

22.09.2021

Тема доклада:
**ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ И
ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ**

*«Образовательная парадигма сдвигается в сторону использования моделей онлайн-обучения, смешанного обучения»
Кондаков Александр Михайлович*



Докладчики:

Кузьмин Олег Викторович,

доктор физико-математических наук, профессор ИГУ

e-mail: quzminov@mail.ru

Лавлинский Максим Викторович,
учитель МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска,

аспирант ИМИТ ИГУ,

e-mail: lavlinskimv@mail.ru

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Иркутской области в рамках научного проекта № 20-41-385001 «Комбинаторные методы анализа конечных иерархических структур и их приложения».



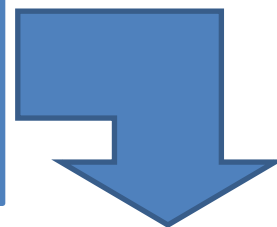
АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.

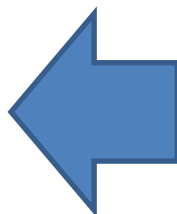
Стремительность
современного
мира



Быстрые и дешёвые
способы генерации и
передачи знаний



VR/AR



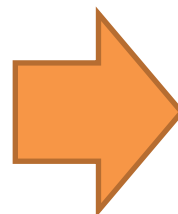
Электронные
средства
обучения



Электронное
обучение (E-
learning)

2.

Развитие информационных
технологий



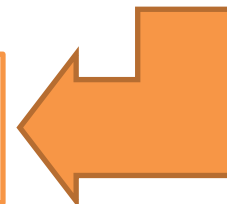
Дискретная
математика

Информатика

Компьютерная графика
Алгоритмизация
Теория графов



Отбор
содержания



ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать мобильное Android AR-приложения для школьного учебника информатики.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Отбор содержания печатного учебника имеющего потенциал для дополнения цифровым контентом.
- Проанализировать имеющийся опыт применения в образовании VR и AR инструментов.
- Проанализировать средства создания Android AR-приложений.
- Разработать мобильное Android AR-приложение для школьного учебника информатики.

ОТБОР СОДЕРЖАНИЯ



 **Федеральный
Государственный
Образовательный**

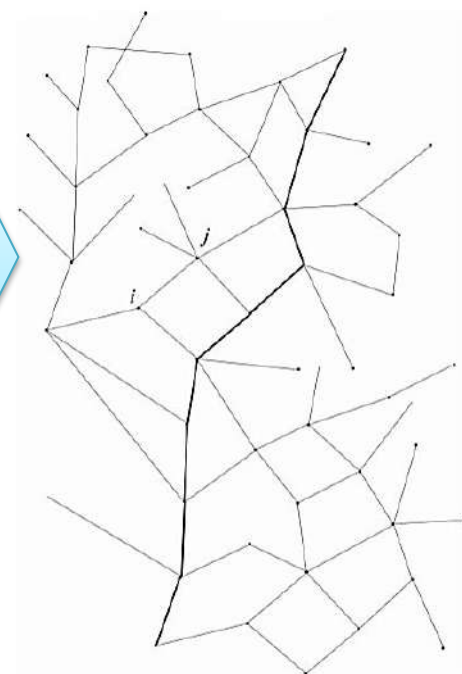
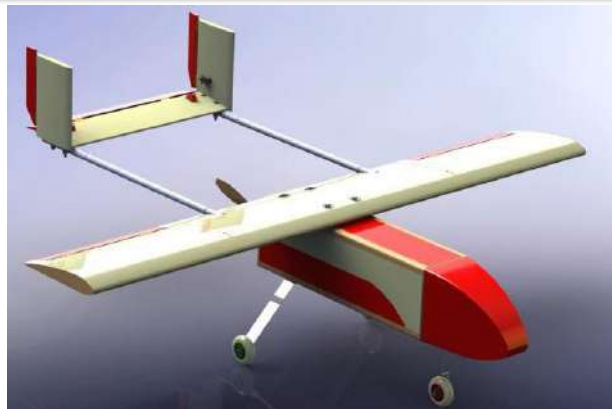
СТАНДАРТ



РФФИ

**РОССИЙСКИЙ ФОНД
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

*Создание модели
беспилотного летательного
аппарата для помощи
в решении проблемы пожаров
в Иркутской области*



ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

PowerPoint



Prezi



Mentimeter



Mentimeter



VR/AR

Mobile app

CORE

Desktop-приложение



CORE

URL-адрес сайта с обзором инструментов:

www.sites.google.com/view/resurs-ikt-lav

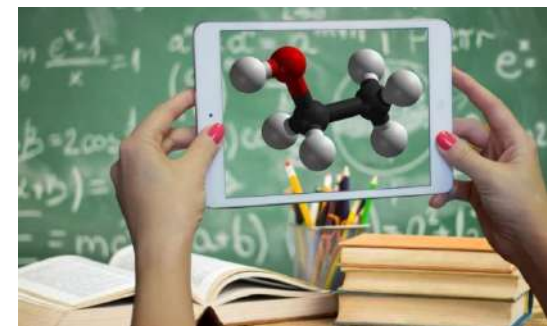
ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Виртуальная реальность (ВР, VR, virtual reality) – созданный техническими средствами искусственный мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и другие.

Дополненная реальность (ДР, AR, augmented reality) – дополнение физического мира цифровыми данными в режиме реального времени при помощи компьютерных устройств. Дополненная реальность вносит отдельные искусственные элементы в восприятие мира реального.

Специалисты в данной сфере предлагают объединить все реальности одним термином – **иммерсивные информационные технологии**.

«Иммерсивный» означает «многонаправленный, с одновременным воздействием на человека посредством нескольких каналов восприятия (зрение, слух, осязание, обоняние)».



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Пространственное мышление

Развитие моторики

Физические явления

Химические реакции

Учебная литература с AR-маркерами

Выставки мировых музеев

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СФЕРУ

Отсутствие осознания возможностей использования в образовании

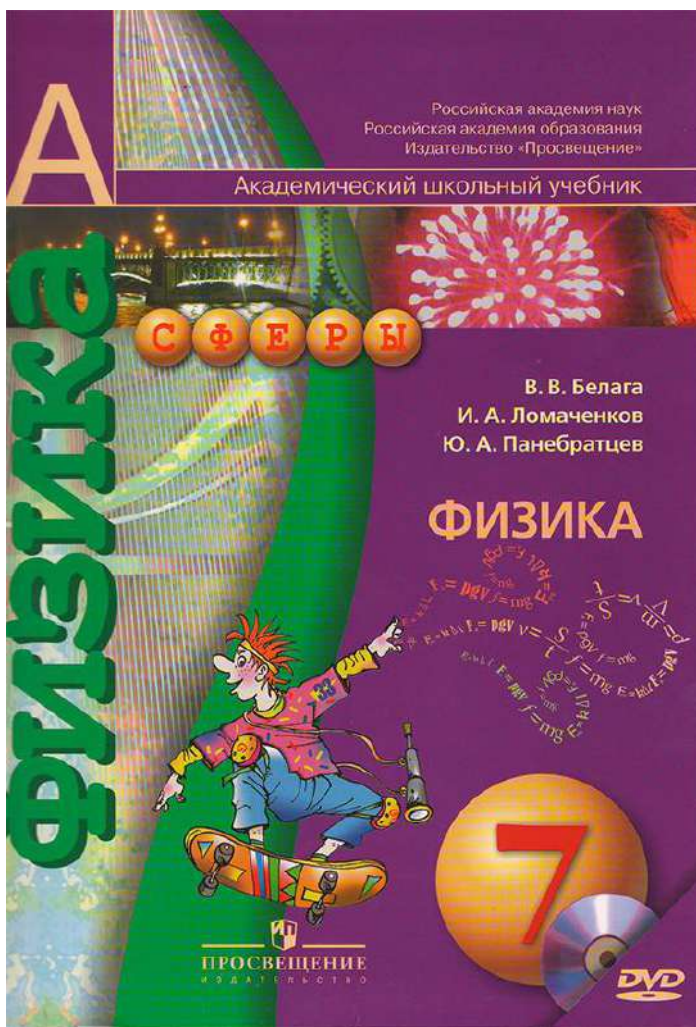
Ошибочное представление об эргономических характеристиках аппаратных средств

Недостаточная проработанность психолого-педагогической базы, отсутствие методик и четко построенных образовательных программ для реализации и применения средств обучения

Дорогостоящее актуальное программное и аппаратное обеспечение

Недостаточное количество качественного образовательного контента

УЧЕБНИК ФИЗИКИ 7 КЛАССА АВТОРОВ БЕЛАГА В.В., ЛОМАЧЕНКОВА И.А. И ПАНЕБРАТЦЕВА Ю.А.

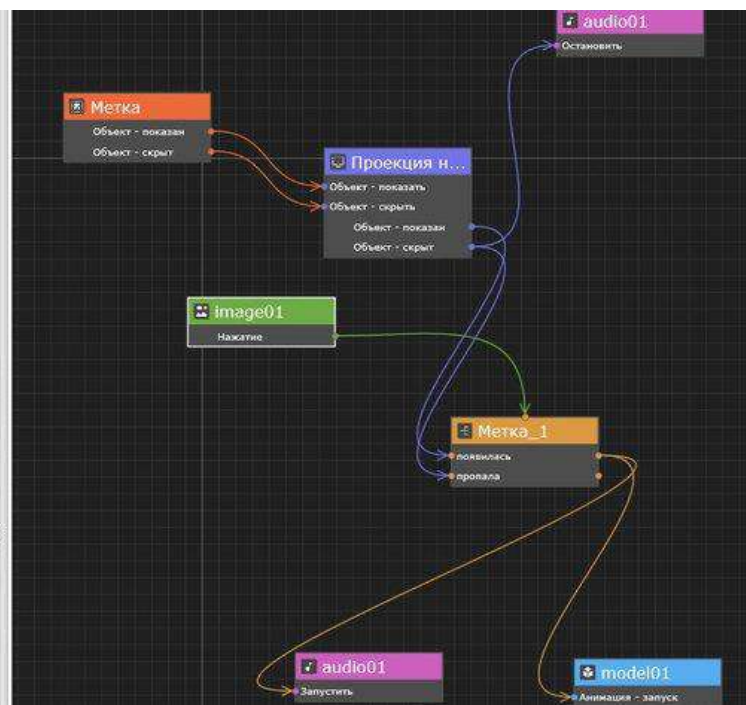
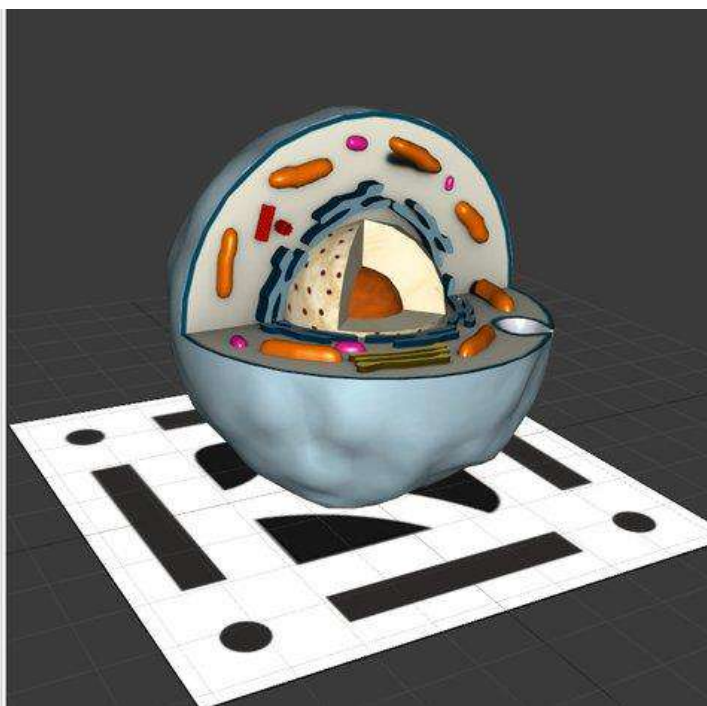
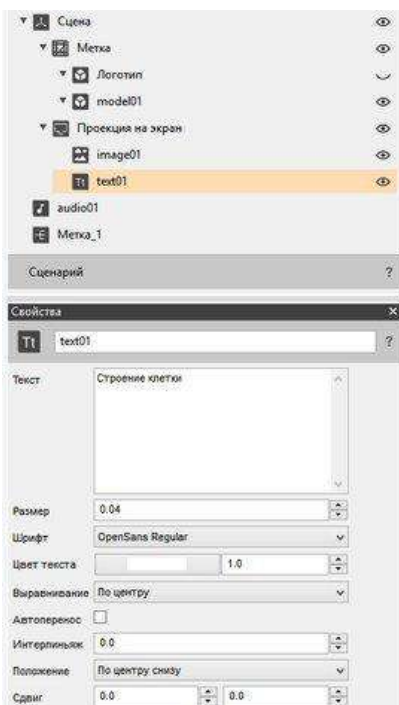


EV TOOLBOX

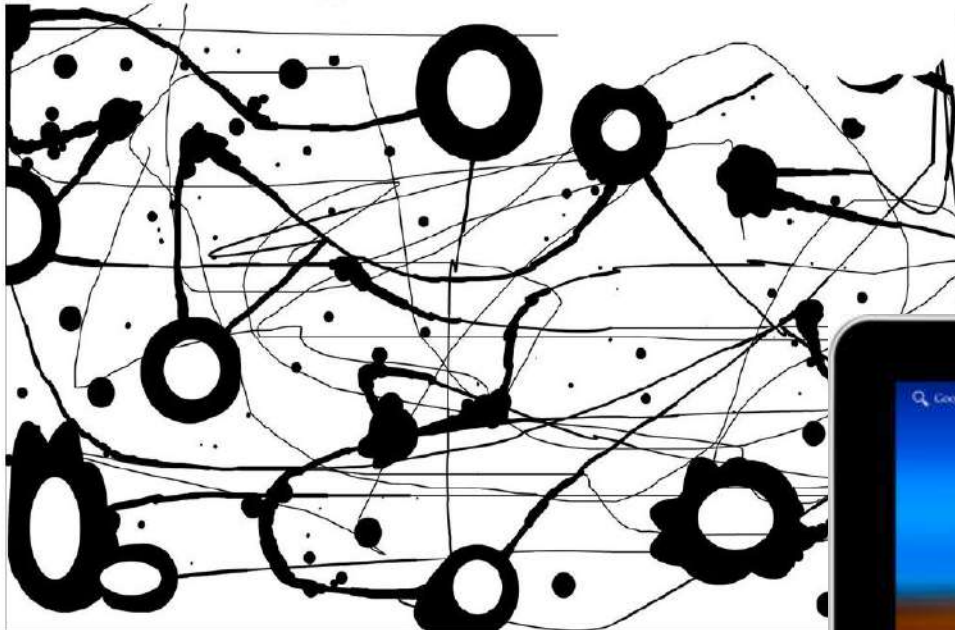
www.evtoolbox.ru

Компания «EligoVision»

- Конструктор проектов виртуальной и дополненной реальности, разработанный в России.
- Является коммерческим и образовательная лицензия EV Toolbox Standard обойдётся в 20000 рублей за 1 год использования.



 AUGMENT



AUGMENT

2:06



AUGMENT



AUGMENT



3D



Избранное

Просмотр 3D

Базовые знания

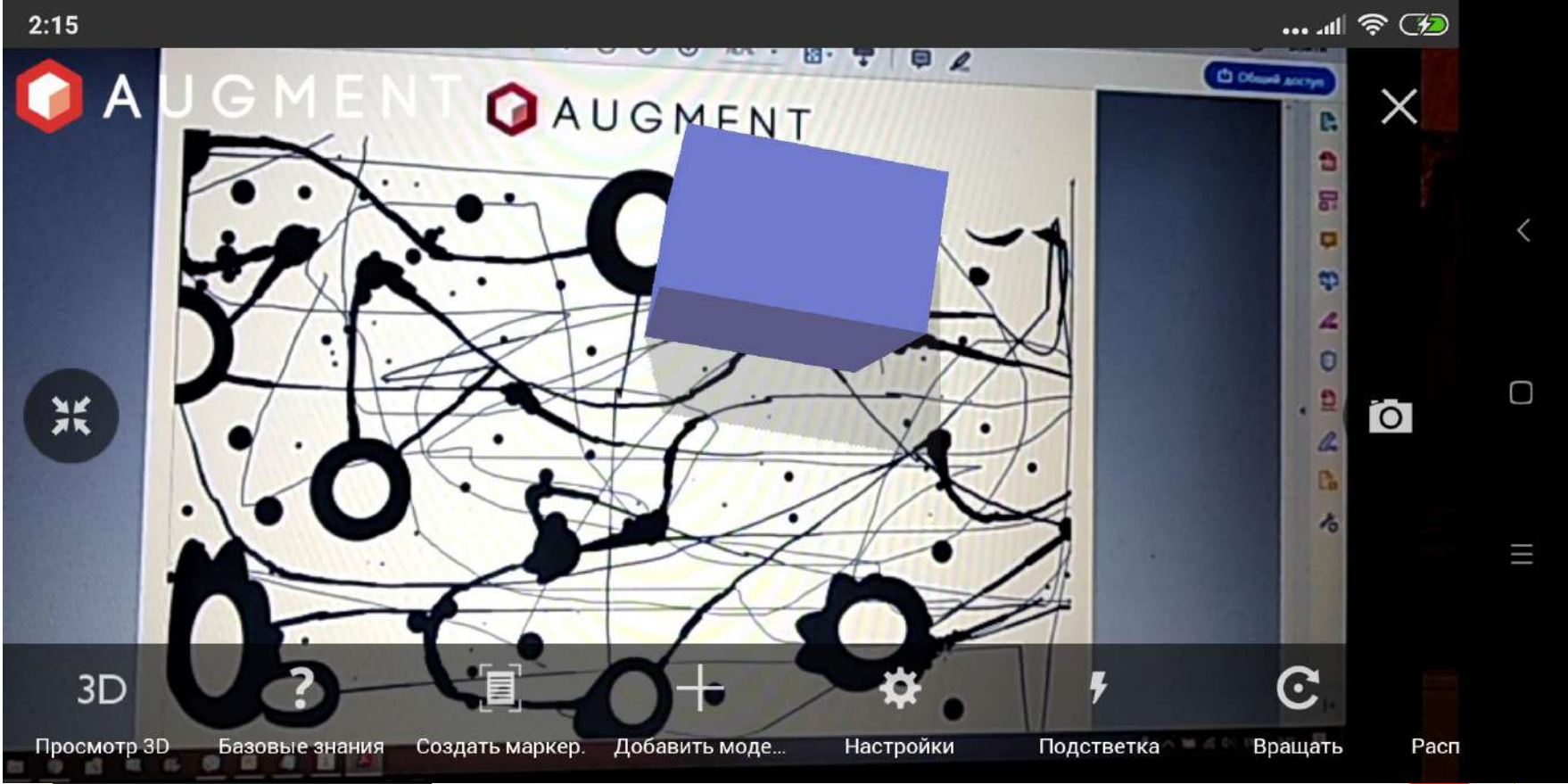
Создать маркер

Добавить моде...

Подсветка

Вращать

Расп



0:46

Bluetooth, Cellular, Wi-Fi, 53%

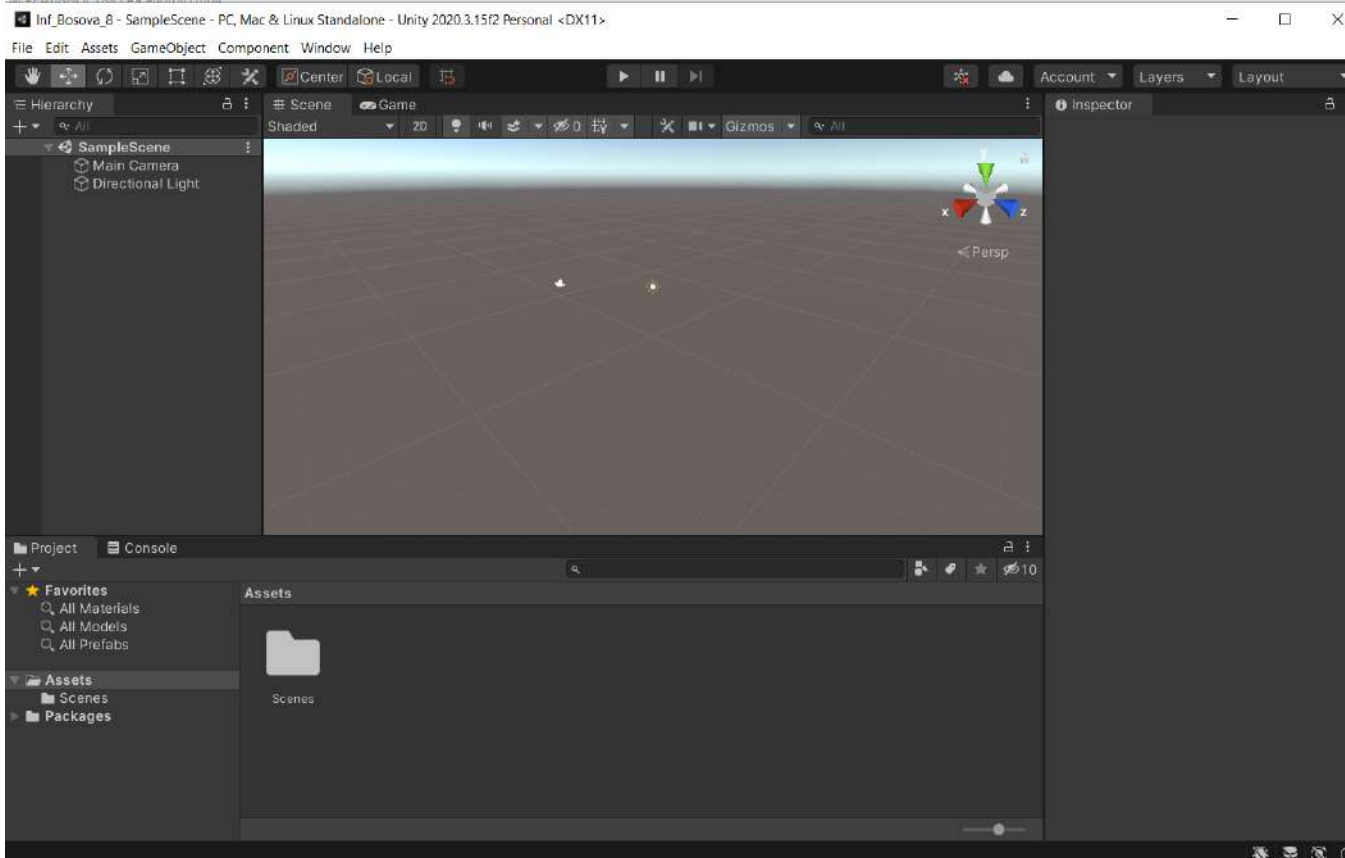


Augment



DU RECORDER

UNITY



- Функционал для создания AR/VR приложений
- Бесплатные варианты лицензий
- Русскоязычный вспомогательный контент
- JavaScript и C#
- Популярность у разработчиков

ШАГ №1. VUFORIA

developer.vuforia.com

Получить лицензионный код на проект

Сгенерировать метки (Target)

License Manager Target Manager




Target Manager > Inf_Bosova_8

Inf_Bosova_8 [Edit Name](#)

Type: Device

Targets (13)

[Add Target](#) [Download Database \(All\)](#)

<input type="checkbox"/>	Target Name	Type	Rating ⓘ	Status ▾	Date Modified
<input type="checkbox"/>	 titul	Single Image	★ ★ ★ ★ ★	Active	Sep 19, 2021 23:59
<input type="checkbox"/>	 12	Single Image	★ ★ ★ ★ ★	Active	Sep 19, 2021 23:59
<input type="checkbox"/>	 11	Single Image	★ ★ ★ ★ ★	Active	Sep 19, 2021 23:59

License Manager Target Manager

[Back To License Manager](#)

Add a free Development License Key

License Name *
Inf_Bosova_8

You can change this later

License Key

Develop
Price: No Charge
Reco Usage: 1,000 per month
Cloud Targets: 1,000
VuMark Templates: 1 Active
VuMarks: 100

Download Database

13 of 13 active targets will be downloaded

Name:
Inf_Bosova_8

Select a development platform:

Android Studio, Xcode or Visual Studio

Unity Editor

[Cancel](#) [Download](#)

Release Version

10.1



Apply

Vuforia Engine 10.1

Use Vuforia Engine to build Augmented Reality Android, iOS, and UWP applications for mobile devices and AR glasses. Apps can be built with Unity, Android Studio, Xcode, and Visual Studio. Vuforia Engine can be easily imported into Unity by downloading and double-clicking the .unitypackage below.



[Add Vuforia Engine to a Unity Project or upgrade to the latest version](#)

add-vuforia-package-10-1-4.unitypackage (202.43 MB)



[Download for Android](#)

vuforia-sdk-android-10-1-4.zip (28.19 MB)



[Download for iOS](#)

vuforia-sdk-ios-10-1-4.zip (86.09 MB)

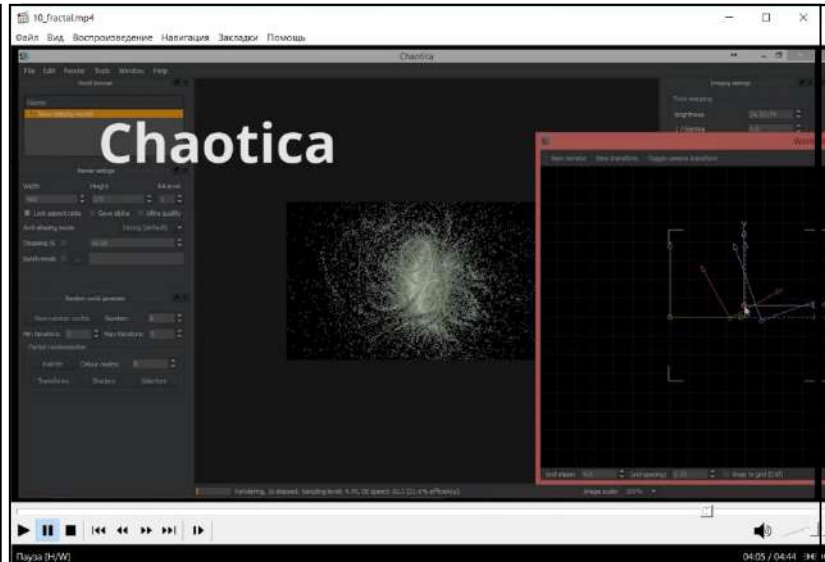


[Download for UWP](#)

vuforia-sdk-uwp-10-1-4.zip (29.62 MB)

ШАГ №2. ОБЪЕКТЫ ДЛЯ ЗАМЕНЫ МЕТКИ НА ЭКРАНЕ ANDROID- УСТРОЙСТВА

- ish
- sjat
- target
- 11_slep.pdf
- 1_pravila.mp4
- 6_ustroistvo.mp4
- 9_graf.mp4
- 10_fractal.mp4
- Inf_Bosova_8.unitypackage
- 11_slep.docx
- 2_metod_razn.jpg
- 3_poisk.jpg



Главная Инструменты 11_slep.pdf x

1 / 3 53,4%

УЗНАЙ, КАК ПЕЧАТАТЬ ВСЛЕПУЮ

Главная идея слепой печати в том, что за каждым пальцем закреплен свой знак клавиши. Это позволяет печатать, не глядя на клавиатуру. Регулярно тренируйся и, благодаря мышечной памяти, все твои десять пальцев будут знать, куда нажать.

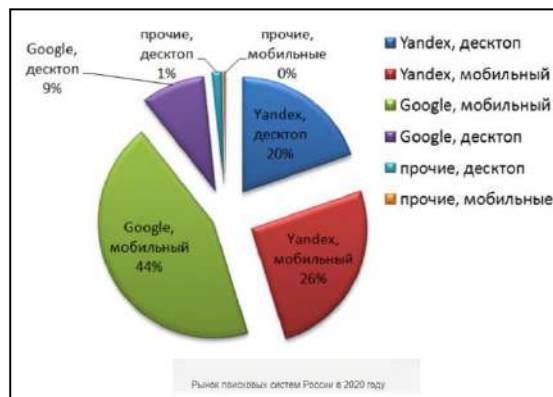
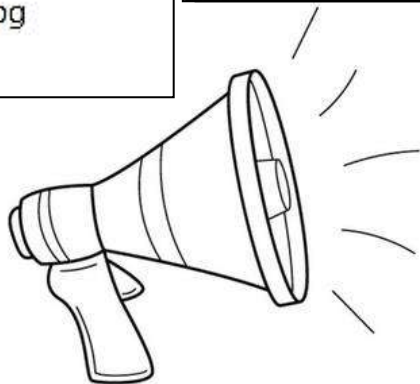
1. Поза при печати текста

- Сиди ровно и держи спину прямой.
- Локти держи согнутыми под прямым углом.
- Голова должна быть немного наклонена вперед.
- Расстояние от глаз до экрана должно быть 45-70 см
- Расслабь мышцы плеч, рук и кистей. Кисти могут немного касаться стола в нижней части клавиатуры, но не переусились вес тела на руки, чтобы не перенапрягать кисти.

2. Исходная позиция

Небольшое согнута пальцы и положи их на клавиши: ФЫВА и ОЛДЖ, которые находятся в среднем ряду. Эта строка называется **ОСНОВНОЙ СТРОКОЙ**, потому что ты всегда будешь начинать с этих клавиш и возвращаться к ним.

На клавишах А и О, под указательными пальцами, находятся небольшие выступы. Они позволяют ориентироваться на клавиатуре вслепую.



ШАГ №3. СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА В UNITY И ЕГО НАСТРОЙКА ДЛЯ РАБОТЫ В РЕЖИМЕ AR

Inf_Bosova_8 - SampleScene - Android - Unity 2020.3.15f2 Personal* <DX11>

File Edit Assets GameObject Component Window Help

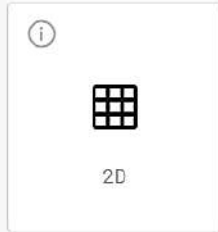
The screenshot displays the Unity 2020.3.15f2 interface. The main 3D viewport shows a scene with a grid floor and a camera labeled 'ARCamera' positioned at the origin (0,0,0). The camera's transform is visible in the Inspector panel on the right, showing Position (X: 0, Y: 0, Z: 0), Rotation (X: 0, Y: 0, Z: 0), and Scale (X: 1, Y: 1, Z: 1). The camera is set to 'Perspective' projection with a 'Vertical' FOV axis and a 'Field of View' of 60. The 'Camera' component in the Inspector is expanded, showing various settings like 'Clear Flags' (Solid Color), 'Background' (black), 'Culling Mask' (Everything), 'Projection' (Perspective), 'FOV Axis' (Vertical), 'Field of View' (60), 'Physical Camera' (unchecked), 'Clipping Planes' (Near: 0.05, Far: 2000), 'Viewports Rect' (X: 0, Y: 0, W: 1, H: 1), 'Depth' (1), 'Rendering Path' (Use Graphics Set), 'Target Texture' (None), 'Occlusion Culling' (checked), 'HDR' (Off), 'MSAA' (Use Graphics Set), and 'Allow Dynamic Reso' (unchecked).

The Hierarchy panel on the left shows the scene structure: SampleScene* (Directional Light, ARCamera). The Project panel at the bottom left shows the 'Assets' folder structure, including 'Editor' and 'Migration' subfolders. The Console panel at the bottom right shows the 'Assets > Editor > Migration' path.

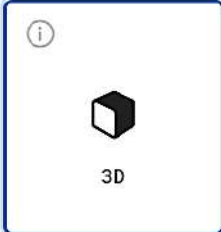
Set Installation License to: QVJ0UEgzWC8vLy8vQUFBQUtPeWd4aHR6Wwt2Qmg0Tytaa2VSbvJ3QzdLUKQrTEwvK3dSR3pl

Create a new project with Unity 2020.3.15f2

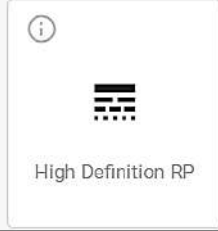
Templates



2D



3D

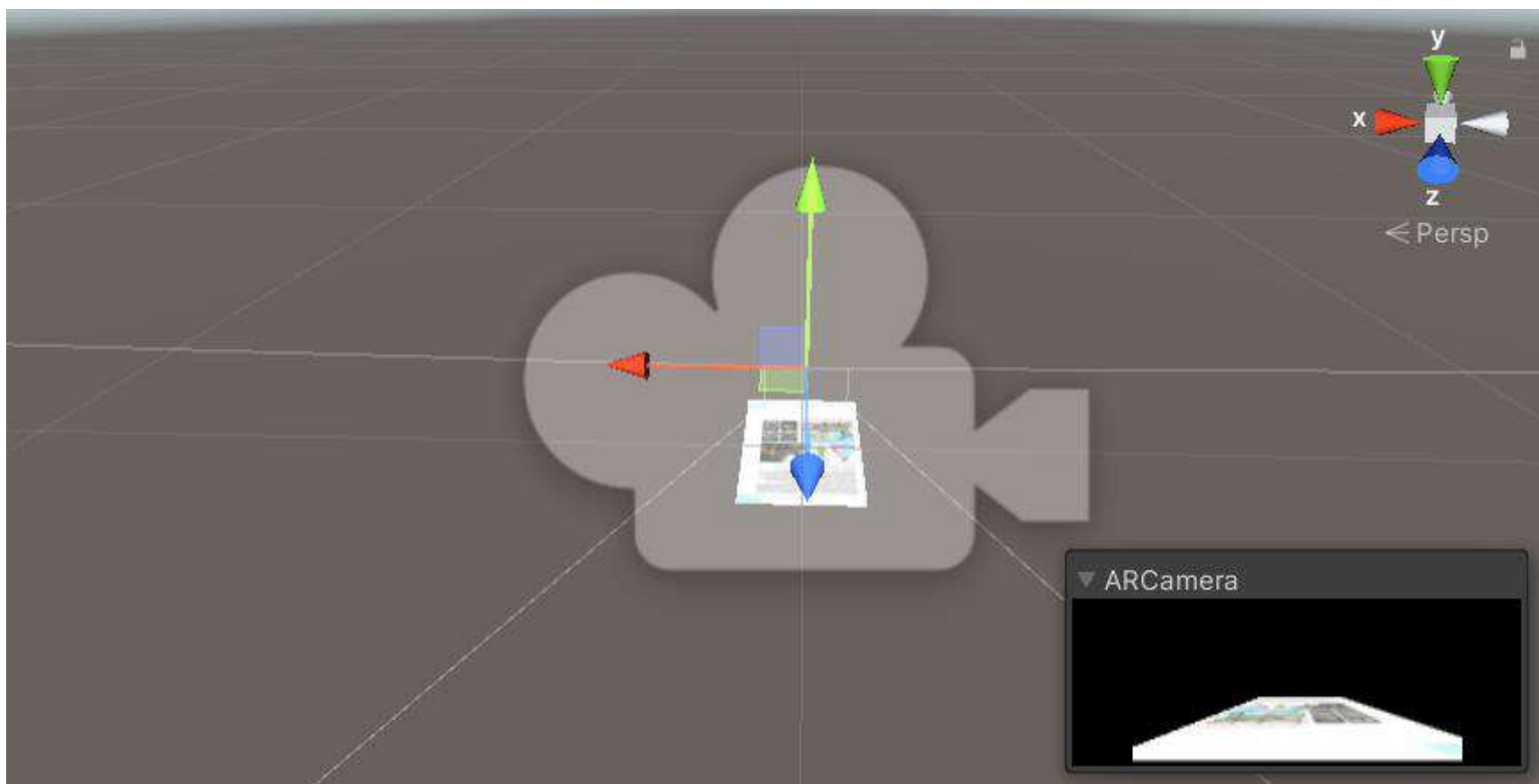


High Definition RP

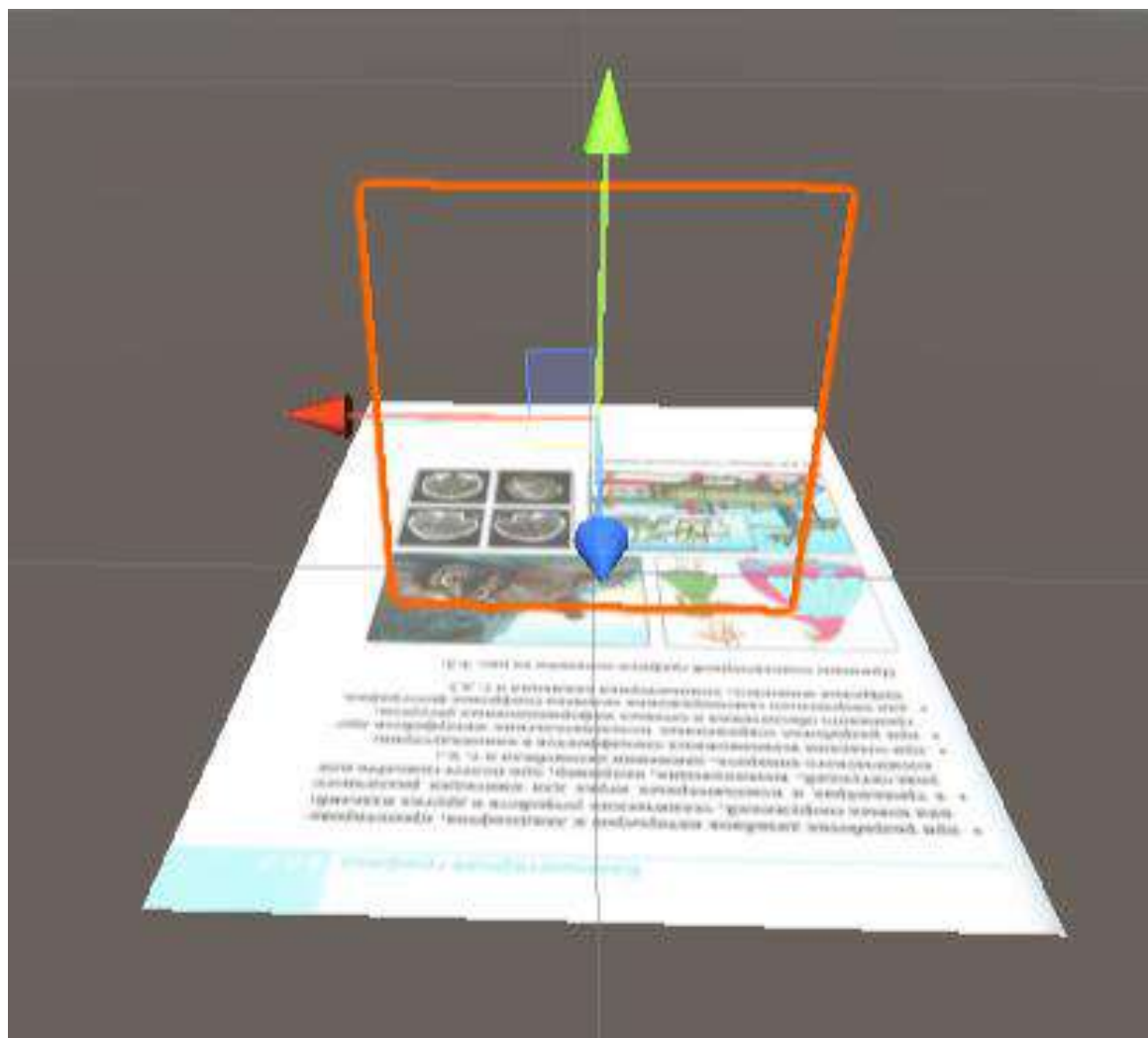


Universal Render Pipeline

ШАГ №4. ЗАГРУЗКА БАЗЫ ДЫННЫХ МЕТОК



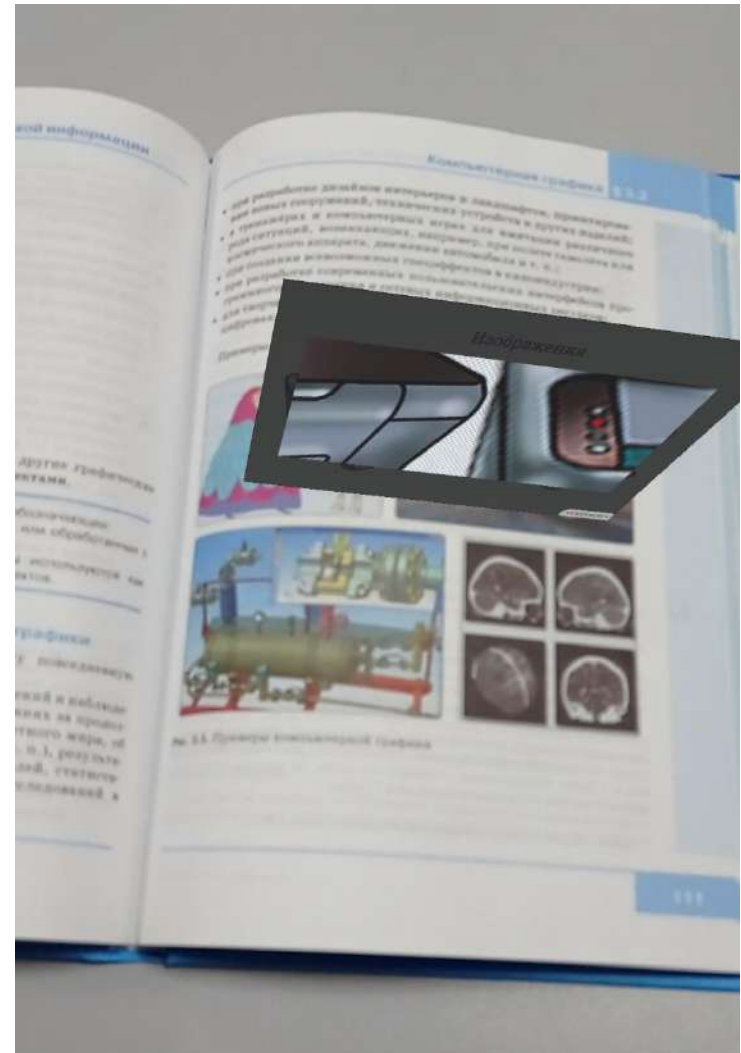
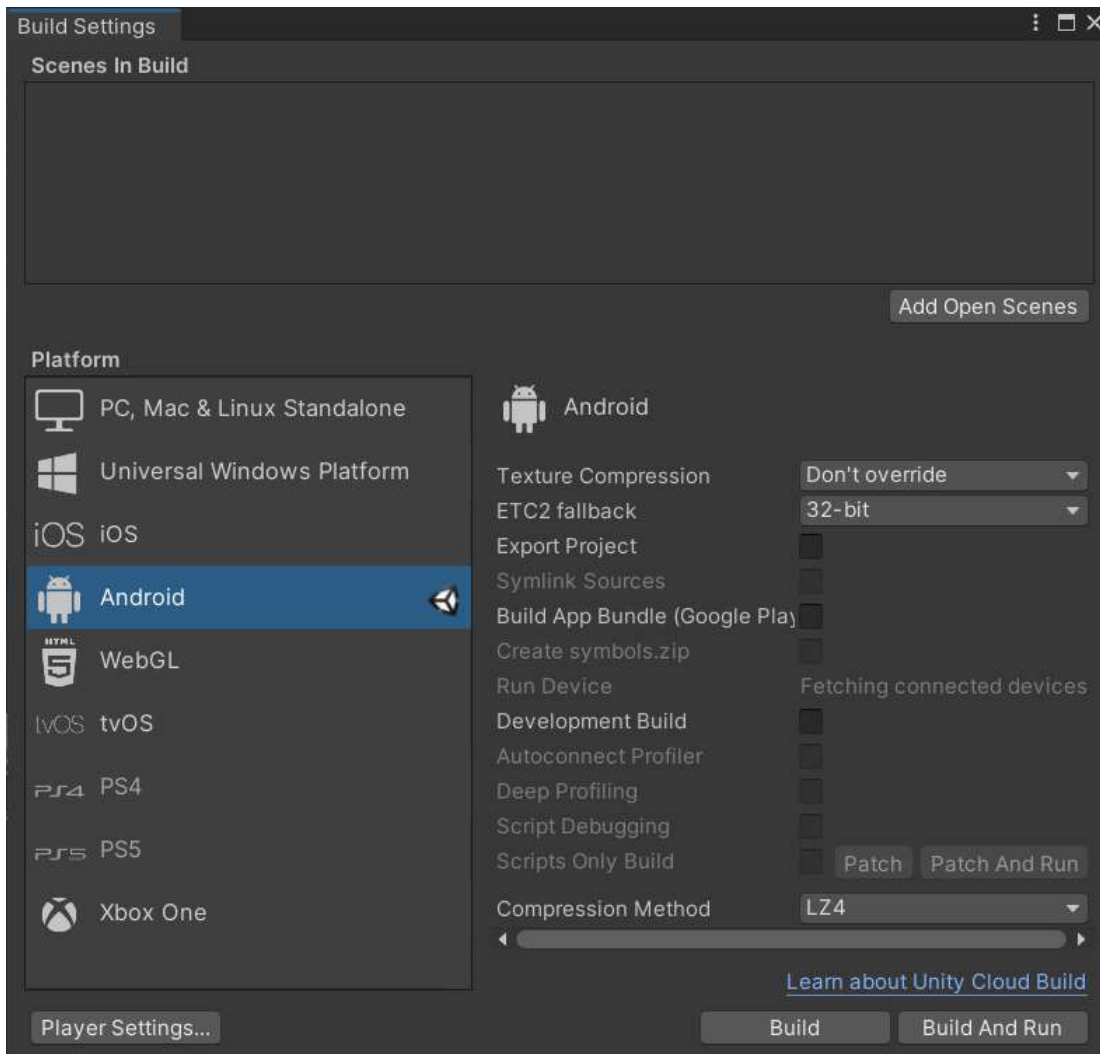
ШАГ №5. СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ОБЪЕКТА



ШАГ №6. ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



ШАГ №7. КОМПИЛЯЦИЯ ANDROID ПРИЛОЖЕНИЯ







РЕЗУЛЬТАТЫ

Разработано мобильное Android AR-приложения для школьного учебника информатики.

Для эффективного использования электронных средств обучения следует руководствоваться несколькими условиями:

- Комплексное применение средств обучения в совокупности с традиционными.
- Организация качественного управления познавательной деятельностью.
- Подготовленность преподавателей и учащихся к применению новых информационных технологий обучения.
- Уместный выбор электронного средства обучения и технологии его создания.



Урок с применением электронных средств обучения

Спасибо за внимание