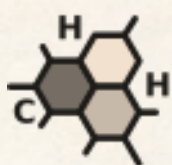
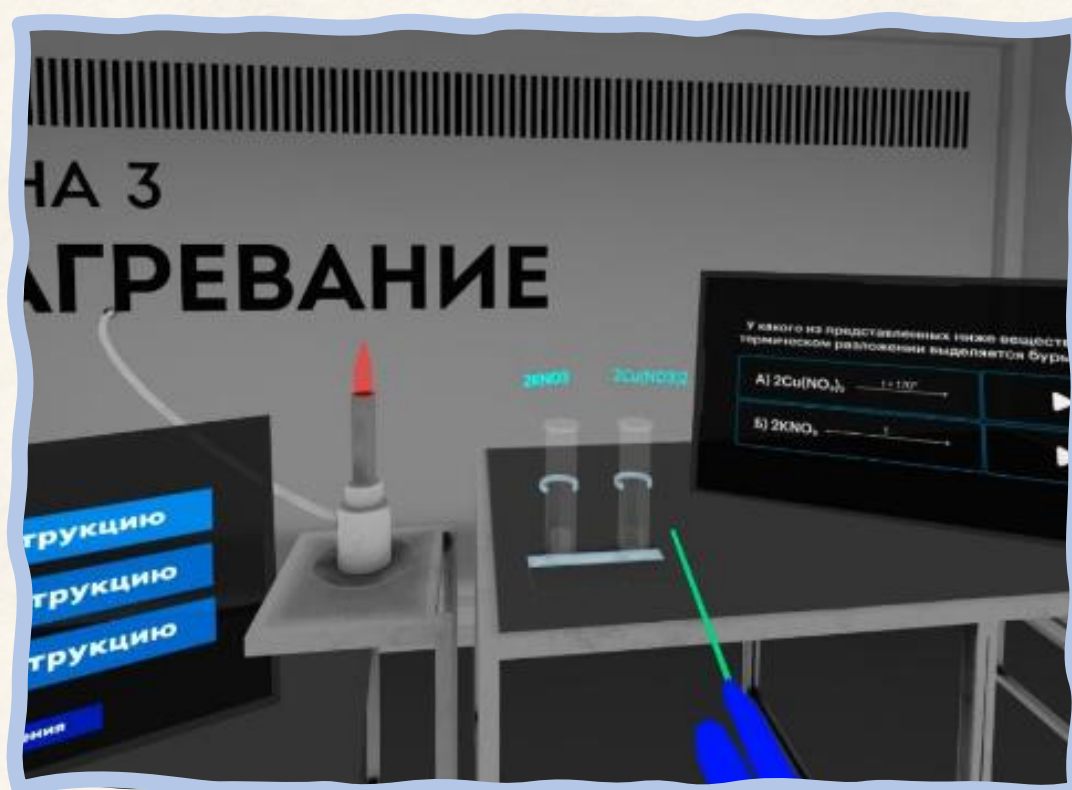


АННОТАЦИЯ

к учебному пособию



CHEMISTRY VR LAB



Часть 1. Что такое виртуальная реальность и для чего она нужна

Сегодня VR можно встретить в различных индустриях, от культуры и развлечений до науки и промышленности. Журналы и рекламные билборды пестрят приглашениями посетить музеи и мероприятия в виртуальной реальности, а профессиональные симуляторы позволяют глубоко погружаться в рабочие процессы и повышают качество подготовки специалистов, экономя компаниям временные и финансовые ресурсы.

Конечно же, виртуальная реальность нашла свое применение и в сфере образования, в частности, естественных наук. Эта технология делает процесс проведения лабораторных опытов и самых смелых экспериментов наглядным и безопасным, помогает трансформировать классические парадигмы обучения.

В этой части предлагаем вам познакомиться с преимуществами использования технологии виртуальной реальности для изучения химии и как такие технологии трансформируют классический процесс проведения химических исследований и экспериментов, наполняя его новым ярким опытом.

Часть 2.

Подготовка к проведению лабораторного практикума “Chemistry VR Lab”: технологическое, программное и учебно-методическое обеспечение

“Chemistry VR Lab” - это модульный программный продукт, который позволяет вам быть не только пользователем конечного готового контента, но и его создателем. То есть участвовать в его разработке, вносить изменения и улучшения в проект.

Для того, чтобы использовать проект “Chemistry VR Lab” на занятиях, вам понадобится комплект оборудования:

- для демонстрации готового проекта вам необходим шлем виртуальной реальности (автономный либо проводной);
- для доработки проекта вам понадобится программно-аппаратный комплекс, в который входит компьютер, периферийные устройства и конструктор AR и VR проектов EV Toolbox.

Полный список оборудования и программного обеспечения для работы с проектами, инструкции по его использованию и полезные материалы подробно обозначены во второй части учебного пособия.

В этом учебном пособии мы рассматриваем проект, который разработан для версии конструктора EV Toolbox Standard.

Часть 3.

Знакомство с инструментом для работы с проектом “Chemistry VR Lab” - конструктором EV Toolbox

В третьей части учебного пособия мы знакомим пользователей с инструментом разработки AR и VR приложений – конструктором EV Toolbox.

Конструктор EV Toolbox – это российское программное обеспечение, которое обладает широким набором функциональных возможностей и позволяет создавать проекты дополненной и виртуальной реальности в рамках одной платформы, тестировать работу проектов на всех этапах с помощью встроенного режима предпросмотра и собирать проекты под различные AR и VR устройства.

Последовательно и подробно мы разбираем следующие элементы интерфейса конструктора:

1. Приветственное окно EV Studio.
2. Возможности программы: полезные функции главного меню и “горячие” клавиши.
3. Панель быстрого доступа: что нужно для работы с виртуальной химической лабораторией.
4. Интерфейс конструктора: рабочие области окна программы.
5. EV Toolbox Работа с интерфейсом программы в окне сцены.



Окно программы EV Studio с открытым проектом “Chemistry VR Lab”

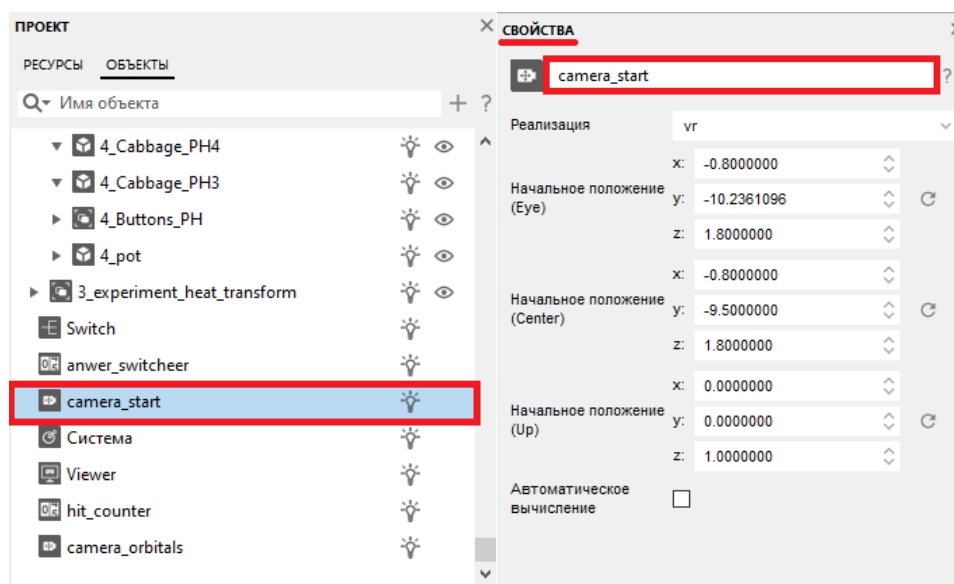
Часть 4.

Проект “Chemistry VR Lab”: визуальная составляющая

В этой части учебного пособия мы подробно рассказываем о том, что видит пользователь в проекте “Chemistry VR Lab”

Сначала мы знакомимся с базовыми объектами для создания VR проекта, с их свойствами и с настройками, которые понадобятся нам при работе с виртуальной химической лабораторией.

Мы рассматриваем такие объекты как Манипулятор камеры, Viewer, Поиск пересечений и VR контроллер. Каждый из этих объектов мы описываем именно в разрезе его использования в проекте “Chemistry VR Lab”: с примерами и подробным описанием функционала объекта.



Объект “camera_start” в дереве объектов и его свойства

Точно таким же способом мы рассматриваем объекты, которые используются для создания визуальной составляющей проекта – т.е. всего, что видит пользователь, погружаясь в виртуальную реальность.

Это объекты Модель, Система координат, Прямоугольник, Изображение, Видео, Текст и 3D текст.

И напоследок мы уделяем особое внимание вспомогательным объектам проекта, которые невидимы глазу пользователя, но используются при создании логики работы проекта и играют большую роль в обеспечении комфортного пользовательского опыта в виртуальном окружении лаборатории.

Это объекты Аудио, Таймер, Счетчик, Переключатель и Система.

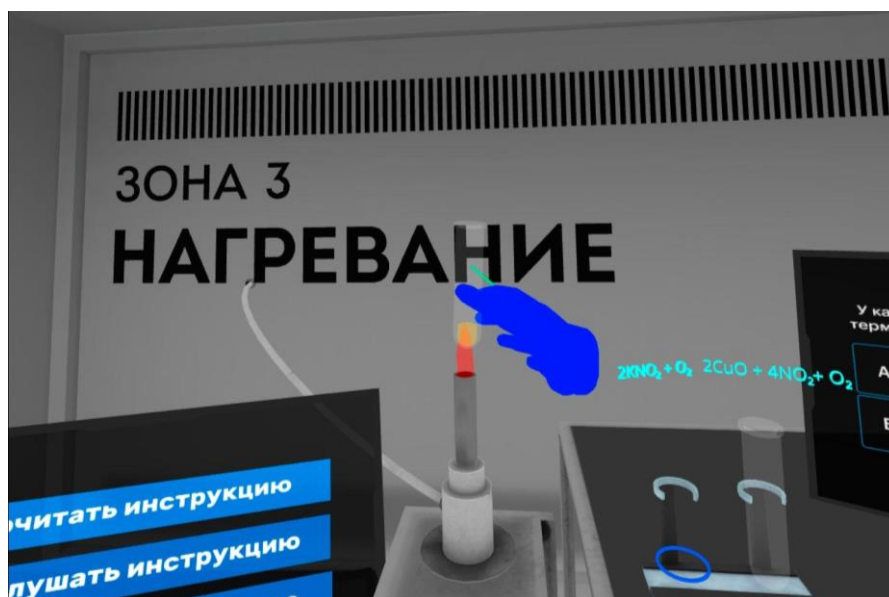
Часть 6.

Работа в локациях виртуальной лаборатории: общая информация, набор ресурсов для локаций

В этой части методического пособия мы детально знакомимся с каждой локацией и с ресурсами, которые в ней находятся, а также узнаем, как можно дополнять и изменять содержание любой из локаций виртуальной лаборатории **“Chemistry VR Lab”**.

Всего в проекте “Chemistry VR Lab” существует 5 автономных локаций:

1. **Стартовая** локация.
2. Локация **“Орбитали”** (теория гибридизации).
3. Локация **“Нагревание”** (разложение кислот солей и оснований).
4. Локация **“Смешивание”** (реакции ионного обмена).
5. Локация **“Экспериментариум”** (творческая лаборатория).



Процесс нагревания пробирки в зоне разложения кислот солей и оснований

В каждой локации подробно рассматривается:

- полный набор ресурсов, который в ней используется;
- принцип работы пользователя внутри локации (как именно можно взаимодействовать с объектами локации);
- последовательность выполнения заданий в локации;
- дополнительные возможности внутри локации

Также в этой части вы можете найти ссылки на презентационные материалы для каждой локации.

Часть 7.

Активности в виртуальной лаборатории “Chemistry VR Lab”: проектная деятельность, хакатоны, конкурсы, олимпиады

В этой части мы подробно рассматриваем различные варианты использования проекта “Chemistry VR Lab” в педагогической деятельности в формате урочных и внеурочных активностей с примерами и возможностями внедрения.

В этот список входят следующие модели практики:

1. Реализация концепции “безопасные” эксперименты.
2. Формирование междисциплинарных и инновационных компетенций.
3. Основы проектной деятельности.
4. Конкурсные активности и тематические хакатоны.
5. Дистанционное онлайн обучение.
6. Подготовка к личному участию в различных олимпиадах, конкурсах и даже при подготовке к сдаче ЕГЭ и поступлению в ВУЗы.

Желаем вам увлекательной работы и новых ярких химических экспериментов в нашей виртуальной лаборатории **“Chemistry VR Lab”**.

Дополнительные материалы

- архив проекта для запуска и работы в конструкторе EV Toolbox –
<https://eligovision.ru/portal/projects>

- бесплатная лицензия на конструктор EV Toolbox - <https://eligovision.ru/portal>

- полная версия учебного пособия -

- детальный видео обзор проекта - <https://goo.su/wZSG>

- интервью Георгия Киселева о практике применения AR и VR технологий для обучения химии и биологии - <https://goo.su/0bAFf9b>.