



PROGRAMLAB
INNOVATIVE DIGITAL SYSTEMS

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ВИРТУАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ КОМПЛЕКС
«АСТРОНОМИЯ И НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА»

ОГЛАВЛЕНИЕ

Установка и запуск проекта.....	3
Управление в проекте	6
Работа в программе	7
Устранение проблем и ошибок.....	13

Установка и запуск проекта

1. Распакуйте, соберите и подключите к сети компьютер.
2. Установите «PLCore».

Модуль запуска программных комплексов PLCore предназначен для запуска, обновления и активации программных комплексов, поставляемых компанией «Програмлаб».

В случае поставки программного комплекса вместе с персональным компьютером модуль запуска PLCore устанавливается на компьютер перед отправкой заказчику.

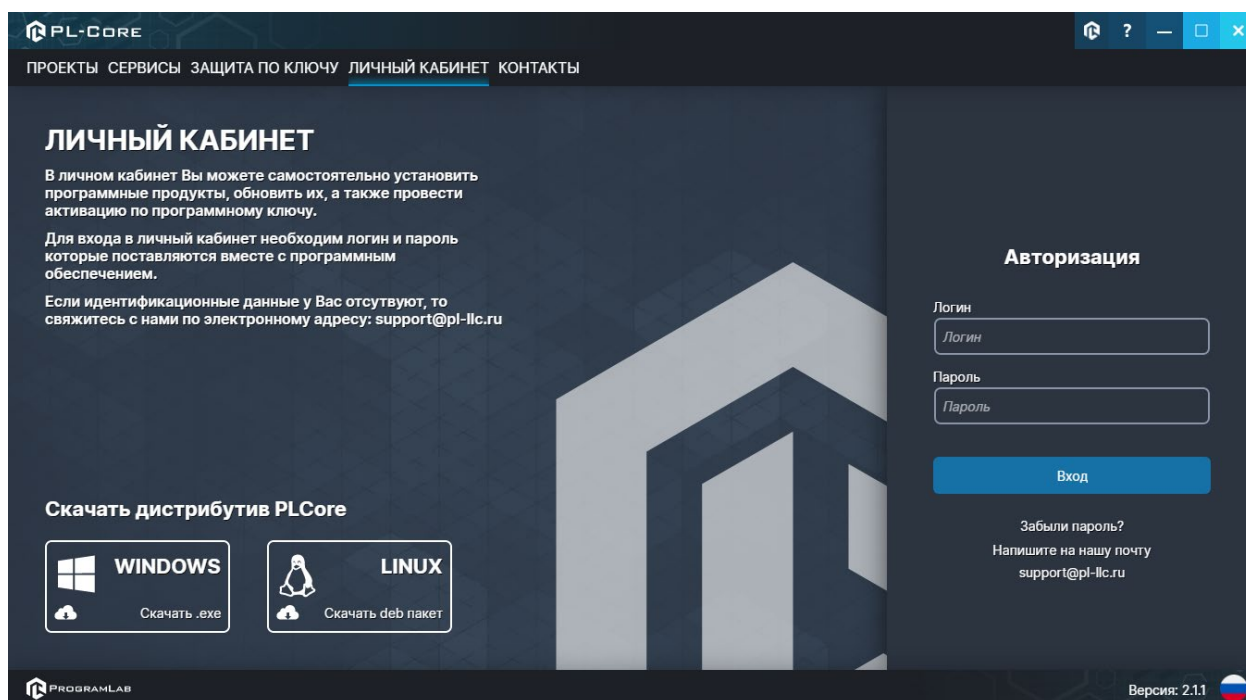
В случае поставки программного комплекса без ПК вам необходимо установить программное обеспечение с USB-носителя.

Перед установкой программного обеспечения установите модуль запуска учебных комплексов PLCORE. Для этого запустите файл с названием вида **PLCoreSetup_vX.X.X** на USB-носителе (Значения после буквы v в названии файла обозначают текущую версию ПО) и следуйте инструкциям.

3. Войдите в личный кабинет «PLCore».

В комплект поставки входит **конверт с идентификационными данными для личного кабинета**. Если конверта нет, то напишите нам на почту support@pl-llc.ru.

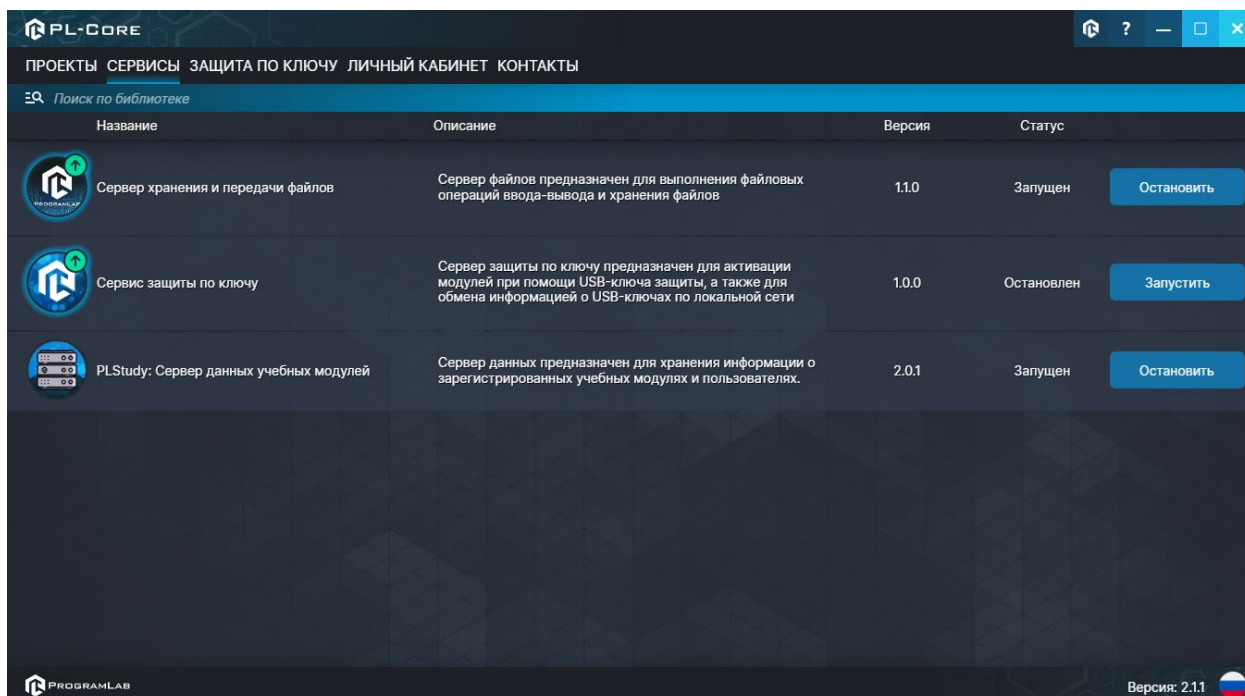
Во вкладке «Личный кабинет» располагается окно авторизации по уникальному логину и паролю. После прохождения авторизации в личном кабинете представляется информация о доступных программных модулях (описание, состояние лицензии, информация о версиях), с возможностями их удаленной загрузки, обновления и активации по сети интернет.



Вход в личный кабинет «PLCore»

4. Активируйте проект следуя руководству пользователя «PLCore».

5. Если ваш стенд предполагает автоматическую отправку результатов, установите **«PLStudy»** – программный комплекс, состоящий из двух модулей:
- Сервис **«PLStudy: Сервер данных учебных модулей»**
 - Программный модуль **«PLStudy: Администрирование»**



Вкладка «Сервисы» с установленными и запущенными Сервером хранения и передачи файлов и PLStudy: Сервер данных учебных модулей

Установите сервер данных учебных модулей, если он ещё не установлен, на компьютер, который будет являться сервером. Для этого воспользуйтесь руководством пользователя **«PLStudy: Сервер данных учебных модулей»**. Для управления базой данных студентов и их результатов для всех комплексов нашей компании сразу можно воспользоваться модулем **«PLStudy: Администрирование»**.

По умолчанию в системе создается пользователь с именем Администратор и ролью Администратор. Этот пользователь не может быть удален, но его параметры могут быть изменены.

По умолчанию логин администратора: admin; Пароль: admin.

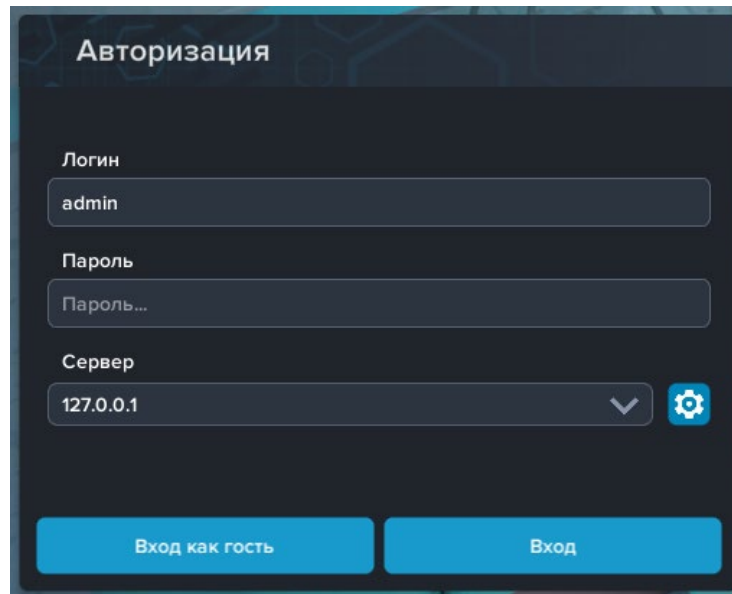
6. Для некоторых проектов необходим сервис **«Сервер хранения и передачи файлов»**. Сервер необходим для сохранения и загрузки с него файлов большого объема. Например, отчетов о прохождении тестирования в формате PDF.

7. Запустите проект.

Перед входом программа может запросить логин, пароль. Здесь необходимо ввести параметры администратора или созданного на сервере пользователя. При авторизации в поле «Сервер» должен быть указан IP-адрес

компьютера, на котором установлен сервис **«PLStudy: Сервер данных учебных модулей»**.

Чтобы изменить IP-адрес см. пункт «Запуск и управление в модуле» в руководстве пользователя **«PLStudy: Сервер данных учебных модулей»**.



The image shows a dark-themed authorization window titled "Авторизация". It contains three input fields: "Логин" (Login) with the value "admin", "Пароль" (Password) with the placeholder "Пароль...", and "Сервер" (Server) with the value "127.0.0.1" and a dropdown arrow. To the right of the server field is a gear icon. At the bottom are two blue buttons: "Вход как гость" (Login as guest) and "Вход" (Login).

Окно авторизации

Управление в проекте



— Левая кнопка мыши – действие, выбор объекта;

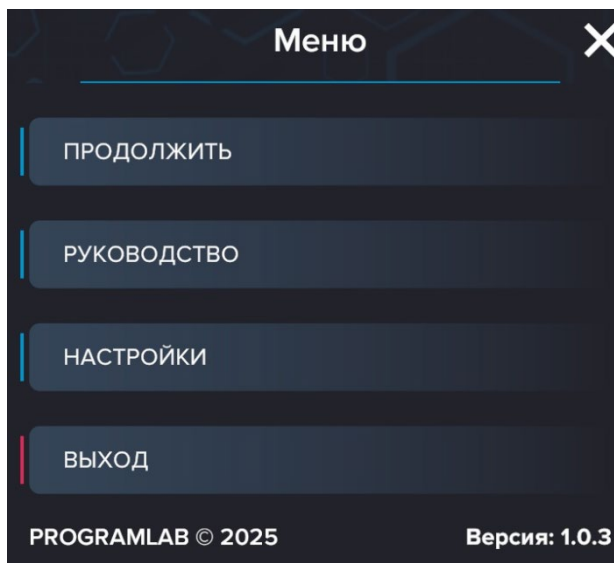


— Правая кнопка мыши – вращение камеры;



— Вращение колеса мыши – приближение\отдаление камеры от экранной плоскости;

Нажатие на колесо мыши – перемещение камеры в экранной плоскости.



— Вызов меню программы.

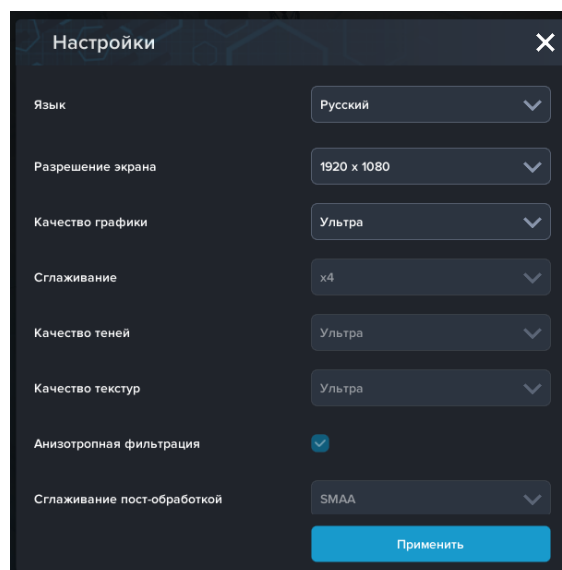
«Продолжить» – вернуться в программу;

«Руководство» – вызвать руководство пользователя;

«Настройки» – настройки параметров графики;

«Выход» – выход из программы.

Для изменения разрешения экрана и качества графики используется отдельное окно настроек графики.



Окно настроек графики

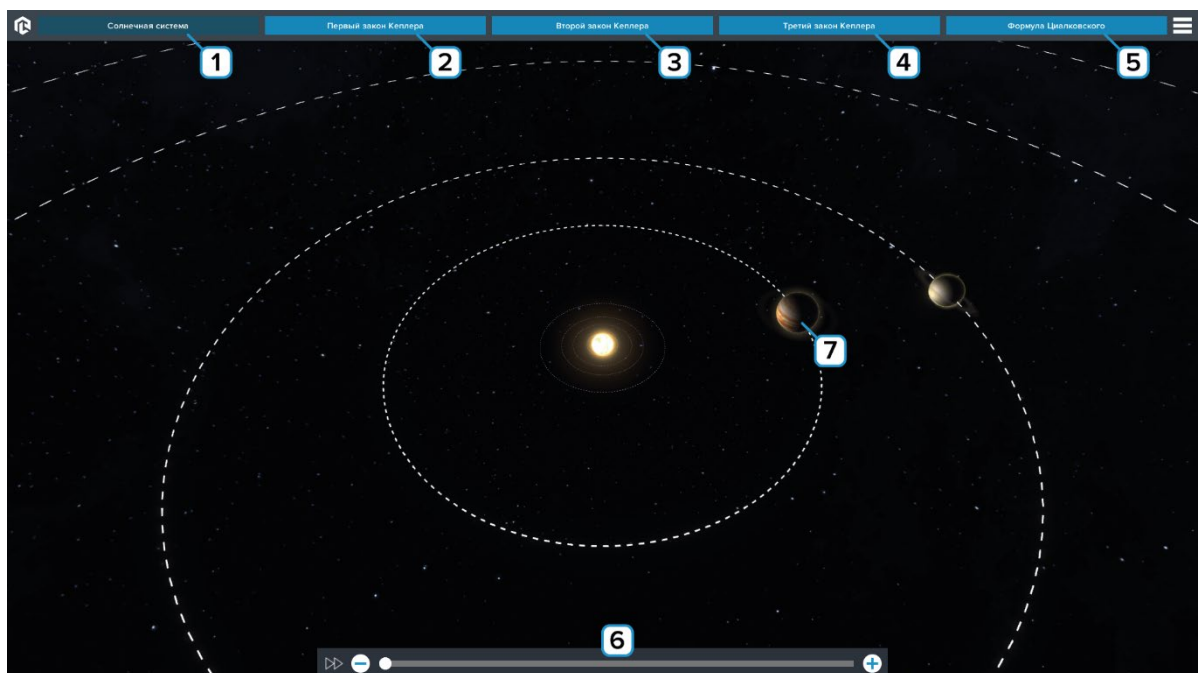
Нажмите **«Применить»** чтобы закрыть окно.

Для выхода из программы нажмите .

Работа в программе

В основном окне реализована трехмерная модель солнечной системы. Работа в программе основывается на наглядном изучении устройства солнечной системы, информации о каждой из планет и процессов взаимодействия между ними. Для наглядного изучения в программе осуществлены несколько видов представления информации: краткое описание каждой планеты и их характеристики, а также анимация движения планет.

При нажатии левой кнопки мыши на модель появляется информация о данном элементе.



Общий интерфейс

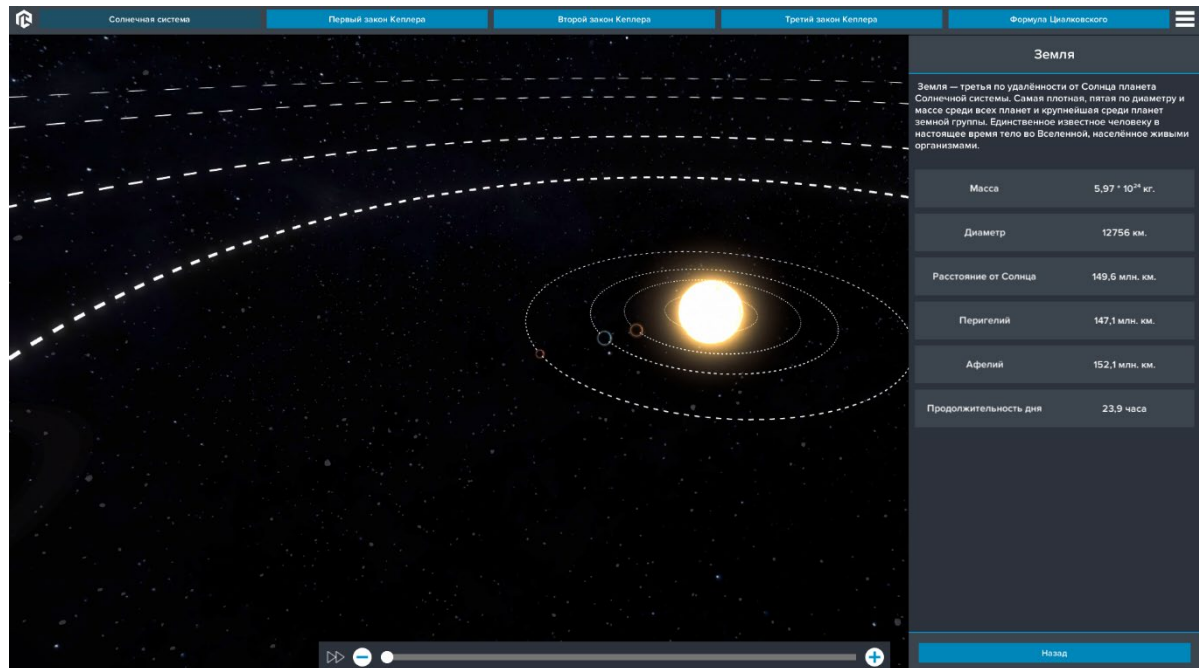
1,2,3,4,5 – Нажмите чтобы выбрать закон Кеплера или формулу Циолковского;

6 – Панель анимации;

7 – Небесный объект.

Солнечная система

Солнечная система представлена в виде трехмерной модели, в которой реализованы анимация движения планет. При выборе определенной планеты нажатием левой кнопкой мыши будет предоставлена краткая информация о выбранном небесном теле.



Информация о планете

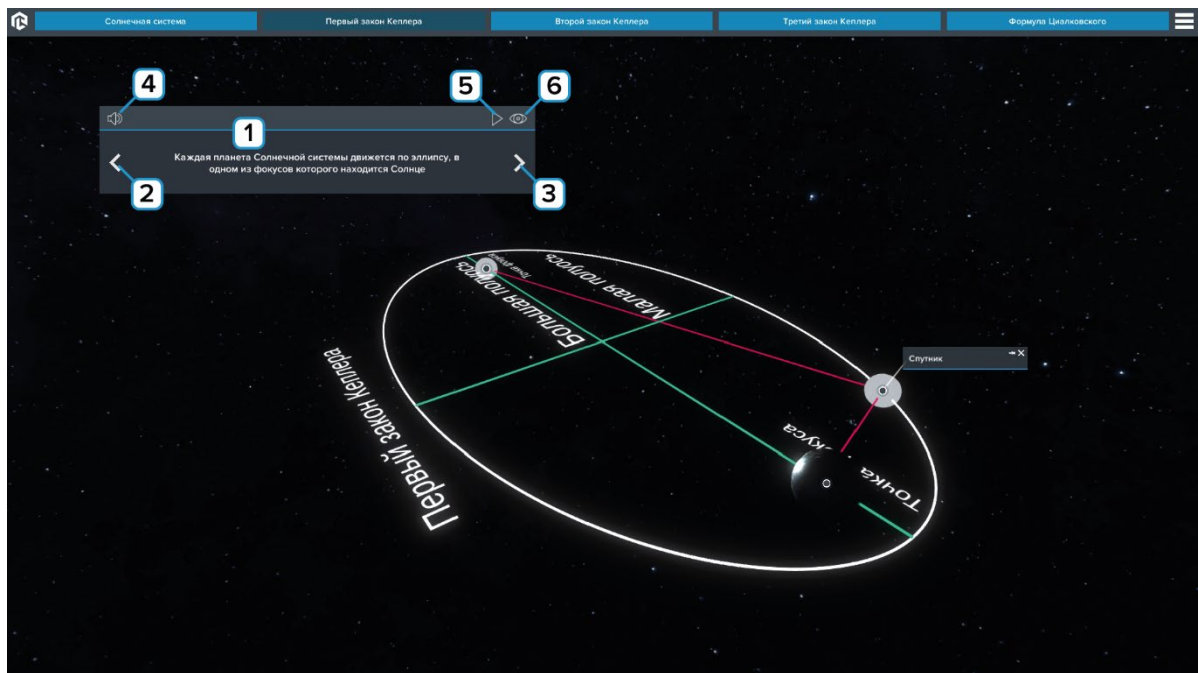
Анимация движения планет

Нижняя панель анимации позволяет путем перемещения «ползунка» регулировать скорость движения планет, ускоряя или же наоборот замедляя их.



Реализовано ускорение и замедление времени анимации, с помощью кнопок "-" / "+" на панели анимации.

Законы Кеплера



Общий интерфейс законов Кеплера

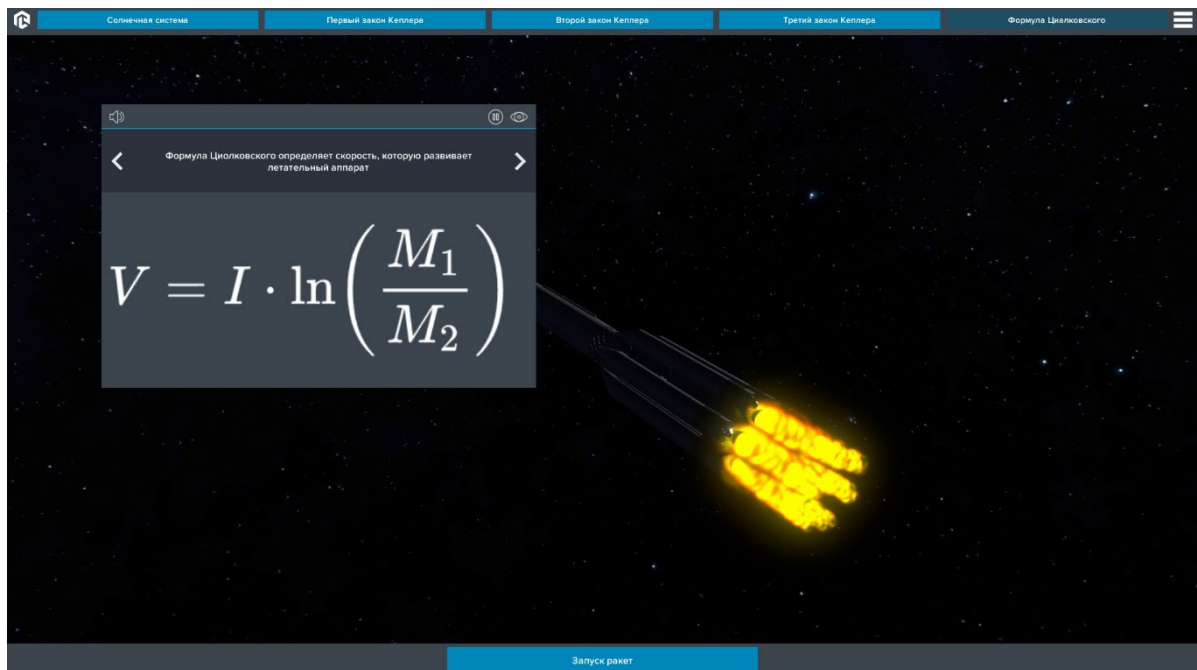
- 1 – Описание выбранного закона;
- 2 – Перелистнуть на предыдущий отрывок текста описания;
- 3 – Перелистнуть на следующий отрывок текста описания;
- 4 – Включить озвучку выбранного закона;
- 5 – Запустить/приостановить анимацию;
- 6 – Скрыть окно описания.



Работа с тултипами

- 1 – Нажмите на серый круг и в этом месте откроется тултип;
- 2 – Название выбранного объекта;
- 3 – Нажмите на кнопку чтобы зафиксировать тултип либо освободить его;
- 4 – Нажмите чтобы закрыть тултип;
- 5 – Нажмите чтобы открыть/скрыть описание выбранного объекта;
- 6 – Описание выбранного объекта.

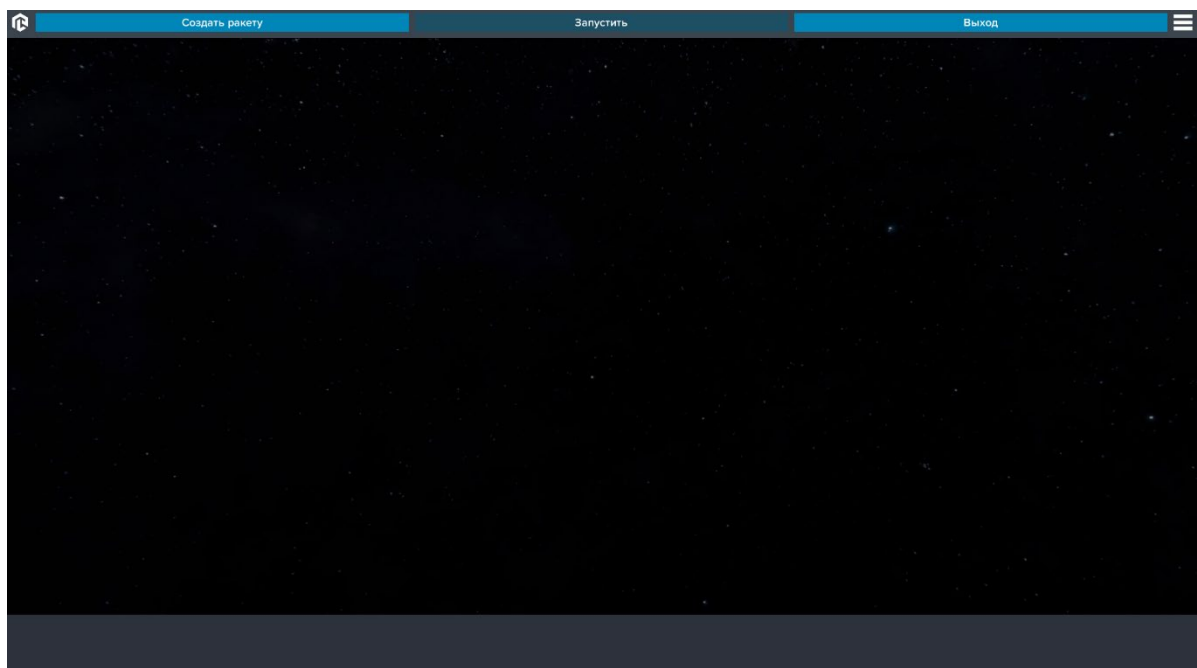
Формула Циолковского



Интерфейс для формулы Циолковского

Кнопка **Запуск ракет** позволяет перейти в интерфейс создания и запуска ракет.

Запуск ракет

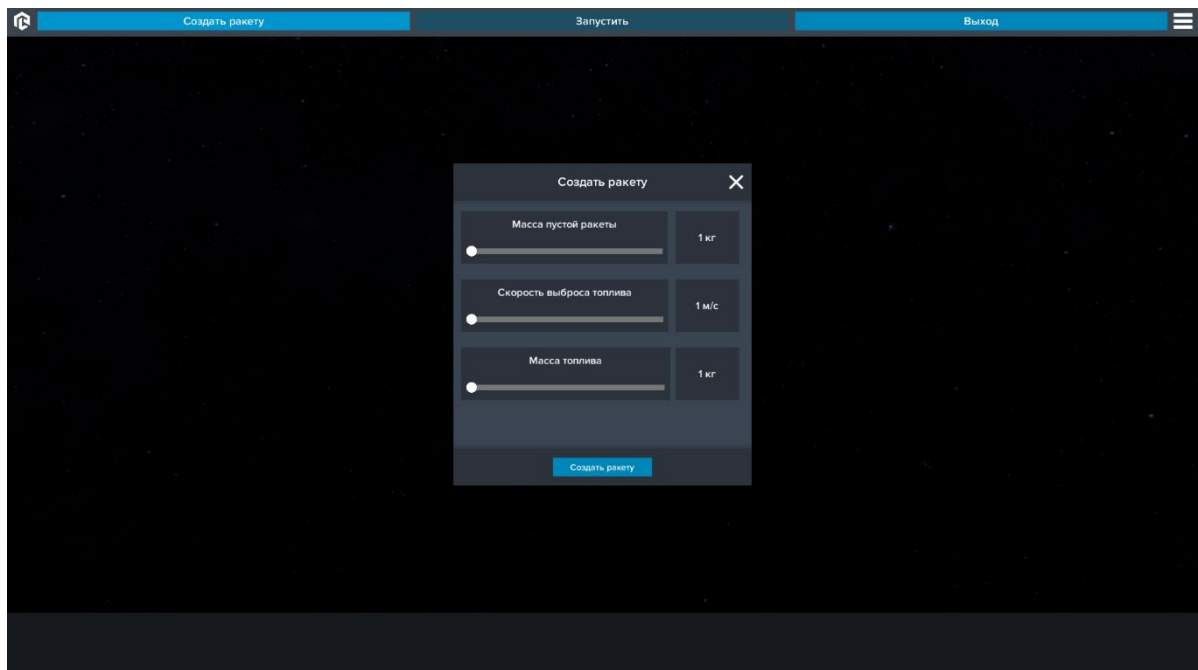


Интерфейс запуска ракет

Кнопка **Создать ракету** откроет меню создания ракеты.

Кнопка **Выход** вернет к интерфейсу формулы Циолковского.

Создать ракету

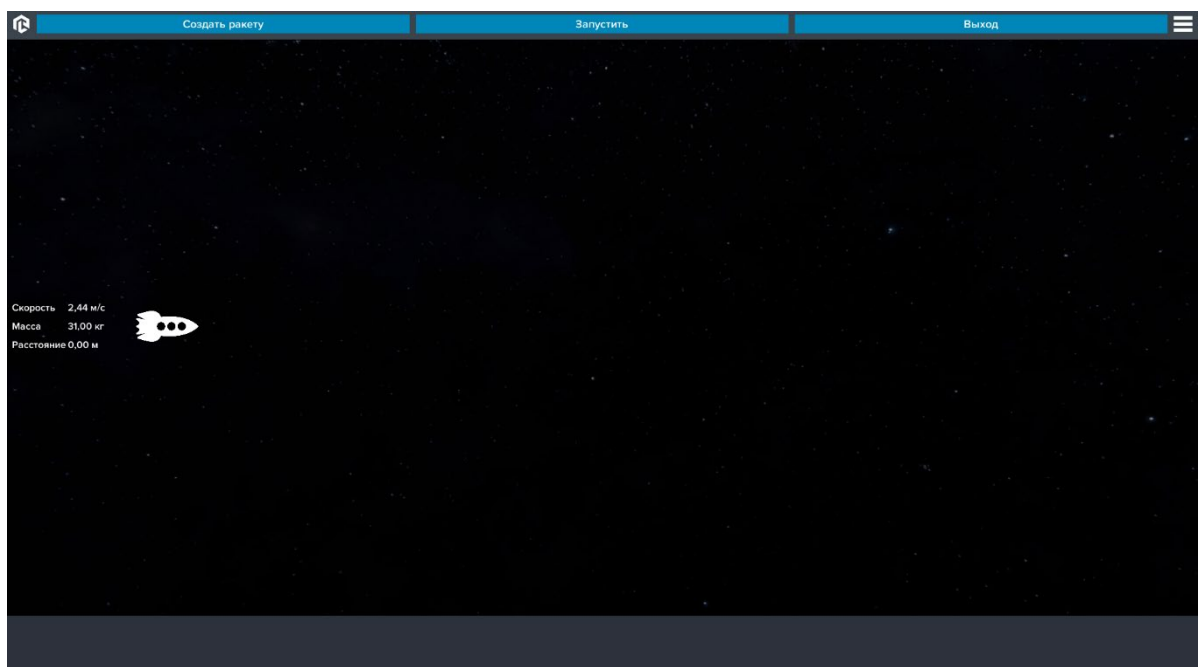


Интерфейс создания ракет

В меню создание ракет, на панели путем перемещения «ползунка» можно регулировать каждый из параметров.

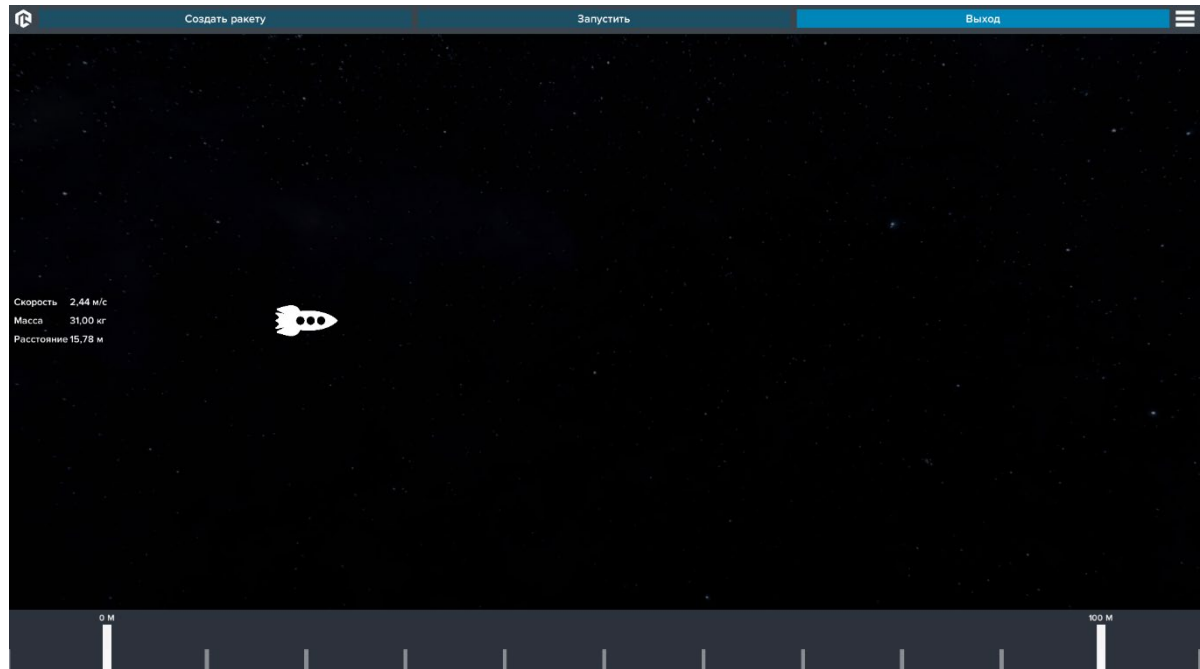
кнопка **Создать ракету** сгенерирует модель ракеты с заданными параметрами.

Запуск ракеты



Интерфейс запуска созданной ракеты

Кнопка **Запустить** начнет симуляцию для созданных ракет.



Интерфейс запущенной ракеты

В данном интерфейсе реализована анимация движения ракеты, с помощью которой можно наглядно проследить влияние различных факторов на скорость движения ракеты

Устранение проблем и ошибок

При возникновении ошибок в работе с программным обеспечением свяжитесь со специалистом поддержки «Програмлаб». Для этого опишите вашу проблему в письме на почту support@pl-llc.ru либо позвоните по телефону 8 800 550 89 72.

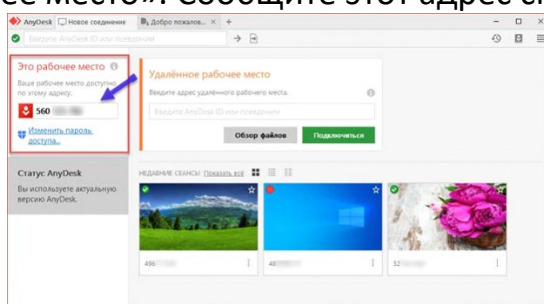
Для того чтобы специалист смог подключиться к вашему ПК и устранить проблемы вам необходимо запустить ПО для дистанционного управления ПК Anydesk и сообщить данные для доступа.

Приложение Anydesk можно найти на USB-носителе с дистрибутивом. Вставьте USB-носитель в ПК и запустите файл с названием Anydesk.exe

После того как приложение скачано нужно запустить его. Необходимый файл называется **AnyDesk.exe** и лежит папке «**Загрузки**».

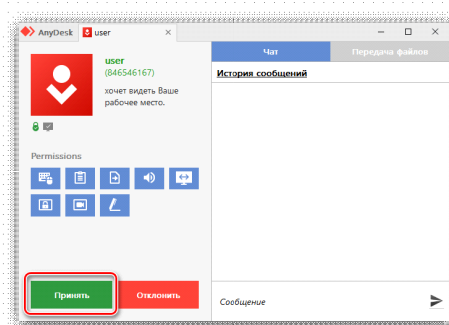
При первом запуске может возникнуть окно с требованием предоставить разрешение. Необходимо нажать на кнопку **Разрешить доступ**.

Для того, чтобы к вашему компьютеру мог подключиться другой пользователь, необходимо ему передать специальный адрес, который называется «Это рабочее место». Сообщите этот адрес специалисту.



Окно Anydesk с адресом

После того как специалист введет переданный вами адрес вам нужно будет подтвердить разрешение на доступ к вашему ПК. Откроется табличка с вопросом «Принять» или «Отклонить» удаленное соединение. Нажмите «Принять».



Окно Anydesk Принять/Отклонить

На этом настройка удаленного соединения завершена: специалист получил доступ к вашему ПК. В случае необходимости продолжайте следовать инструкциям специалиста.



Sk
Resident

**ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ
ТРЕНАЖЕРЫ - СИМУЛЯТОРЫ
ИНТЕРАКТИВНЫЕ МАКЕТЫ
ЛАБОРАТОРНЫЕ СТЕНДЫ
ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ
VR И AR КОМПЛЕКСЫ**

