



КОУ ВО «ЦЕНТР ЛЕЧЕБНОЙ ПЕДАГОГИКИ И  
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ»

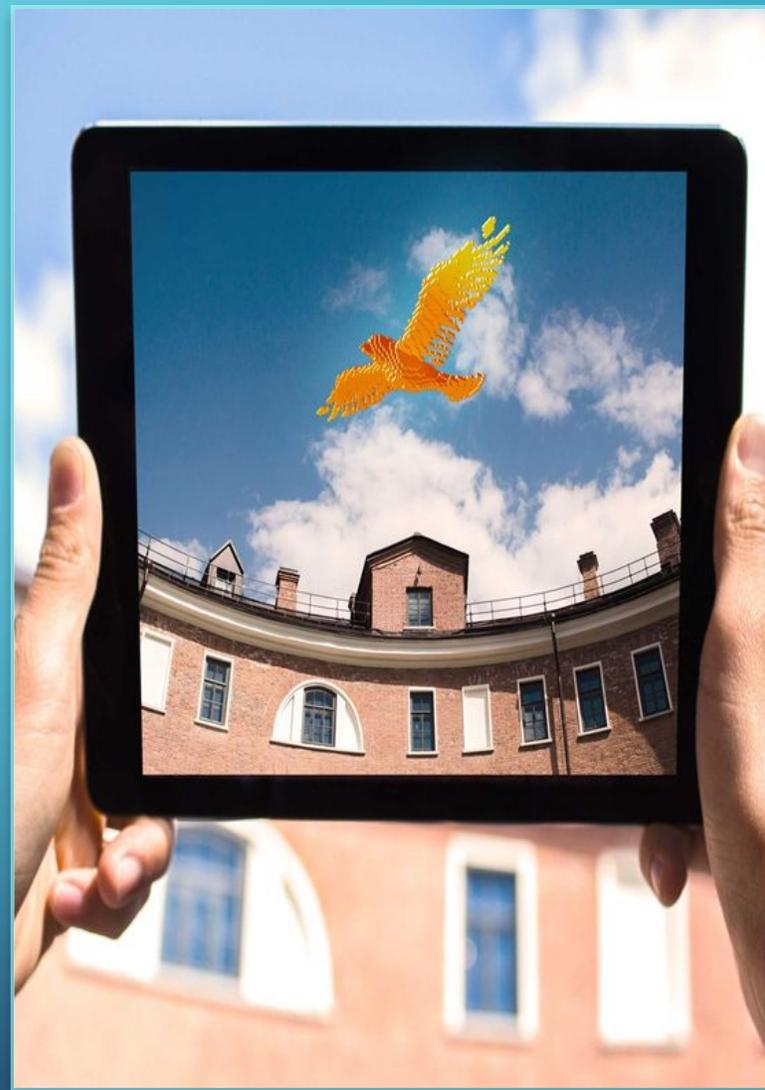
# ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

ВЫПОЛНИЛ УЧЕНИК 7 КЛАССА ХАЛИП ДАНИИЛ  
РУКОВОДИТЕЛЬ: УЧИТЕЛЬ БИОЛОГИИ ОЛЬХОВИКОВА Г.П.

2019

# ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ – ЧТО ЭТО?

«Дополненная реальность- это результат введения в поле восприятия любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации» (1). Технологию дополненной реальности называют AR-технологией (по-английски augmented reality).



# КАК И КОГДА ПОЯВИЛСЯ ТЕРМИН

Сам термин «дополненная реальность» был предложен в 1990 году Томом Коделом, исследователем корпорации Boeing. Том Кодел употреблял этот термин для описания цифровых дисплеев, которые использовались при постройке самолетов. Сборщики носили с собой небольшие компьютеры и могли видеть чертежи и инструкции с помощью шлемов, имеющих полупрозрачные дисплейные панели.

# ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

В настоящее время существует несколько определений дополненной реальности. Например, исследователь Рональд Азума в 1997 году определил дополненную реальность как систему, которая:

- работает в 3D,
- совмещает виртуальное и реальное,
- взаимодействует в реальном времени.

# КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ AR

Пользоваться этой технологией очень легко. Нужны:

- 1) камера,
- 2) дисплей,
- 3) программное обеспечение,
- 4) маркер дополненной реальности.

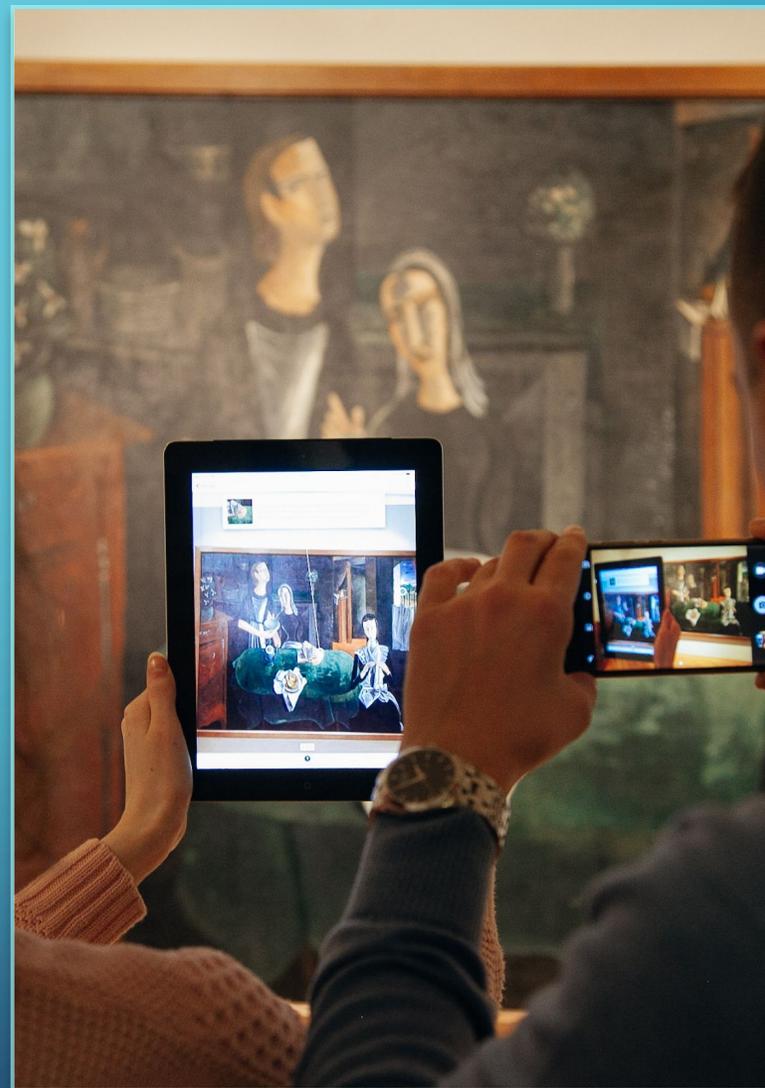


# КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ AR

- Камера есть в любом смартфоне. Дисплей – тоже. Кроме того, можно использовать дисплей планшета, компьютера и телевизора. Программное обеспечение работает и на телефоне, и на планшете или компьютере. Маркером может быть какое либо графическое изображение или реальный объект. Программное обеспечение распознает этот маркер, и на экране вместо него возникает другой объект или анимация.

# ПРИМЕНЕНИЕ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Оказывается, в мире AR довольно активно применяют в уличной рекламе и в музеях, где «оживают» экспонаты и проводятся экскурсии. А вот в образовании дополненную реальность почти не используют.

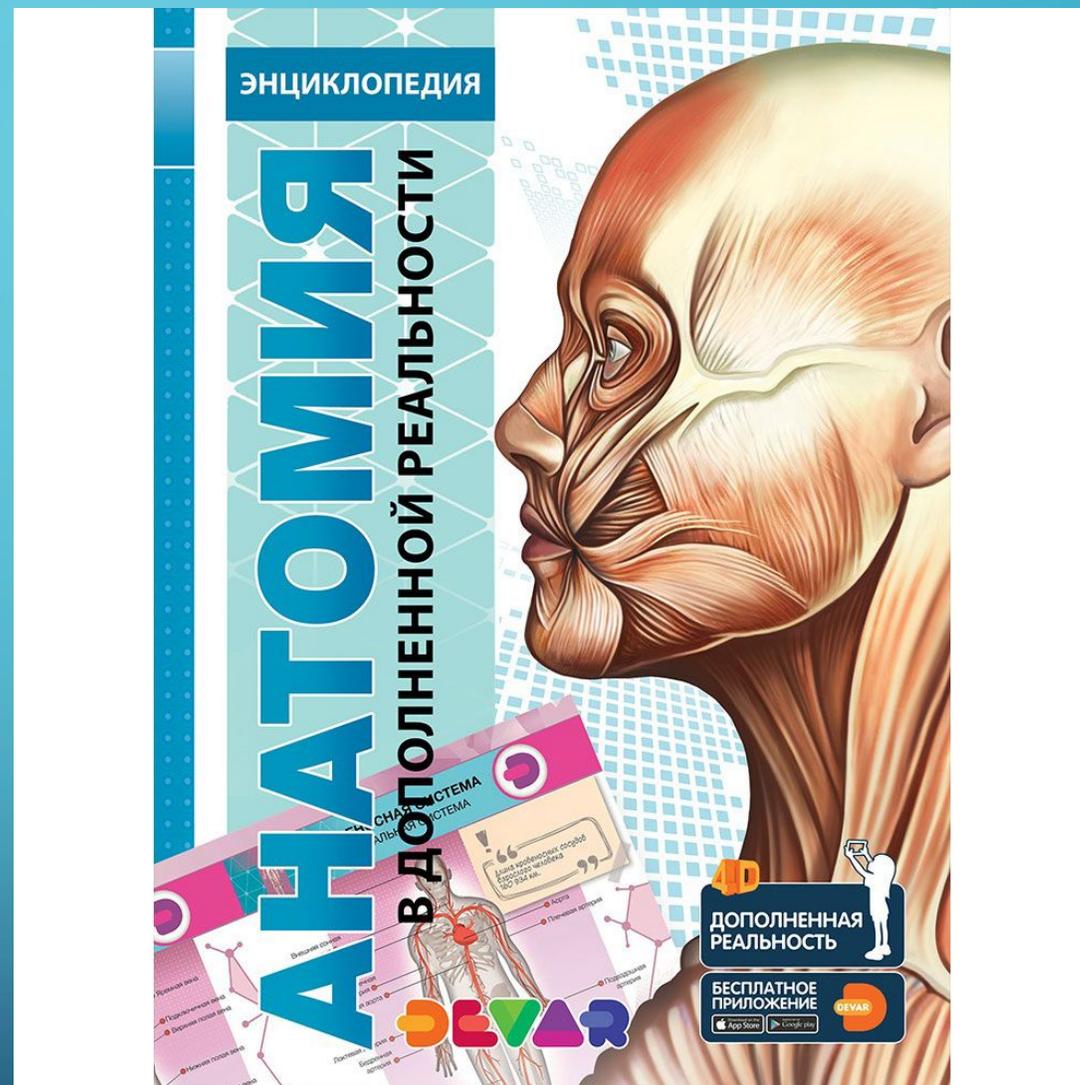


# КАК СДЕЛАТЬ ДОПОЛНЕННУЮ РЕАЛЬНОСТЬ РЕАЛЬНОСТЬЮ НА УРОКАХ

- Изучив в сети Интернет доступную информацию о технологии AR, можно сделать вывод, что в свободном доступе подобных ресурсов для школьного образования нет. Можно заказать их разработчикам, но цены исчисляются в десятках тысяч рублей. Однако, есть предложения по обучению самостоятельному изготовлению таких ресурсов. Например, на сайте, посвященному конструктору EV Toolbox и его применению в сфере образования - [www.evtoolbox.ru](http://www.evtoolbox.ru). Часть занятий там даже бесплатна. И можно скачать бесплатно пробную версию соответствующей программы. Спасибо организаторам конкурса, подтолкнувшего нас к освоению новых рубежей. Попробуем!

# ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Удалось найти (в  
продаже) вот такую книгу  
по анатомии человека. В  
планах у нас –  
приобрести ее и  
использовать как  
дополнительный  
источник к учебнику  
биологии 8 класса.



# ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ AR К ШКОЛЬНОМУ КУРСУ БИОЛОГИИ

## Строение живой клетки

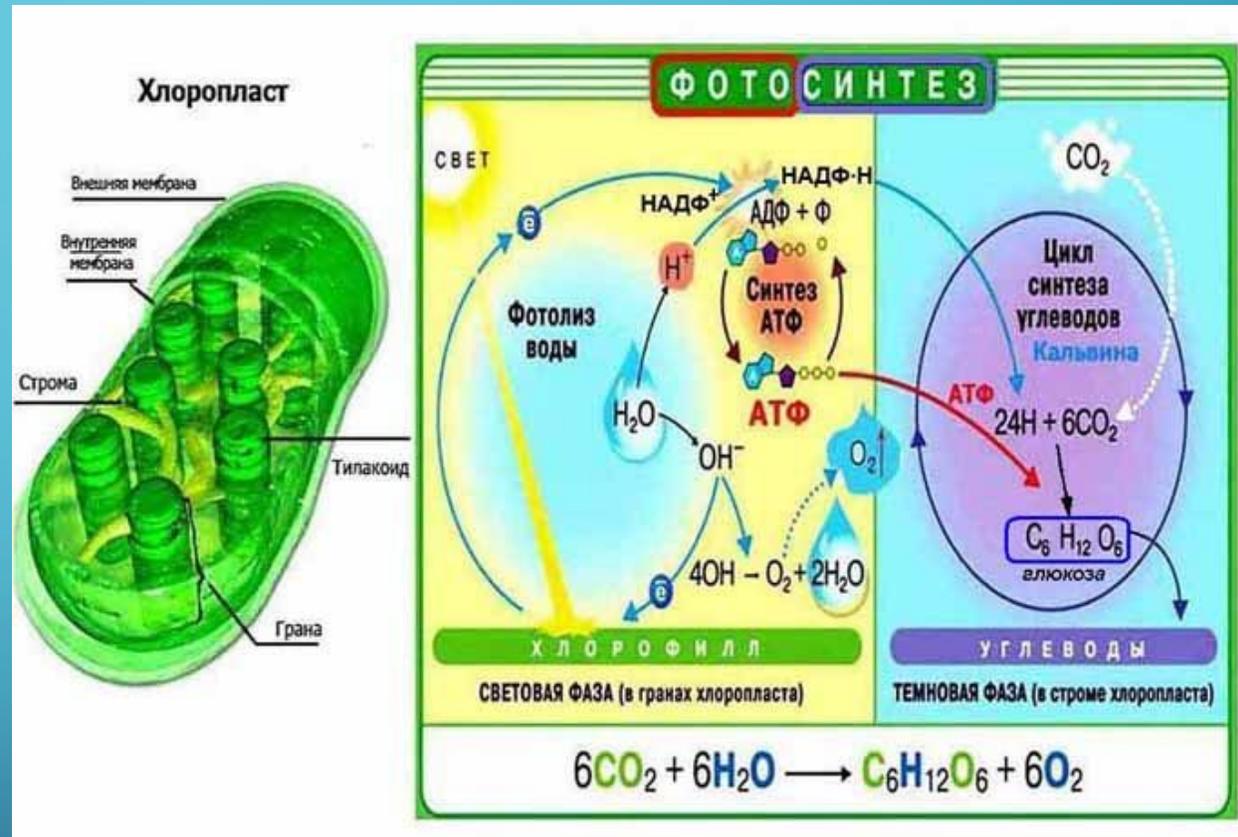
Очень хотелось бы увидеть объемное изображение клеток бактерий, грибов, растений и животных; рассмотреть подробно строение всех органоидов и других частей клетки, чтобы понять их взаимосвязь.



# ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ AR К ШКОЛЬНОМУ КУРСУ БИОЛОГИИ

## Процессы в живой клетке

Интересно было бы пронаблюдать процессы жизнедеятельности клетки: ее дыхание, питание; движение в клетке. Представляется, что с применением технологии дополненной реальности более доступным станет изучение фотосинтеза.



# ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. <https://newtonew.com/school/augmented-reality-as-daily-prophet>
2. <http://arnext.ru/articles/20-ar-eksperimentov-v-obrazovanii-2353>
3. <https://habr.com/ru/post/419437/>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=S3BtZlu380U>
5. <http://www.eligovision.ru/ru/about/what/>
6. <https://openscience.news/posts/882-virtualnaya-i-dopolnennaya-realnost-pomogaet-moskovskim-shkolnikam-izuchat-fiziku-i-biologiyu>
7. <https://www.dumka.ru/product1839.html>
8. Фото из свободного доступа в сети Интернет