



# БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС  
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ



Региональный трек  
Всероссийского конкурса  
научно-технологических проектов

**«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ»**

направление

**Умный город и безопасность**

название работы

**Практическое применение VR &  
AR. Создание интерактивного  
приложения к учебнику в  
технологии AR/VR**

участник(и)

**Травина Юлия Николаевна**

#большиевызовы  
#МГК

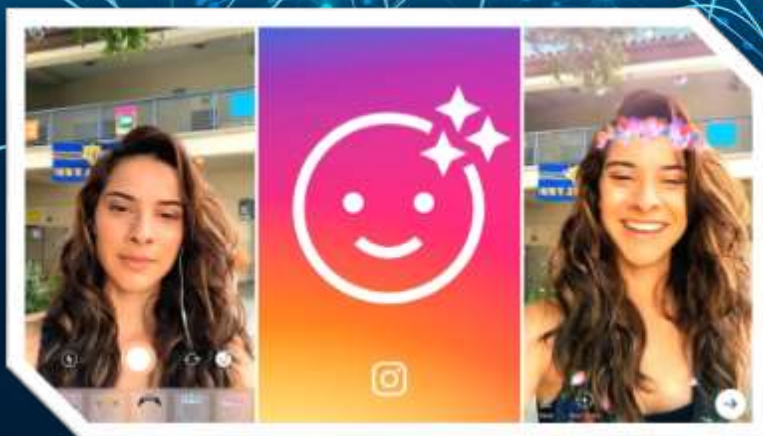
[mgk.olimpiada.ru](http://mgk.olimpiada.ru)

г. Москва  
2021

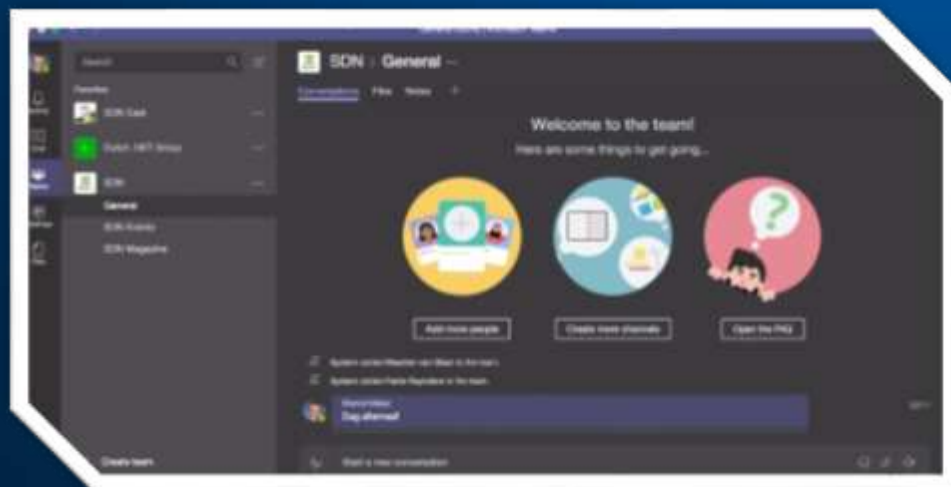
# Практическое применение VR&AR



# Приложения, использующие технологии VR&AR



# Дистанционное образование



Интерактивная рабочая  
тетрадь по материалам  
«Просвещения» **школьная**  
программа

 skysmart

# Недостатки дистанционного образования

- ✓ Платформы не поддерживают большое количество участников
- ✓ Сложность восприятия информации из-за увеличения времени проведения перед экраном (>8 часов)
- ✓ Отсутствие практической части и недостаточная визуализация информации
- ✓ Невозможность проведения лабораторных работ и опытов естественно - научного направления, в частности физики

**Цель проекта:**  
**Создать комплекс моделей VR/AR для**  
**визуализации физических**  
**экспериментов и задач на базе школы**



# Продукт:

## Интерактивное многопользовательское приложение к учебнику по физике



# Оригинальность продукта:

Приложение позволит расширить понимание решения задач и результатов экспериментов, смоделировать и показать задачу в необходимых условиях, что, например, зачастую недостижимо в  
**ЖИЗНИ**



# Целевая аудитория:

Данный продукт может быть использован учениками 7-11 классов для более практического пути усвоения материала, а также развития пространственного мышления и углубленного понимания указанных в учебнике задач



# Задачи:

- ✓ Понять, как устроены AR и VR
- ✓ Узнать больше о применении AR и VR в нашей жизни
- ✓ Разобраться с программами и приложениями, позволяющими создать AR и VR
- ✓ Выбрать комплекс начальных данных для бета-версии приложения
- ✓ Создать платформу, упрощающую получение образования, основываясь на полученных во время работы над проектом навыках
- ✓ Выяснить актуальность проекта на базе школы

# Ожидаемые результаты проекта:

- ✓ Повышение навыков программирования в создании VR&AR
- ✓ Создание продукта
- ✓ Повышение интереса к естественным наукам при помощи современных IT-технологий
- ✓ Улучшение процесса обучения в школах

# Этапы работы:

| Этапы работы                | Сроки                      | Задачи, решаемые на данном этапе                                                                                                              | Результат на данном этапе                                                                                                                                    |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Изучение темы               | Ноябрь<br>2020             | Вникание в тему, формулировка целей, поиск решений вышеупомянутой проблемы и проверка актуальности проблемы                                   | Поставлены цели, сформулированы задачи, выбрано направление развития проекта                                                                                 |
| Работа по изучению программ | Декабрь,<br>Январь<br>2020 | Анализ приложений для создания продукта, изучение языка программирования С++                                                                  | Получены навыки в области программирования на С++, выбрана платформа для создания продукта                                                                   |
| Моделирование приложения    | Январь -<br>***            | Моделирование задач и экспериментов в выбранном приложении, апробирование их комплекса и введение структурированного приложения в пользование | Визуализированы задачи, разработаны модели, продолжаются работы над внешним видом и графикой, физикой объектов, продолжение работы над бета-версией продукта |

# Оборудование и программы-источники.

## Потраченные средства:

- ✓ Программа Unity 5.4.0f3 (32-bit) – бесплатная персональная лицензия
- ✓ Компилятор C++ - бесплатная персональная лицензия
- ✓ Шаблоны, анимации и текстуры – смоделированы в кодах C++ или созданы на основе изображений свободного доступа

Итого: 0.00 рублей

# Ход работы. 1 этап

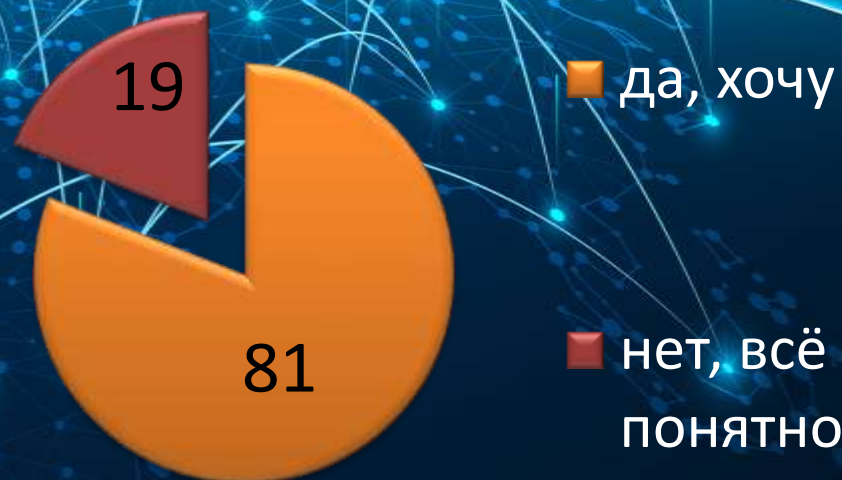
## Результаты опроса

### десятиклассников нашей школы

Сложности в  
представлении  
физических и химических  
задач



Хотели бы вы получить  
наглядное представление  
физических и химических  
задач



# Ход работы. 2 этап

## Выбор оптимального приложения.

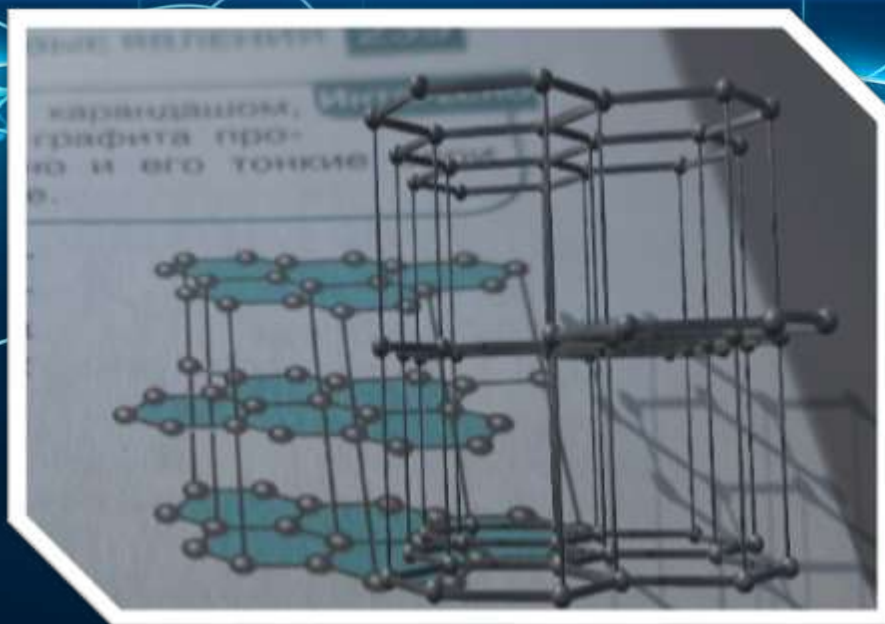


# Ход работы. 3 этап

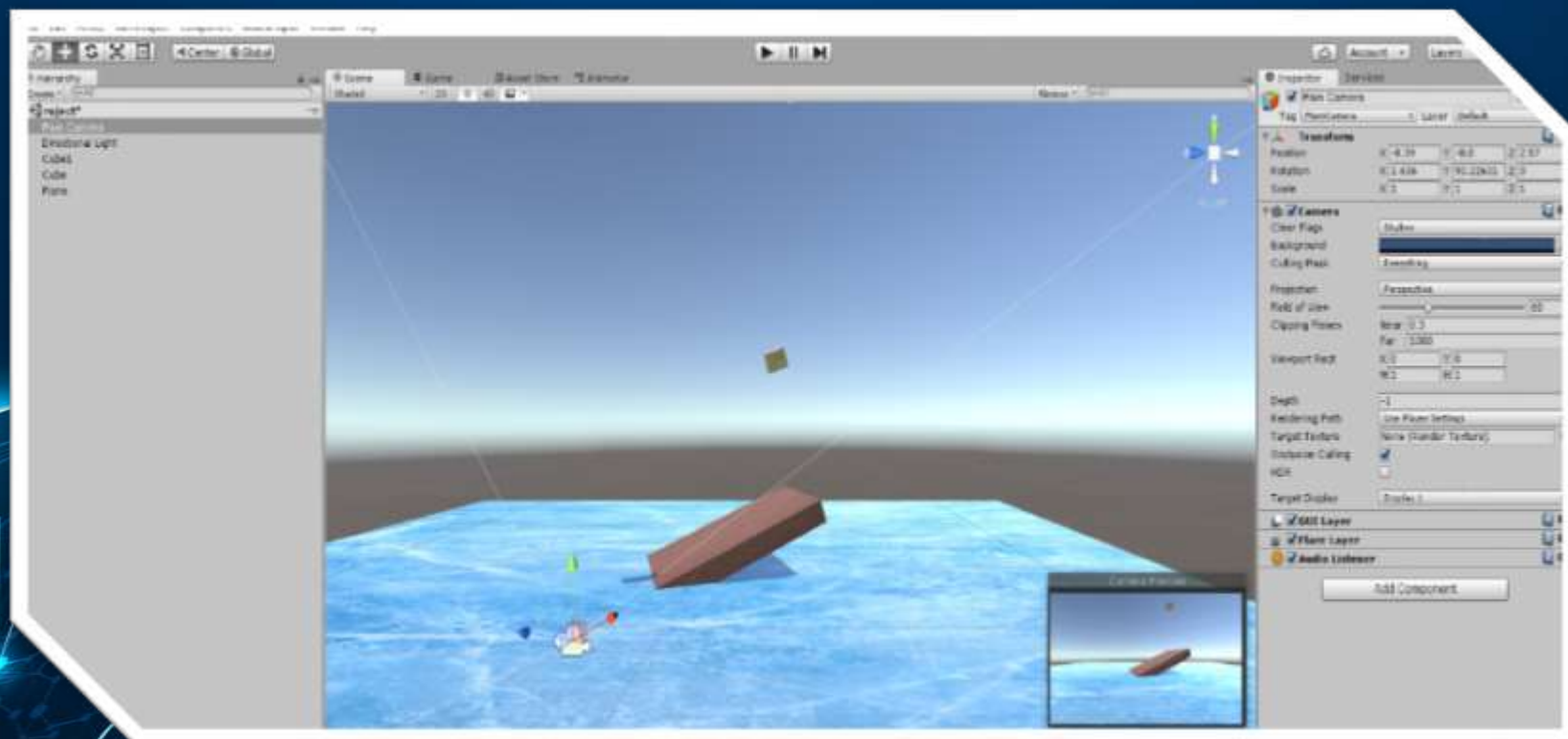
Подготовка виртуальных моделей,  
3Д анимации к иллюстрациям в  
дополненной реальности.

Видеоматериал

<https://cloud.mail.ru/public/kjXK/E52xht38i>



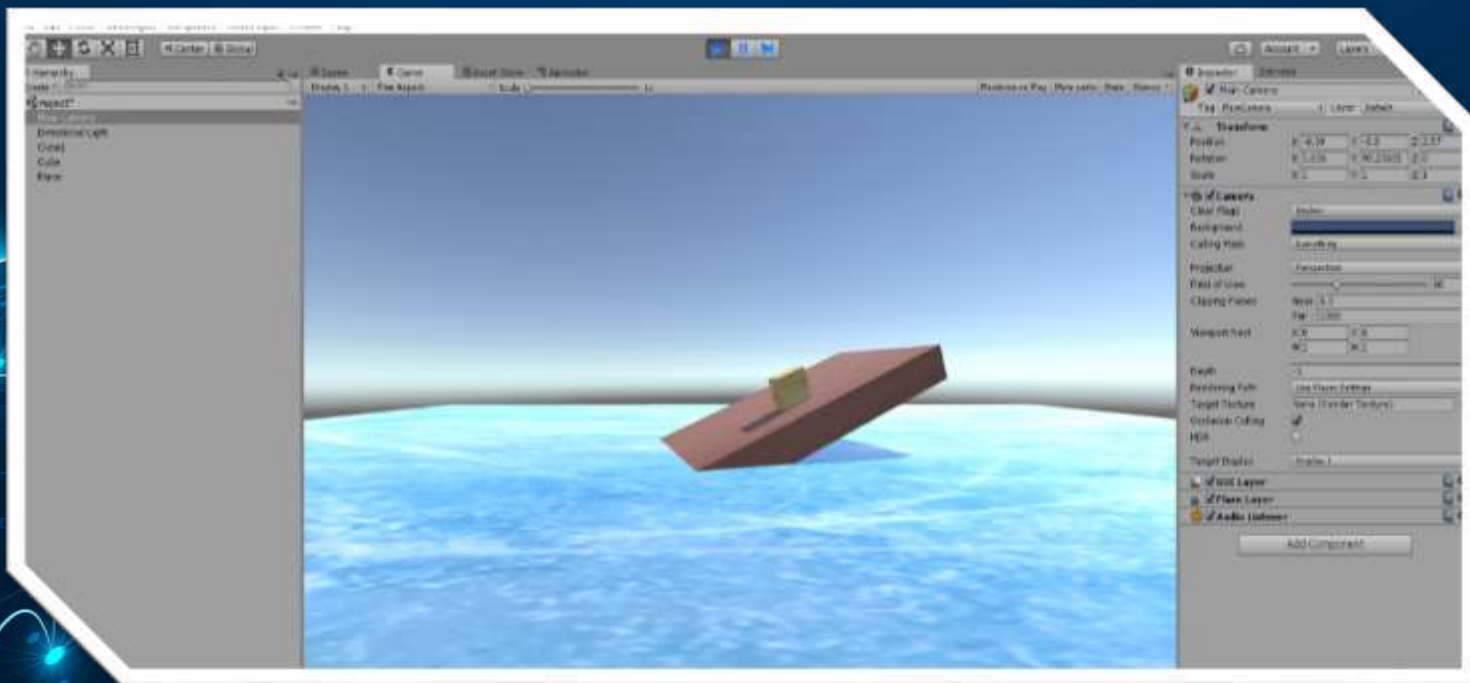
# Модель тела, падающего с высоты $H$



# Тело, движущееся по шероховатым и гладким поверхностям

## Видеоматериал

<https://cloud.mail.ru/stock/f11VsfQuDahxHF41Uoj1k2tj>



# Проблемы, возникшие при работе над проектом:

- ✓ Объекты при переносе на «внешний мир» часто деформируются
- ✓ Ограниченный выбор бюджетных текстур в программах
- ✓ Сложность создания цельной платформы, включающей в себя все отдельно созданные мною демонстрационно-интерактивные проекты

# Дальнейшие планы:

- ✓ Продолжить реализацию продукта
- ✓ Расширить область использования проекта – не только в своей школе, но и, возможно, повсеместно, а также создать приложения к другим учебным пособиям и предметам
- ✓ Продолжить работу над интерфейсом, создать большее количество анимации и текстур, сделать доступным ввод условий анимации для всех пользователей
- ✓ Ввести проект в классы школы на постоянной основе

# Выводы и результаты работы над проектом:

- ✓ Достигнуто понимание устройства VR/AR
- ✓ Появился прогресс в обучении программированию на C++
- ✓ Выбран дальнейший путь реализации проекта
- ✓ Изучены программы для создания AR&VR объектов
- ✓ Создан ожидаемый на данном этапе проекта продукт
- ✓ Появилась заинтересованность к дополнительному визуализирующему способу обучения среди учеников школы

Работу выполнила:  
ученица 10 «Т» класса

ГБОУ Школа №1384 им. А.А. Леманского  
Травина Юлия

