



PROGRAMLAB

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

ВИРТУАЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС
«ХИМИЯ»



PL-LLC.RU

1. Управление



— Левая кнопка мыши – действие, перемещение камеры;



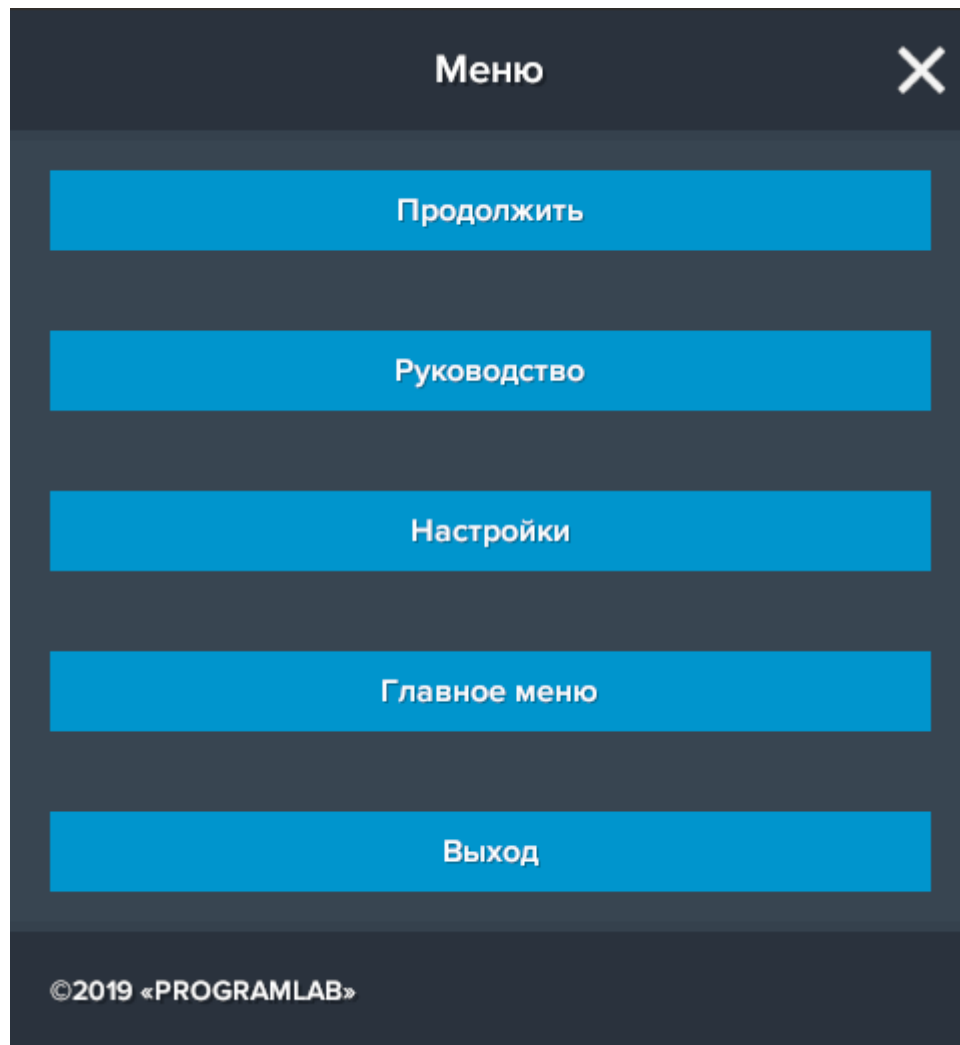
— Правая кнопка мыши – повороты, вращение 3D сцены;



— Вращение колеса мыши – приближение\отдаление относительно выбранных трехмерных объектов;



- Вызов меню программы



Продолжить

- Вернуться в программу

Руководство

- вызвать руководство пользователя

Настройки

- настройки параметров графики

Главное меню

- выход в главное меню

Выход

- выход из программы

На рисунке представлено главное меню программы

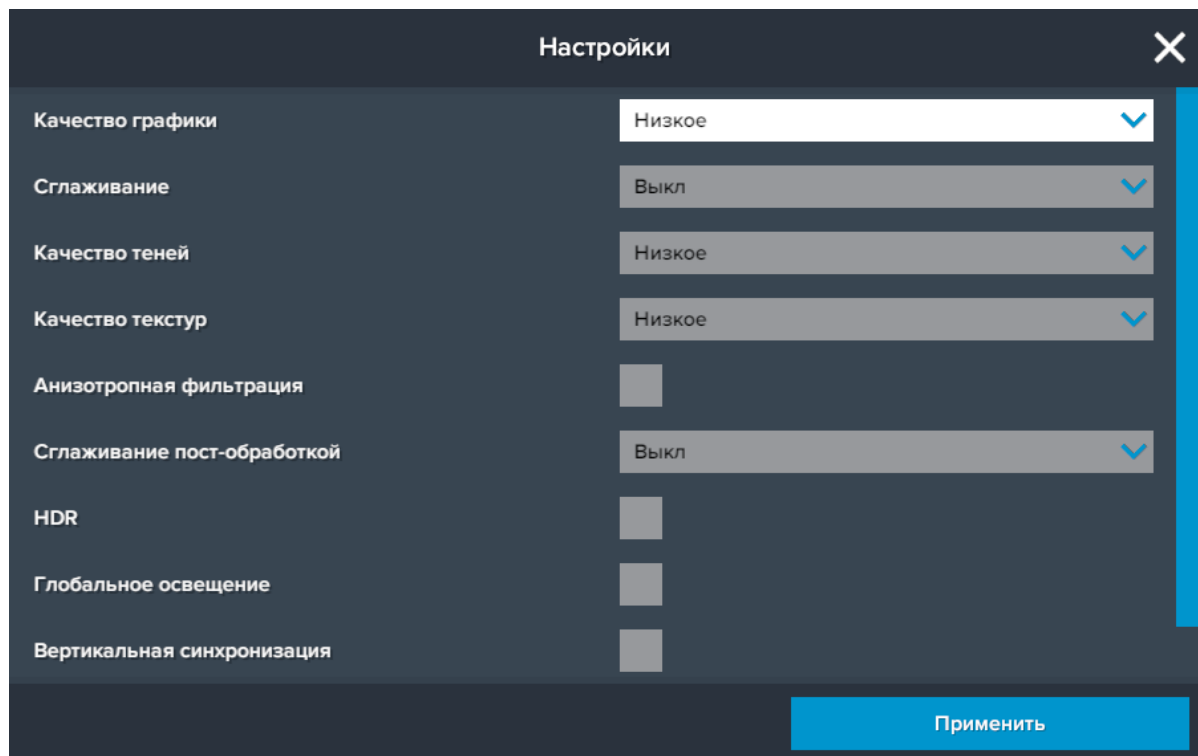
Для запуска программы нажмите **Запустить**

В случае, если предусмотрена защита посредством USB-ключа, то перед запуском нажмите **Запросить сессию по USB-ключу** для активации доступа к программе.





Для изменения настроек графики нажмите клавишу



Нажмите **Применить** для закрытия окна.



Для выхода из программы нажмите

2. Интерфейс

Интерфейс программы представленный на рисунке 1, состоит из рабочей области, набора вкладок и панели выбора действия для выделенного объекта в правой части экрана.



Рис. 1 – Интерфейс программы (лабораторной работы)

3. Работа в программе

Вкладки главного меню:

- Ход работы

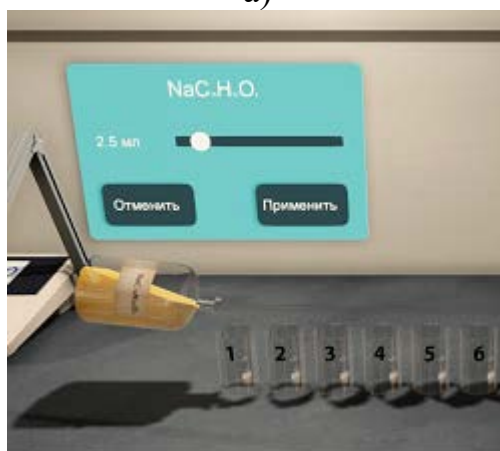
Прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы необходимо ознакомиться с ходом работы. В данной вкладке представлен порядок выполнения работы в полном объеме.

- Реактивы

Перечень реагентов, используемых в работе. Перетаскивание реагентов производится перемещением объекта с зажатой ЛКМ. При добавлении некоторых реагентов появляется всплывающее окно в котором требуется задать количество вещества.



а)



б)

Рис. 2 – Всплывающая панель задания количества реагента: а) – с клавиатуры; б) – с помощью ползунка

После добавления в химическую посуду нескольких реагентов требуется нажать кнопку **Смешать** в панели выбора действий для данной емкости. Для повторного использования емкости, прежде чем добавить новые реагенты нужно нажать кнопку **Очистить** на боковой панели.

- Отчет.

В ходе выполнения лабораторной работы или после окончания нужно заполнить отчет. В данном отчете, студент заполняет нужные поля и

таблицы. При вводе формулы цифры автоматически становятся индексами, а коэффициенты и степени окисления записываются в специальные поля. После заполнения формы нужно нажать на кнопку «Создать отчет» и выбрать расположение файла с необходимым названием. Отчет будет сохранен в формате *.pdf.

В меню выбора действий для выделенного объекта располагаются специальные кнопки различные для каждого прибора. В определенных экспериментах появляются всплывающие панели с возможностью выбрать требуемый реагент (рис. 3).

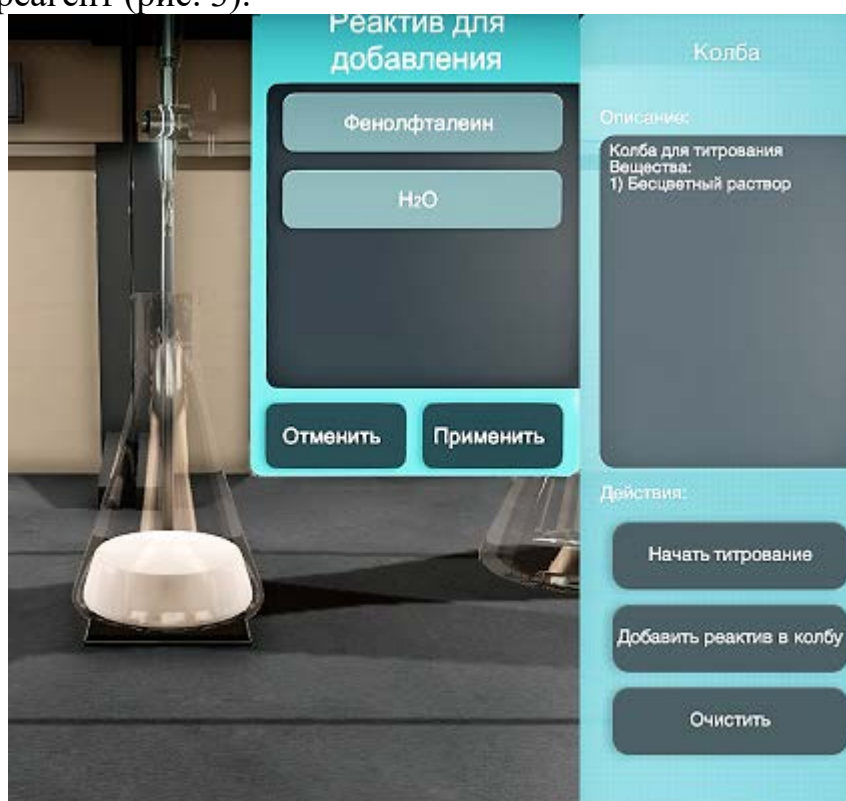


Рис. 3 – Всплывающая панель выбора реагента для титрования

В лабораторных работах, в которых необходимо продолжительное время для прохождения реакции, в главном меню располагается вкладка выбора времени ожидания (рис.4).

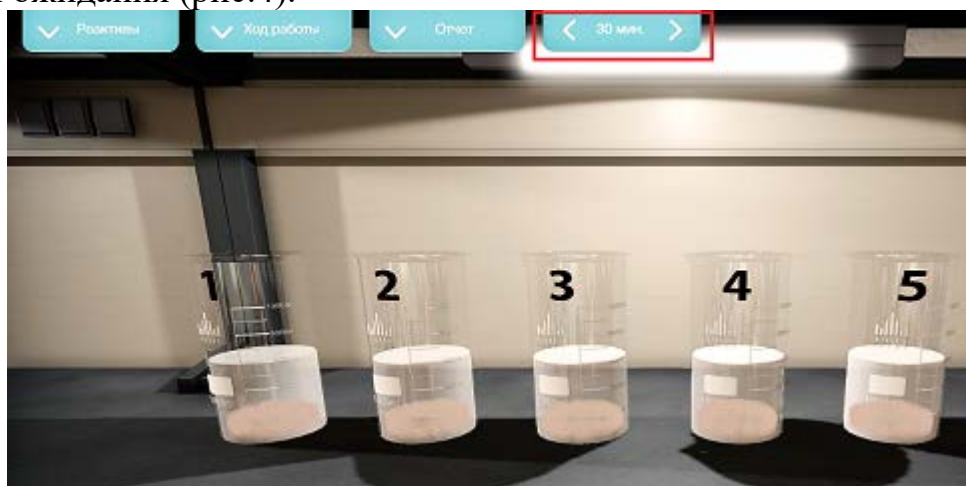


Рис. 4 – Вкладка выбора времени ожидания в главном меню

В лабораторных работах присутствуют как аналоговые, так и цифровые приборы. Показания аналоговых приборов пользователь может наблюдать как непосредственно на шкале прибора, так и в боковом меню (рис.5).

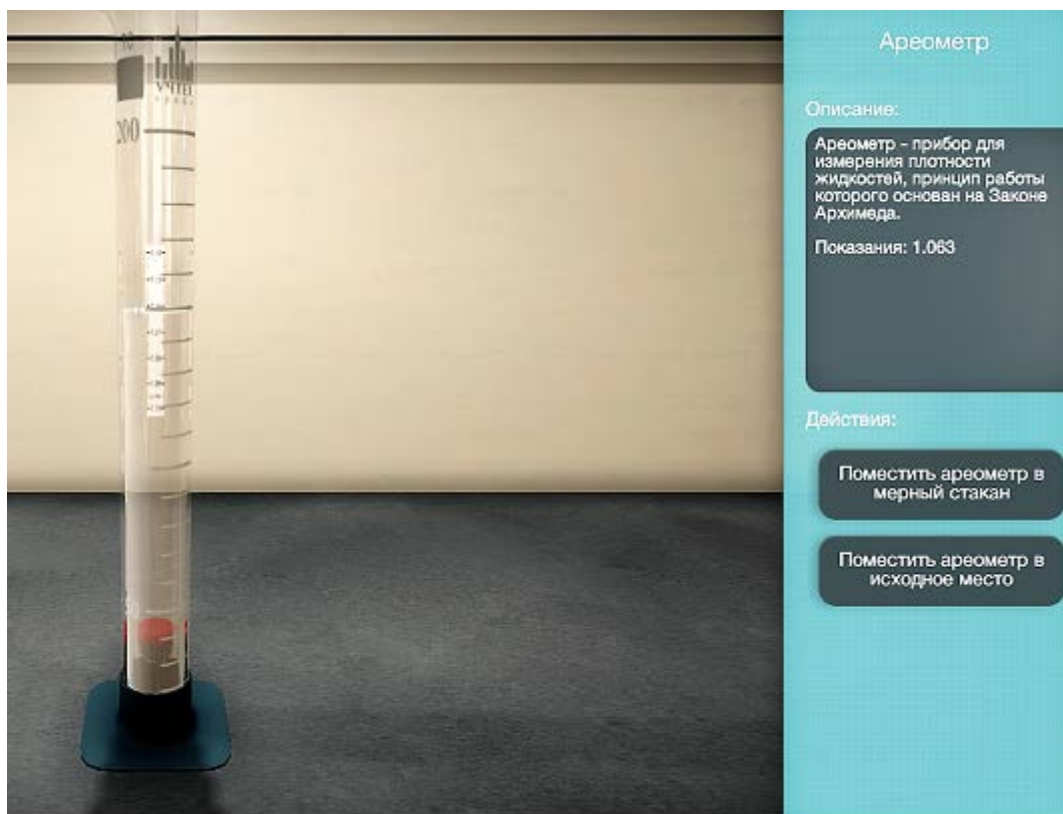


Рис. 5 – Показания ареометра отображаются как на самой шкале, так и в описании прибора



Рис. 6 – Показания цифрового прибора на дисплее

Системные требования:

- Операционная система: Windows 7/8/10.
- Процессор (CPU): 1.6 ГГц
- Оперативная память (RAM): 512 Мб
- Актуальная версия DirectX
- Свободное место на жёстком диске: ~100 МБ.

Установка программного комплекса:

После получения файла установочного дистрибутива выполните следующие шаги:

1. Установите программное обеспечение, или убедитесь, что оно уже установлено.
2. Запустите Chemistry_Setup_vX.X.X.exe (где X.X.X текущая версия программного обеспечения учебного модуля).
3. Следуйте инструкциям программы установки учебного модуля: выберите папку для установки программного обеспечения, папку для создания ярлыка, дополнительные задачи. По готовности программы к установке нажмите «Установить».
4. Дождитесь, пока учебный модуль установится на ваш компьютер.
5. Запустите учебный модуль с помощью появившегося ярлыка на рабочем столе или запустите PLCoge и выберите модуль в списке на вкладке ПРОЕКТЫ.
6. Активируйте модуль. Для этого нажмите кнопку «Активировать» и в появившемся окне скопируйте «ключ вопрос». Полученный на его основе у разработчиков «ключ ответ» вставьте в соответствующее поле и нажмите «Применить».
7. Запустите учебный модуль кнопкой «Запустить» или ознакомьтесь с руководством пользователя кнопкой «Справка».
8. Выполняйте лабораторные и учебные работы в соответствии с реализацией учебного модуля.



PROGRAMLAB

121205, г.Москва, территория Сколково инновационного центра,
ул.Нобеля, д.7, эт.2 пом 51 раб.12 Тел. 8-800-550-89-72 +7 (351) 225-89-72

E-mail: sale@pl-llc.ru

PL-LLC.RU