



VR CHEMISTRY LAB

Всегда есть место эксперименту



VR CHEMISTRY LAB

Демин Виктор Викторович, ДВФУ

Батаева Елена Викторовна, ГБОУ “Интеллектуал”

1

Технология

VR это

- технология, которая позволяет создавать ощущение присутствия в другом пространстве и дает возможность с ним взаимодействовать.

Любое VR-решение - это комбинация оборудования и программного обеспечения.

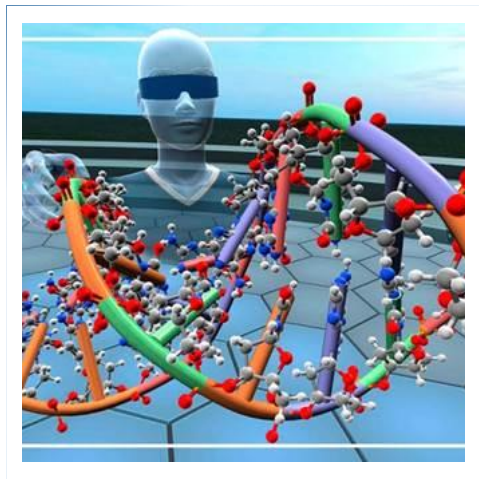




Минимально необходимое оборудование - автономный VR-шлем. Современные шлемы довольно легкие и мобильные.

Программы для VR-шлемов имеют разный функционал и существенно отличаются друг от друга.

Идеи, закладываемые в ПО





Физико-химическая модель

Программа, которая вычисляет результаты химических и физических процессов



Личный кабинет

Веб-интерфейс который позволяет организовать учебное взаимодействие ученика и учителя, выдачу и проверку заданий, просмотр результатов и статистики



Интерфейс лаборатории

Графический интерфейс, в котором ученик может проводить химические эксперименты и выполнять поставленные учителем задания. Доступен в web, VR-шлемах и интерактивных досках.



VR Chemistry Lab

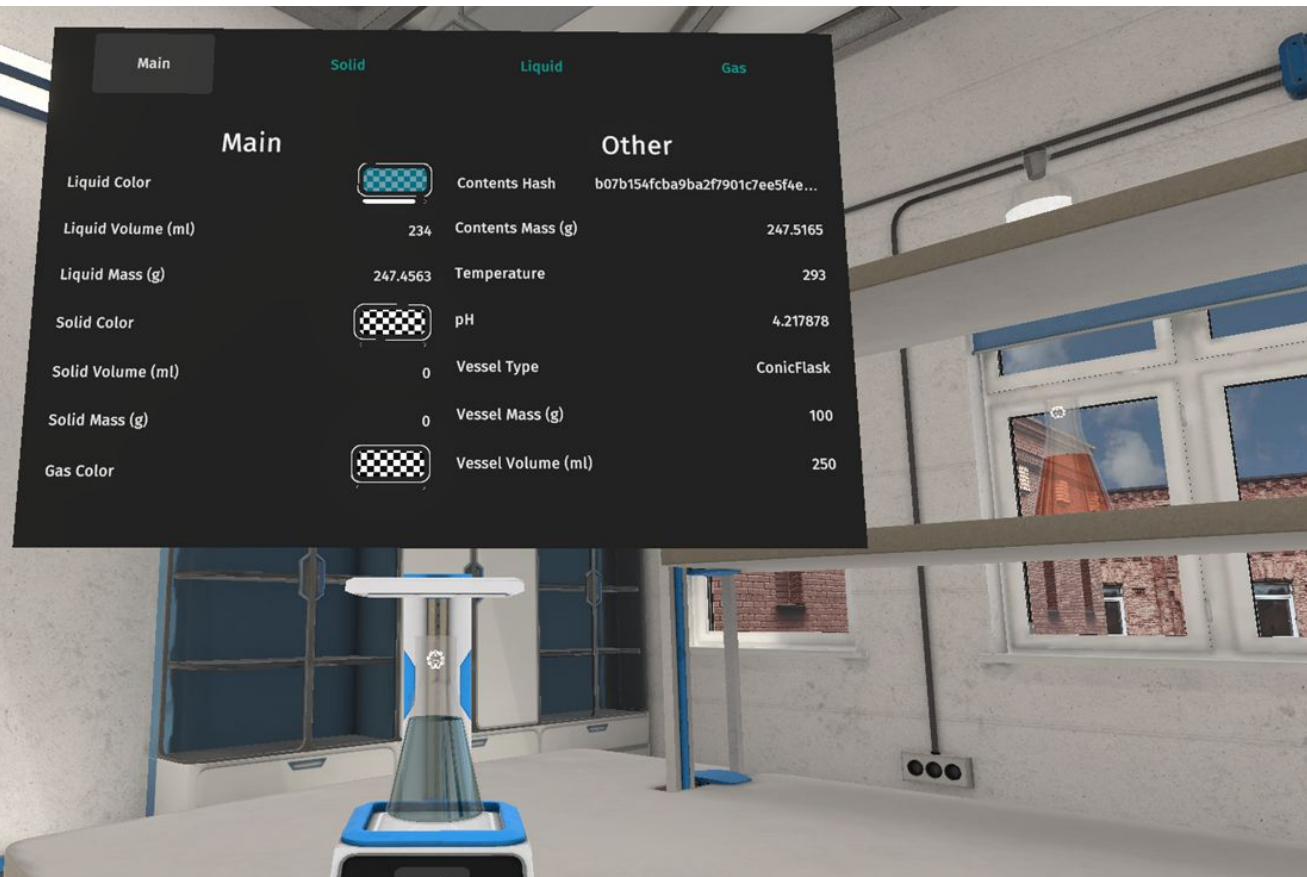


Конструктор заданий

Позволяет создать свою собственную лабораторную работу

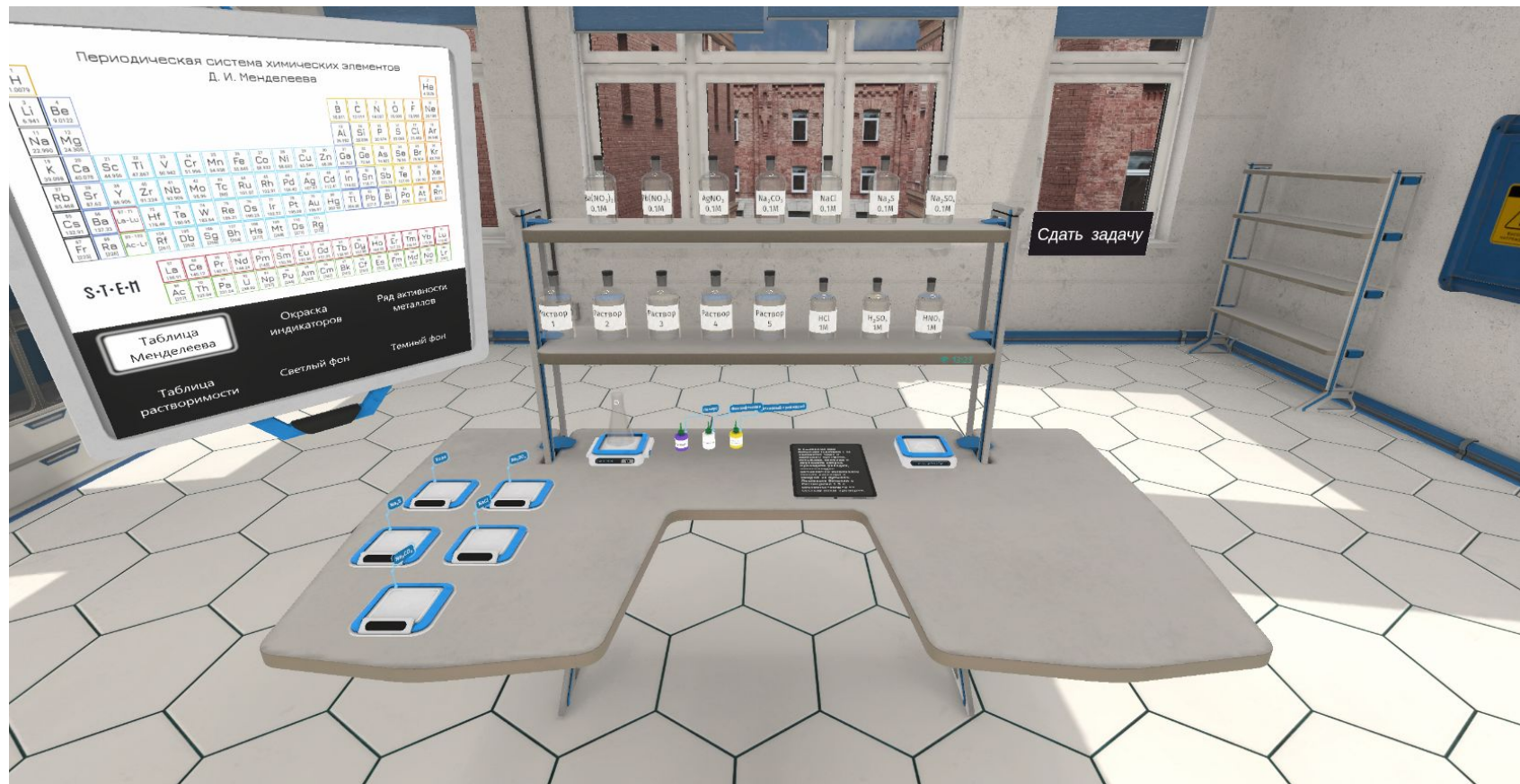


Набор готовых заданий и методические материалы



Доступные операции

- Переносить из одного сосуда в другой вещества (жидкости, сухие вещества)
- Количественно переносить жидкости и сухие вещества
- Смешивать жидкости и сухие вещества
- Пропускать газы через растворы и проводить соответствующие реакции
- Проводить твердофазные реакции при перетирании
- Проводить реакции растворов с гранулами, в т.ч. восстановление металлов из растворов
- Измерять массу, температуру, pH, определять свойства газов с помощью индикаторов
- Вносить твердые вещества в пламя горелки (наблюдать окраску пламени)
- Нагревать на плитке



2

Методика

VR в учебном процессе

Проведение практических работ при освоении нового материала

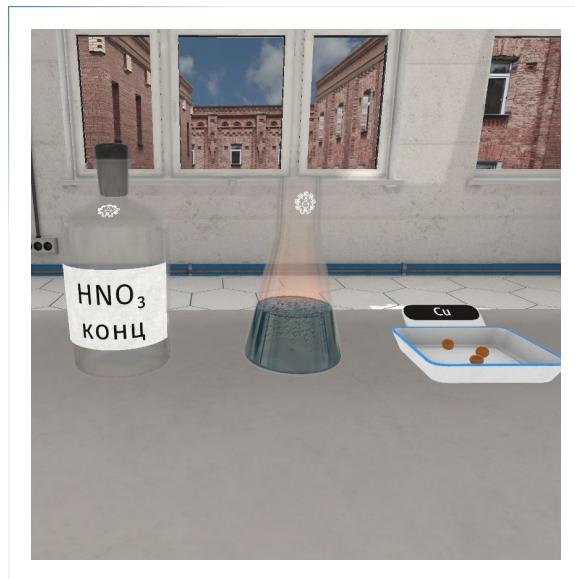
- повышение **активности** учащегося на занятии и предоставление **права на ошибку**

Формирование общих экспериментальных умений: **планирование эксперимента**, наблюдение, обработка и **осмысление результатов**

Проведение экспериментальных задач, недоступных в обычной ситуаций из-за сложности проведения, материальных ограничений или безопасности

Типы задач в VR Chemistry Lab

- Поисковые
- Классификационные
- Ознакомительные
(свойства конкретных веществ)



Поисковая работа

Различение солей серосодержащих кислот



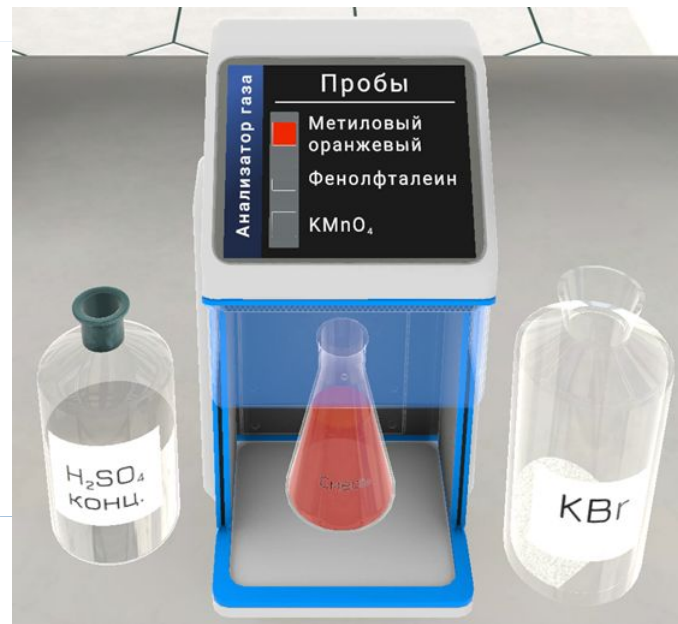
В выданных Вам бутылках (Раствор 1-4) находятся вода и растворы сульфата, сульфита и сульфида натрия. Проведите реакции, позволяющие однозначно установить состав раствора в каждой из бутылочек.

Моделирование эксперимента

Анализатор газа



Анализатор газа – HBr + SO₂



Использование VR

Фронтальная работа:

Одинаковая работа для всех участников

Работа по индивидуальным вариантам

Индивидуальная работа:

Подготовка учеников с

индивидуальными особенностями здоровья

Семейное обучение



VR работа в группе



Заключение

При использовании VR лаборатории наибольшее внимание уделяется умению планировать эксперимент и делать выводы. Метапредметные результаты обучения.

VR лаборатория дает учащемуся “право на ошибку” - повышается мотивация

Тренды: оборудование становится доступнее, ПО охватывает все больше тем, становится надежнее и удобнее.

Мы продолжаем работу по развитию VR лаборатории и исследованию эффективности использования VR в обучении химии.



ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА БАТАЕВА

ГБОУ школа “Интеллектуал”

bataeva_e_v@mail.ru

ВИКТОР ВИКТОРОВИЧ ДЕМИН

ДВФУ

diomin@vrnti.ru

<https://vr-edu.ru/>

