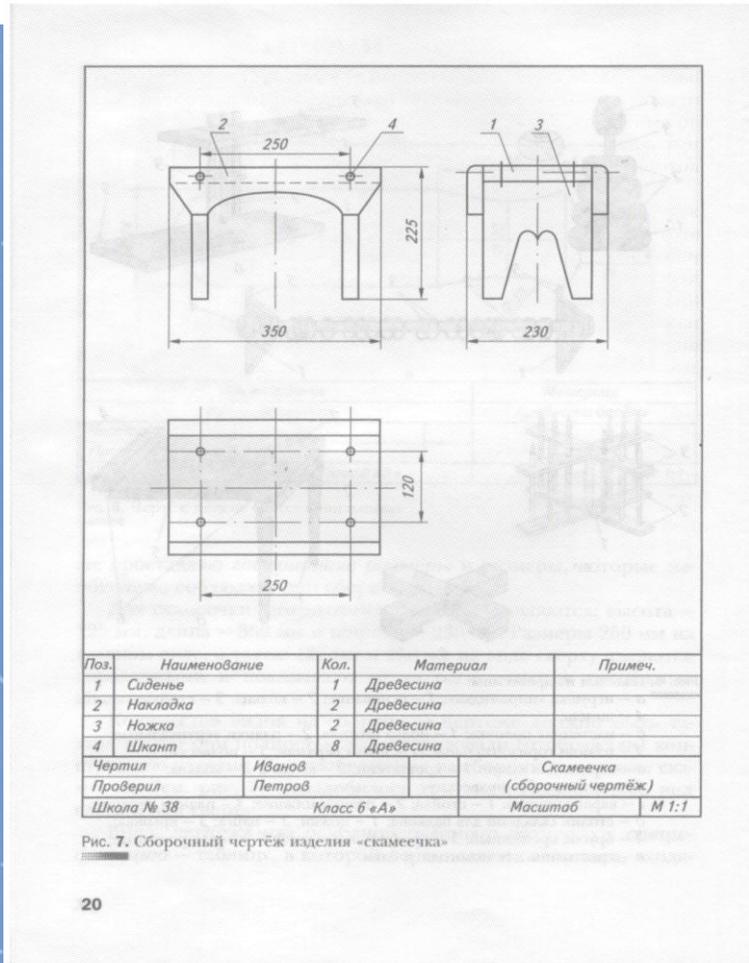
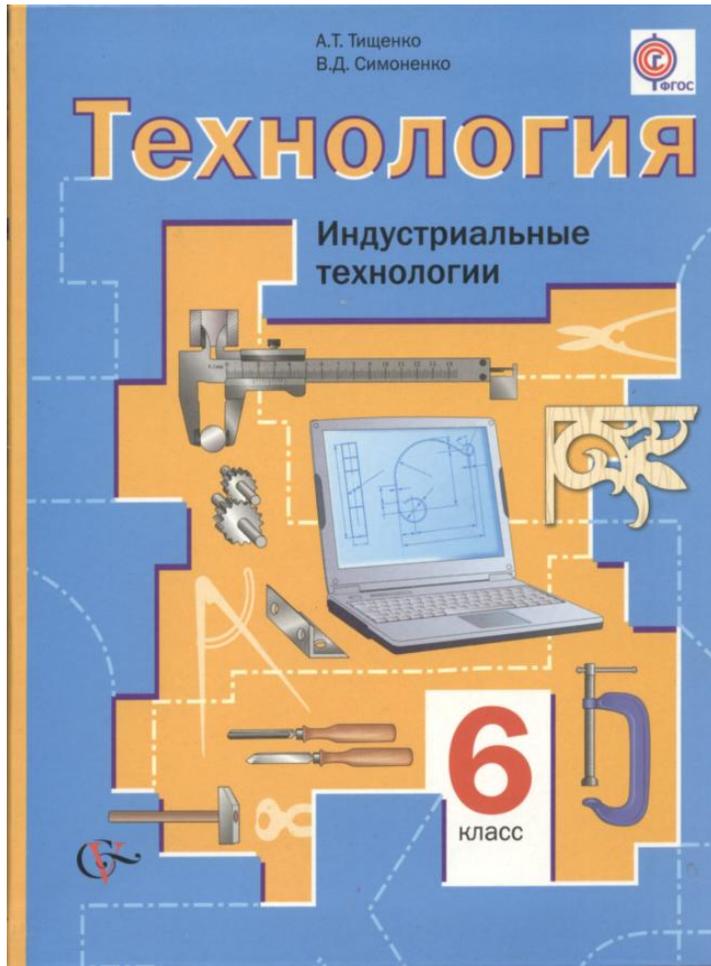
1) Скачиваем с сайта **unity.com** и устанавливаем на компьютер Unity. Доустанавливаем прямо из **unity** программы для создания проектов на Android: Android Studio (SDK), Android NDK, java (JDK).

Разработка приложения

The screenshot shows the login page of the Vuforia developer portal. The browser address bar displays `https://developer.vuforia.com/vui/auth/login`. The page header includes the Vuforia logo and navigation links: Home, Pricing, Downloads, Library, Develop, Support, Log In, and Register. The main heading is "Login" with a subtext: "Login with your Vuforia developer account to download software, get license keys and participate in the Vuforia community." Below this, there are input fields for "Email Address" and "Password", a "Forgot password?" link, and a "Not Registered? Create account now" link. A "Login" button is positioned below the password field. The footer contains a grid of links for PTC, Inc., Resources, Community, and AR Products, along with a newsletter sign-up form and social media icons.

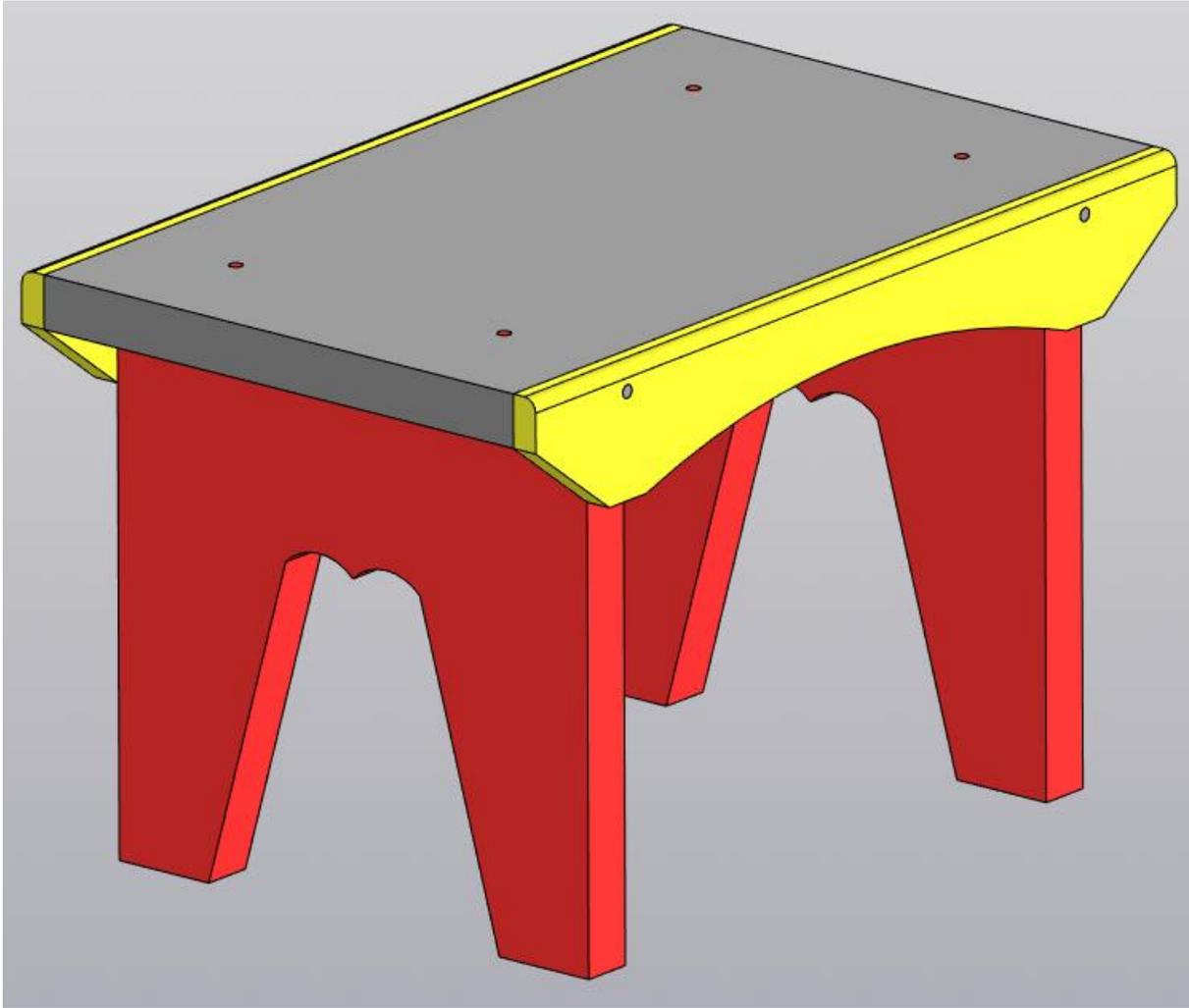
2) Регистрируемся на сайте **Vuforia** (`developer.vuforia.com`) для создания базы меток. Каждой базе присваивается свой лицензионный ключ.

Разработка приложения



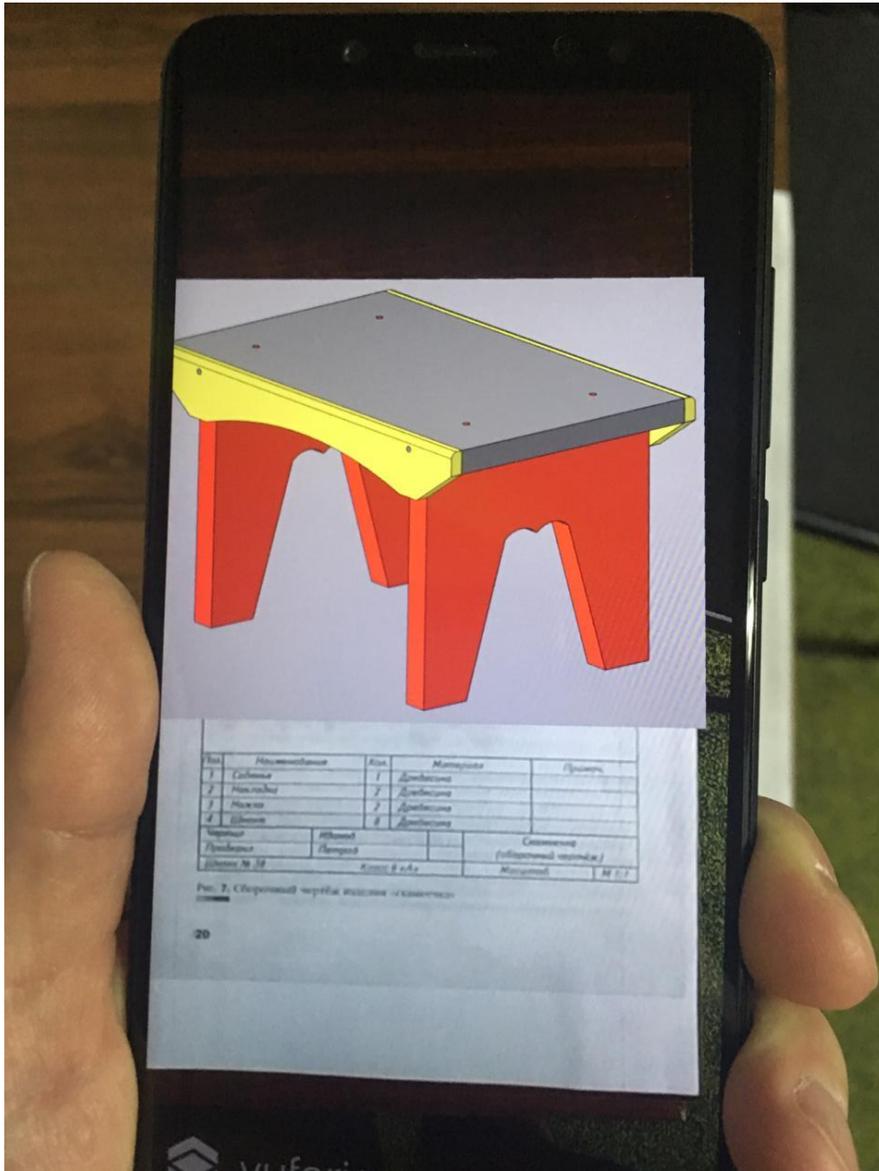
3) Загружаем в **Vuforia** метку, например: сборочный чертёж изделия «скамеечка» из учебника «Технология. Индустриальные технологии. 6 класс» (под ред. А.Т. Тищенко, В.Д. Симоненко).

Разработка приложения



4) В программе КОМПАС-3D создаем 3D-модель «скамеечки» и сохраняем как рисунок.

Разработка приложения



5) Накладываем на изображение, импортированное из **Vuforia** в **Unity** (чертеж «скамеечки») 3D-изображение. При наведении камеры на распечатанный лист чертежа мы можем увидеть 3D-модель чертежа.

6) С помощью **Unity** скомпилируем приложение для установки его на смартфон.

Формирование пространственного мышления средствами AR

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МЫШЛЕНИЕ - вид умственной деятельности, обеспечивающий создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения практических и теоретических задач. В процессе этого оперирования происходит их воссоздание, перестройка, видоизменение в требуемом направлении. [Якиманская, И. С. Развитие пространственного мышления школьников / И.С. Якиманская.- Москва : Педагогика, 1980.-240 с.]

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МЫШЛЕНИЕ включает в себя следующие компоненты:

1. Понятие пространства.
2. Инструменты представления.
3. Процессы мышления.

Формирование пространственного мышления средствами AR

Педагогические затруднения, с которыми сталкиваются учителя:

- неразвитость пространственного мышления учеников;
- неспособность чтения изображений пространственных тел и неумение их изображать;
- неспособность воспринять плоский чертеж как пространственный, правильно определить отношение между отдельными элементами изображенных двумерных объектов;
- неумение мысленно изменять взаимное расположение элементов, разделять объект на составные части или составлять новый.

Формирование пространственного мышления средствами AR

Когнитивно-визуальный подход - это педагогический принцип реализации содержания учебного материала на основе взаимосвязи и единства абстрактно-логических и наглядно-интуитивных методов обучения. Данный подход связан с использованием когнитивных (познавательно-смысловых) возможностей визуальной информации (например, при работе над иллюстрациями).

Формирование пространственного мышления средствами AR

Принцип наглядности в процессе обучения реализуется через непосредственные и опосредованные функции.

К непосредственным функциям относятся: познавательная, управление деятельностью учащихся, интерпретационная, эстетическая, непосредственности рассуждений.

К опосредованным функциям следует отнести такие: обеспечение целенаправленного внимания учащихся, запоминание и повторение учебного материала, прикладная направленность обучения.

Формирование пространственного мышления средствами AR

Реализация когнитивно-визуального подхода предполагает создание **визуальной учебной среды** – совокупности таких условий обучения, в которых акцент поставлен на использование резервов визуального мышления. Эти условия предполагают наличие не только традиционных наглядных средств, но и специальных средств и приемов, которые позволяют активизировать зрительный аппарат для получения продуктивных познавательных результатов.

Формирование пространственного мышления средствами AR

Основой принципа визуализации служит **КОГНИТИВНАЯ графика**, цель которой состоит в создании комбинированных когнитивных моделей представления знаний, которые сочетают в себе символический и пространственный способы мышления и способствуют активизации процессов познания.

Формирование пространственного мышления средствами AR

К основным требованиям конструирования визуальной среды можно отнести:

1. Лаконичность представления информации.
2. Точность воспроизведения структуры и элементов.
3. Акценты на главные детали образов.
4. Использование трех языков представления учебных знаний: геометрического, символического и словесного.
5. Учет возможностей индивидуальных особенностей в восприятии визуальной информации.

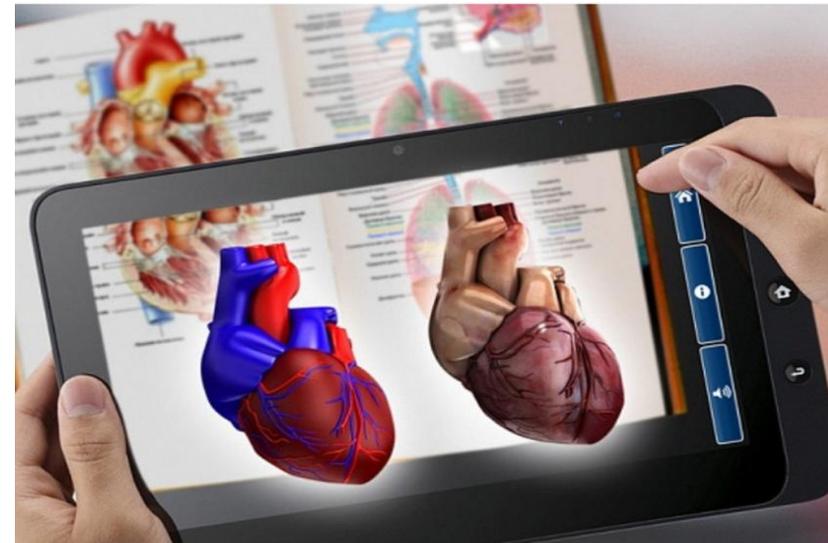
Формирование пространственного мышления средствами AR

Когнитивно-визуальная методика обучения предусматривает:

1. Ориентацию учебного курса на развитие мышления учащихся.
2. Овладение обучающимися приемами визуализации, графической интерпретации.
3. Использование когнитивно-визуальной графики в процессе обучения.
4. Внедрение специально разработанного комплекса визуализированных познавательных задач.
5. Конструирование визуальной учебной среды.
6. Внедрение эффективной компьютерной поддержки.

ИТОГИ И ВЫВОДЫ

Результатом применения AR как дидактического средства, позволяющего реализовать принцип наглядности в обучении на основе использования маркерной технологии, библиотеки дополненной реальности Vuforia и мобильных устройств как средств отображения будет являться проект создания «живого» учебника с дополненной реальностью и использованием приемов моделирования трехмерных объектов в среде КОМПАС-3D или Blender.



Информационные источники:

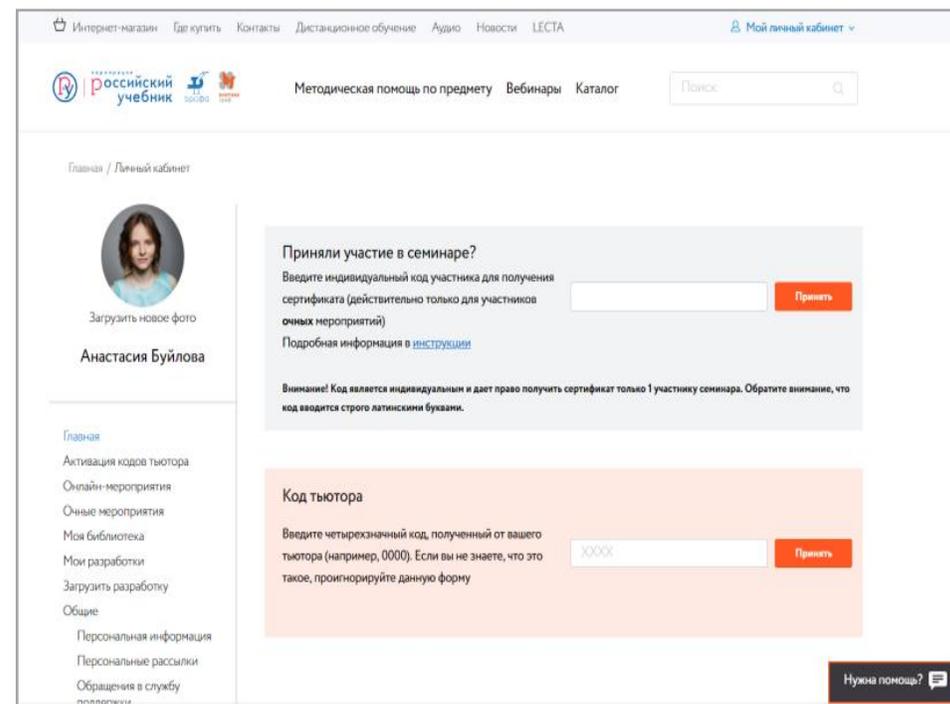
- 1) Ассоциация дополненной и виртуальной реальности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ar-vr.org/>
- 2) Вайткене, Л.Д., Филиппова, М.Д. Большая энциклопедия занимательных наук. Физика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ast.ru/book/fizika-837491/>
- 3) Вепринцева, Ю. А., Горшкова, Т. А. Применение наглядных средств обучения на уроках технологии // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 2516–2520.
- 4) Дополненная реальность : Приложения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://drive.google.com/open?id=1B8BWxWUQC1N1DAWHw3dUZUJCYVb5TBBC>
- 5) Дополненная реальность : Чертежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://drive.google.com/open?id=1BkWpOifYC2-7ILYM2IE7rIQi2tFmpeOW>
- 6) Жукова, Т.Н. Роль визуализации в школьном образовании // Санкт-Петербургский образовательный вестник. - 2016. - №.1. - С. 63-71.
- 7) Зильберман, Н.Н., Сербин, В.А. Возможности использования приложений дополненной реальности в образовании // Открытое и дистанционное образование. - 2014. - № 4. - С. 28-33.
- 8) КОМПАС-3D. Система трехмерного моделирования : вебинары [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kompas.ru/company/webinar/>
- 9) Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС-График [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ascon.ru/products/8/download/>
- 10) Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС-График : метод. указания для преподавателей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.ascon.ru/main//library/methods/>
- 11) EligoVision. Интерактивные технологии : официальный сайт российской hi-tech компании по разработкам в области интерактивной 3D визуализации и программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eligovision.ru>

НАША ПОДДЕРЖКА



РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ НА САЙТЕ ROSUCHEVNIK.RU И ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ПРЕИМУЩЕСТВАМИ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА

- Регистрируйтесь на очные и онлайн-мероприятия
- Получайте сертификаты за участие в вебинарах и конференциях
- Пользуйтесь цифровой образовательной платформой LECTA
- Учитесь на курсах повышения квалификации
- Скачивайте рабочие программы, сценарии уроков и внеклассных мероприятий, готовые презентации и многое другое
- Создавайте собственные подборки интересных материалов
- Участвуйте в конкурсах, акциях и спецпроектах
- Становитесь членом экспертного сообщества
- Сохраняйте архив обращений в службу техподдержки
- Управляйте новостными рассылками





Методическая помощь по предмету Вебинары Каталог

 🔍

- | | | | |
|------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| Дошкольное образование | ИЗО | Немецкий язык | Французский язык |
| Начальное образование | Информатика | ОБЖ | Химия |
| Алгебра | Искусство | Обществознание | Черчение |
| Английский язык | История России | Окружающий мир | Экология |
| Астрономия | Итальянский язык | ОРКСЭ, ОДНК | Экономика |
| Биология | Китайский язык | Право | Финансовая грамотность |
| Всеобщая история | Литература | Русский язык | Психология и педагогика |
| География | Литературное чтение | Технология | Внеурочная деятельность |
| Геометрия | Математика | Физика | |
| Естествознание | Музыка | Физическая культура | |

Актуальные мероприятия ВСЕ ВЕБИНАРЫ КОНКУРСЫ И АКЦИИ КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

7
дней до окончания
—
КОНКУРСЫ И АКЦИИ

1
день до начала
—
ВЕБИНАРЫ

1
день до начала
—
ВЕБИНАРЫ

The screenshot shows the website's navigation bar with links: Интернет-магазин, Где купить, Контакты, Дистанционное обучение, Аудио, Новости, ЛЕСТА, and Мой личный кабинет. Below the navigation bar are logos for 'корпорация российский учебник', 'дрофа', and 'вентана граф'. The main content area is titled 'Методическая помощь' and includes a search bar and a grid of 15 categories: Вебинары, Внеурочная деятельность (конкурсные работы), Из опыта педагогов, Конкурсы и акции, Конференции, форумы и фестивали, Курсы повышения квалификации, Методические пособия, Методический семинар, Наглядные и раздаточные материалы, Познавательные игры, Презентации к урокам, Рабочие программы, Рабочие программы, разработанные педагогами, Разработки уроков (конспекты уроков), and Статьи. A 'Проекты' section is partially visible at the bottom with a 'Закреть' button. A white arrow points from the 'Закреть' button to the 'Методическая помощь' grid.

ЛЕСТА – УНИКАЛЬНАЯ ИНТЕРАКТИВНАЯ ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА



Адрес сайта: <https://lecta.rosuchebnik.ru>



ОБЛЕГЧАЕТ РАБОТУ УЧИТЕЛЯ



ПОМОГАЕТ ЛУЧШЕ УЧИТЬ И УЧИТЬСЯ



ОБЕСПЕЧИВАЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

СЕРВИСЫ

«КЛАССНАЯ РАБОТА»

«КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА»



Курсы повышения квалификации



Дистанционная школа - Internet Explorer
https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/distantsionnaya-shkola-uchiteley/

О КУРСАХ РАСПИСАНИЕ КОНТАКТЫ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

План проведения дистанционных занятий

ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	НАЧАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	АЛГЕБРА	АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК	АСТРОНОМИЯ	БИОЛОГИЯ
ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ	ГЕОГРАФИЯ	ИСТОРИЯ РОССИИ	ЛИТЕРАТУРА	ЛИТЕРАТУРНОЕ ЧТЕНИЕ	МАТЕМАТИКА
МУЗЫКА	ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ	ОКРУЖАЮЩИЙ МИР	РУССКИЙ ЯЗЫК	ТЕХНОЛОГИЯ	ФИЗИКА
ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ	ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК	ХИМИЯ	ШАХМАТЫ	СМОТРЕТЬ ВСЕ КУРСЫ	

Проектирование современного урока технологии в условиях реализации ФГОС ООО

Шаншина Наталья Александровна
Начальник отдела воспитательной работы ГБУ ДПО образования Ростовской области "Ростовский ИПК и ППРО"

Для кого:
учителя технологии

Документ:
удостоверение установленного образца

Кол-во часов - 72

12 Ноября - 30 Ноября 2018
3 Декабря - 21 Декабря 2018

Стоимость - 750 руб.

[Записаться на курс](#)

Проектирование образовательной деятельности в образовательной организации в условиях реализации ФГОС

Для кого:

12 Ноября - 30 Ноября 2018
3 Декабря - 21 Декабря 2018

Нужна помощь?

Пуск | MDaemon Webmail - Ост... | Дистанционная шко... | Microsoft PowerPoint - [...]

RU | 16:19

Активируйте промо-коды на сайте lecta.rosuchebnik.ru и получите **БЕСПЛАТНЫЙ** доступ к электронным учебникам и уникальным сервисам на сайте LECTA:

промо-код **5books**



5 учебников



2 месяца



бесплатно

промо-код **УМК2019**



10 учебников



1 месяц



бесплатно



Сервисы «Классная работа»,
«Контрольная работа»



2019



НАДЕЖНАЯ ОСНОВА ЦИФРОВОЙ ШКОЛЫ: ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ

КНИГАВЫДАЧА – возможность обеспечить школу учебниками, экономить время и средства.

1

учебник

500

дней

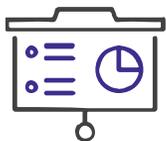
ЛЮБЫЕ

устройства
пользователя

75

рублей

В библиотеке платформы LECTA **более 500 учебников и учебных пособий в электронной форме (ЭФУ)** и аудиоприложений по всей школьной программе.



Классная
работа



Контрольная
работа



Курсы повышения
квалификации



ВПР-тренажер



Атлас+



rosuchebnik.ru, [росучебник.рф](http://rosuchebnik.ru)

Москва, Пресненская наб., д. 6, строение 2
+7 (495) 795 05 35, 795 05 45, info@rosuchebnik.ru

Нужна методическая поддержка?

Методический центр
8-800-2000-550 (звонок бесплатный)
metod@rosuchebnik.ru

Хотите купить?



Официальный интернет-магазин
учебной литературы book24.ru



LECTA

Цифровая среда школы
lecta.rosuchebnik.ru



Отдел продаж
sales@rosuchebnik.ru

Хотите продолжить общение?



youtube.com/user/drofapublishing



fb.com/rosuchebnik



vk.com/ros.uchebnik



ok.ru/rosuchebnik

Благодарим за внимание!



Чикова Ольга Анатольевна,
д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой технологии и экономики Института математики, физики, информатики и технологий УрГПУ

E-mail: chik63@mail.ru
тел. раб.: 8 (343) 371-15-65



Витюнин Максим Александрович,
к.хим.н., доцент кафедры технологии и экономики Института математики, физики, информатики и технологий УрГПУ

E-mail: wma32189@bk.ru
тел. раб.: 8 (343) 371-15-65