

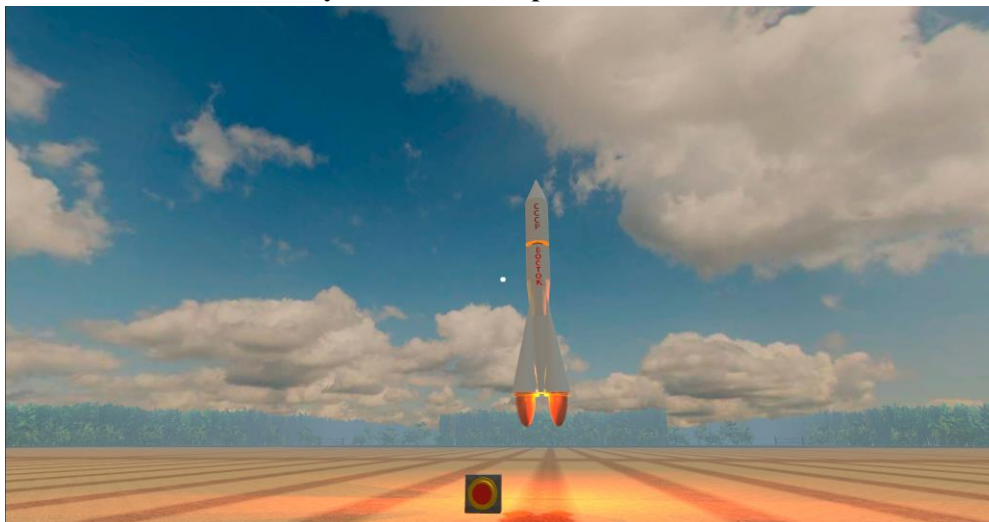
Методические рекомендации
по реализации (проведению) учебного модуля «Знакомство с Varwin Education».

Модуль реализуется за 3 академических часа и содержит темы:

1. Введение в VR-технологии
2. Desktop-редактор Varwin
3. Редактор логики Varwin

В ходе реализации модуля, учащиеся работают над созданием кейса:

«элемента музея Ю. А. Гагарина: «Поехали»»



Общая информация:

Рекомендуемое количество обучающихся: не более 15 чел.

Продолжительность: 3 ак. часа.

Оборудование и ПО:

- Проектор/ интерактивная доска;
- Персональные компьютеры для педагога и участников (лицензия Varwin Education).

Цель: представление обучающимся базовых возможностей Varwin для создания 3D/VR/AR-музеев и пространств.

Задачи:

1. познакомить обучающихся с редактором сцен Varwin: размещение и перемещение объектов по координатам, вращение и масштабирование объектов;
2. познакомить обучающихся с визуальным редактором логики Varwin: составление простого алгоритма в Blockly;
3. протестировать проект в Desktop/ VR - режимах.

Чему научатся обучающиеся в рамках мастер-класса:

1. выбирать и размещать объекты из библиотеки Varwin на сцене проекта;
2. создавать логику взаимодействия размещенных на сцене проекта объектов, задавать их поведение;
3. тестировать созданный с помощью Varwin проект в Desktop/ VR - режимах.

Подготовка к проведению уроков:

1. Убедитесь, что ПК, на которых планируется работа с Varwin, соответствуют следующим системным требованиям:

	Минимальные системные требования	Рекомендуемые системные требования
Операционная система	Windows 10(x64) и выше Debian 12.4 и выше Ubuntu 22.04.3 и выше Linux Mint 21.2 и выше Astra Linux Special Edition 1.7.1.4 и выше	Windows 10(x64) и выше Debian 12.4 и выше Ubuntu 22.04.3 и выше Linux Mint 21.2 и выше Astra Linux Special Edition 1.7.1.4 и выше
Процессор	Intel Core i3 или AMD Ryzen 3	Intel Core i5 или AMD Ryzen 5
Видеокарта	Intel HD Graphics 620 и выше или аналогичная	NVidia GeForce 940mx и выше или аналогичная
Оперативная память (ОЗУ)	4 Гб и больше	4 Гб и больше
Встроенная память (ПЗУ)	10+ Гб на жестком диске	10+ Гб на жестком диске

2. Скачайте и установите приложение Varwin по ссылке:

<https://varwin.com/ru/education/download-xrms/>

3. При первом запуске приложения Вам будет предложено активировать Varwin. Выберите вариант «Есть лицензионный ключ? Введите его тут».

Авторизация

Email

Пароль

Войти

Нет аккаунта? [Зарегистрироваться](#)

[Забыли пароль?](#)

ИЛИ ВОЙТИ ЧЕРЕЗ

 Google

 Facebook

 LinkedIn

 Github

[Есть лицензионный ключ? Введите его тут](#)

4. Скопируйте и вставьте лицензионный ключ в поле. Используйте горячие клавиши Ctrl+C / Ctrl+V. Убедитесь в том, что при копировании ключа не появились кавычки. Если это произошло, удалите их. Нажмите кнопку Сохранить.

Лицензия

Введите лицензионный ключ

APNkjZeE9PCi8y9vF+PaSQm2W1fMdGLkAYafTplyRTOL/zhxuP

1aah4R81k=

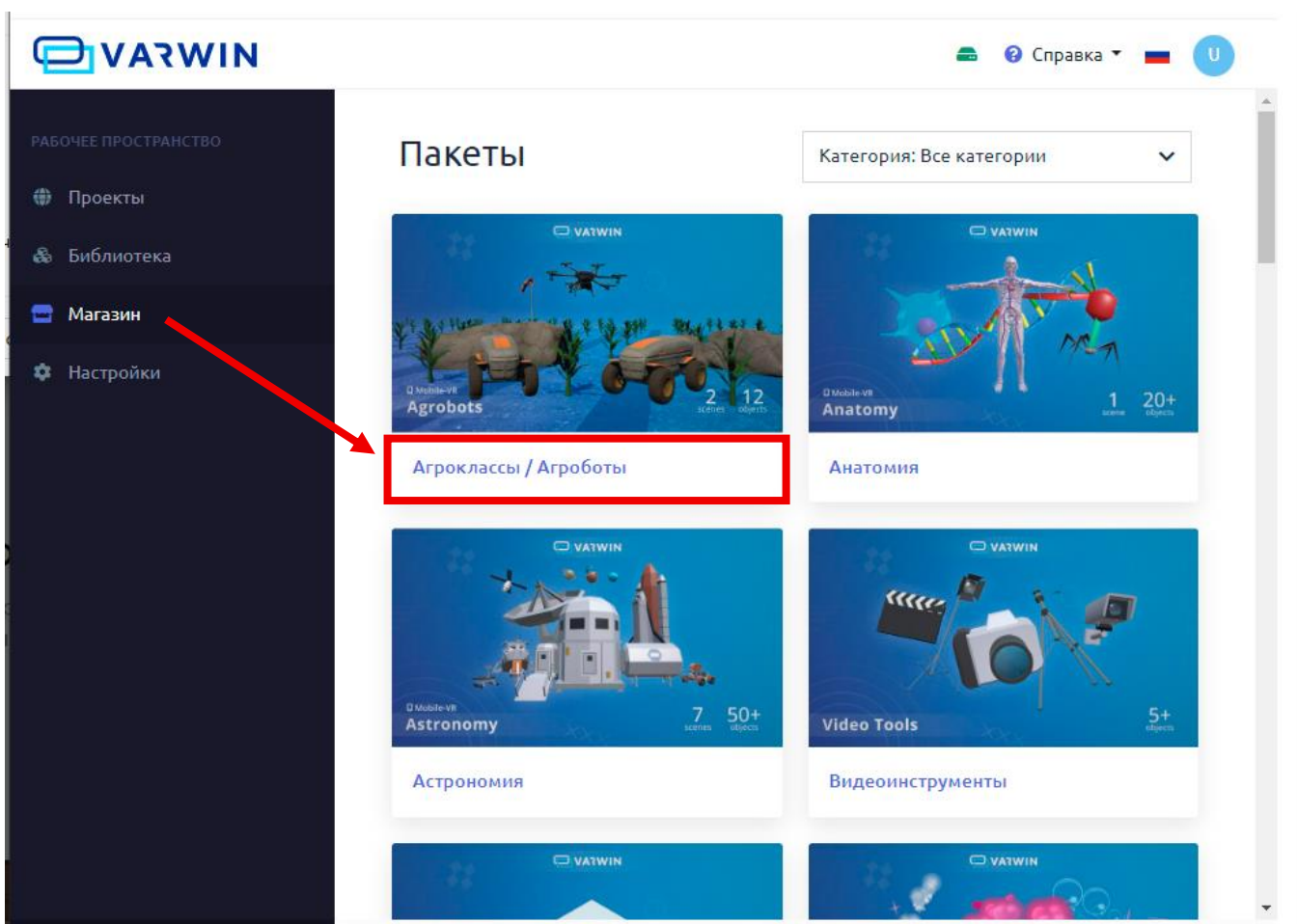
Нет ключа?

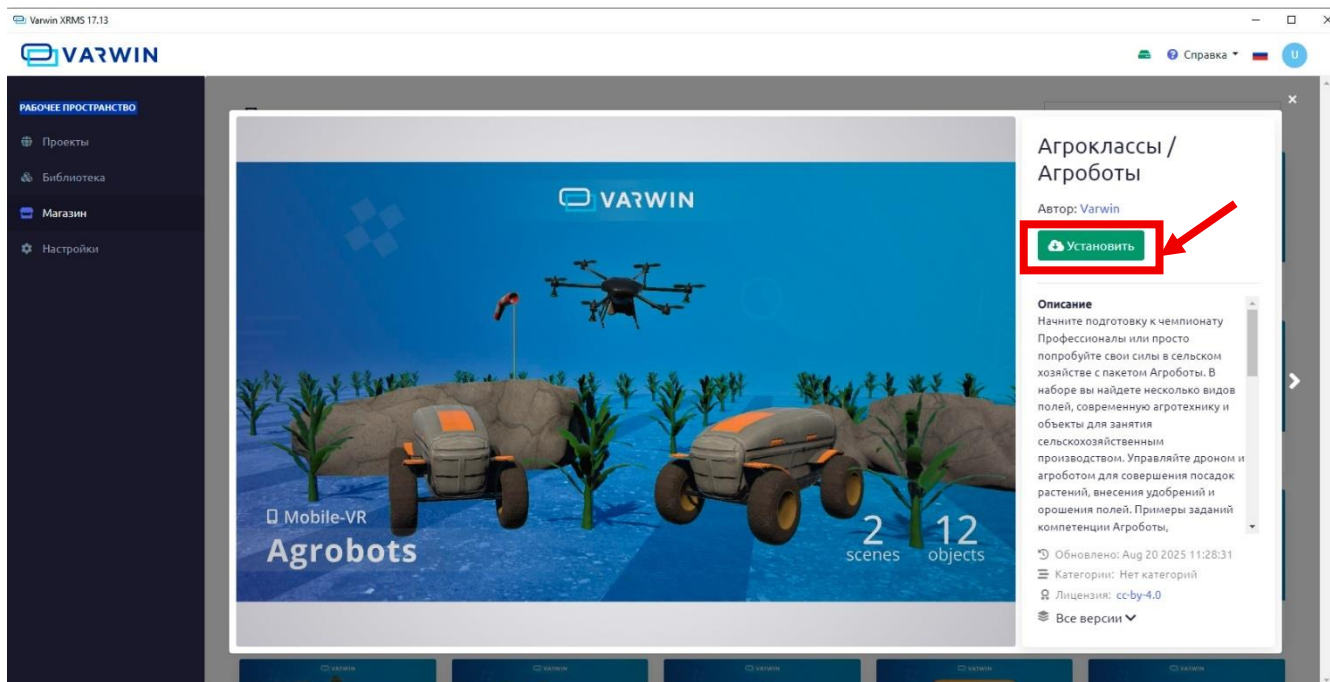
Сохранить

Войти через аккаунт Varwin

5. Вы активировали Varwin Education.

6. Для проведения урока понадобятся объекты из пакета Агроботы. Установите его из раздела Магазин.





7. Повторите процедуру установки, активации, загрузки пакета объектов на всех компьютерах, которые будут использоваться при проведении урока.

8. Скачайте материалы необходимые для реализации проекта модуля по ссылке:

https://disk.yandex.ru/d/Xnqc1z3ASg_ZEQ

План проведения уроков:

1. Знакомство с интерфейсом Varwin: вкладки панели навигации, меню пользовательских настроек.
2. Алгоритм создания проекта и сцены.
3. Запуск Desktop-редактора, знакомство обучающихся с интерфейсом.
4. Описание задания кейса: необходимо разработать приложение «Запуск ракеты», разместить на сцене ракету и простую кнопку, нажав на которую игрок запускает ракету в Космос.
5. Демонстрация принципов размещения и настройки объектов на сцене проекта.
2. Изучение основного интерфейса редактора логики “Blockly”, рассмотрение существующих типов логических блоков.
3. Демонстрация принципов соединения боков и создания логики проекта на примере запуска ракеты по нажатию на кнопку.
4. Создание обучающимися проекта. Запускаемый в космос объект учащиеся могут выбрать самостоятельно.
5. Тестирование проекта, исправление ошибок.

Инструкция по проведению уроков:

Вступление

Примечание: если при проведении первого урока вы поняли, что ребята работают, то пропустите Вступление. Кратко сообщив о цели занятия и переходите к знакомству с интерфейсом ПО.

Актуализируйте знания обучающихся в сфере VR-технологий. Уточните, что они уже знают о VR (слышали, читали, смотрели видео и др.), имеют ли практический опыт использования (тренажеры, игры и др.).

Исходя из ответов обучающихся (их личного опыта), кратко представьте общую информацию о возможностях и применении VR в различных сферах жизни.

Доп.информацию Вы можете найти, перейдя по ссылке:

Статья в Википедии

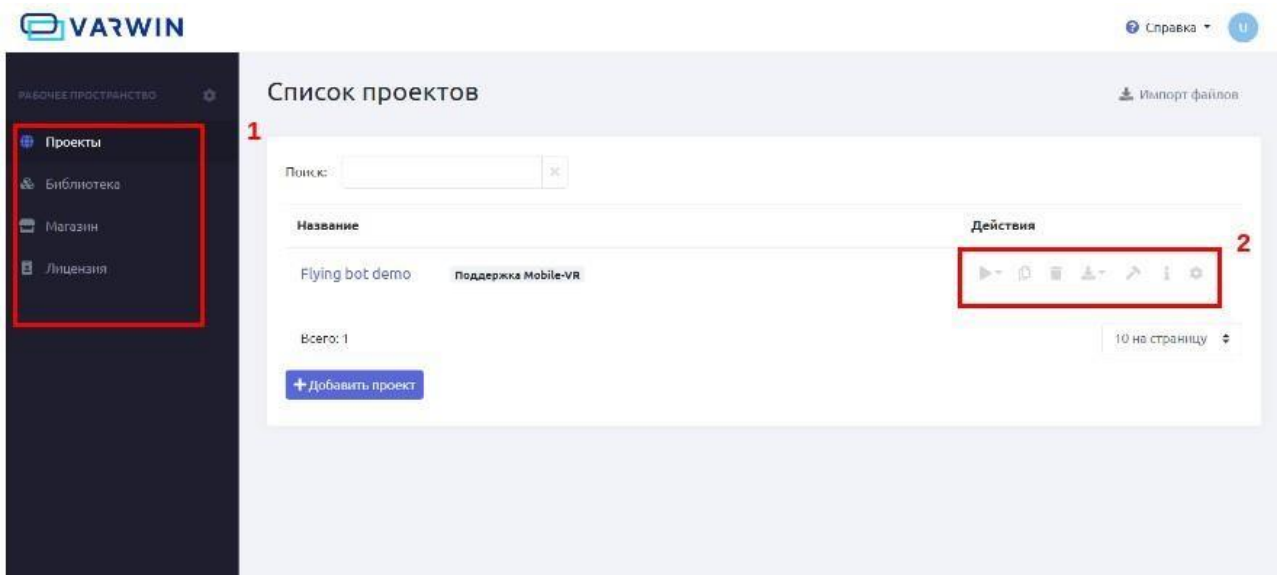
Расскажите обучающимся, что приложения виртуальной реальности создаются в специальных программах – движках, и сегодня они не только познакомятся с одним из них, но и соберут свой первый VR-проект.

Обратите внимание обучающихся на то, что Varwin Education — это конструктор 3D/VR/AR-проектов, для работы в котором не требуется навыков программирования, и каждый при желании может попробовать себя в роли 3D/VR/AR-разработчика (слайд 2).

Дайте обучающимся общую информацию о Varwin: о том, из чего состоит ПО, в каких режимах можно запускать разработанные проекты (слайды 3–5).

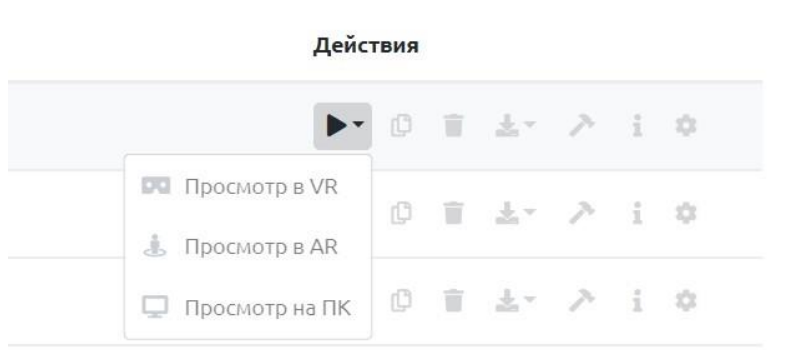
Знакомство с интерфейсом ПО

Запустите Varwin, кратко познакомьте обучающихся с интерфейсом ПО. Продемонстрируйте обучающимся окно, открывающееся при запуске XRMS Varwin. Раскройте каждую вкладку панели навигации (1), продемонстрируйте разделы:



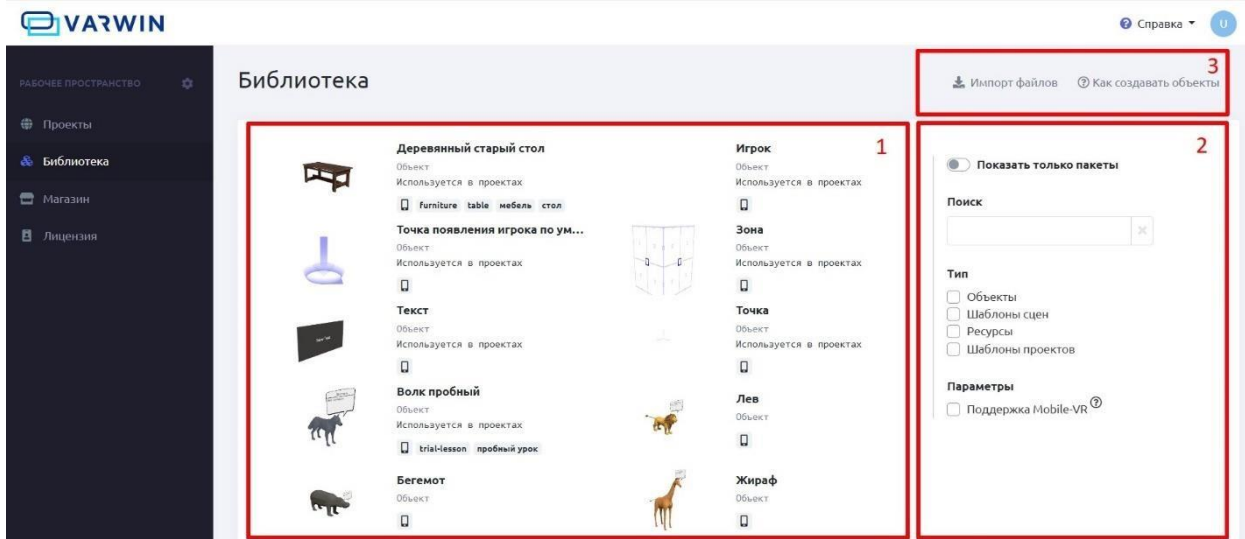
Раздел **Проекты** содержит список созданных или загруженных VR-проектов. Откройте один из них, акцентируя внимание обучающихся на том, что проекты состоят из сцен. Сцен в проекте может быть несколько.

Обратите внимание обучающихся на то, что с созданными проектами можно совершать различные действия (2)

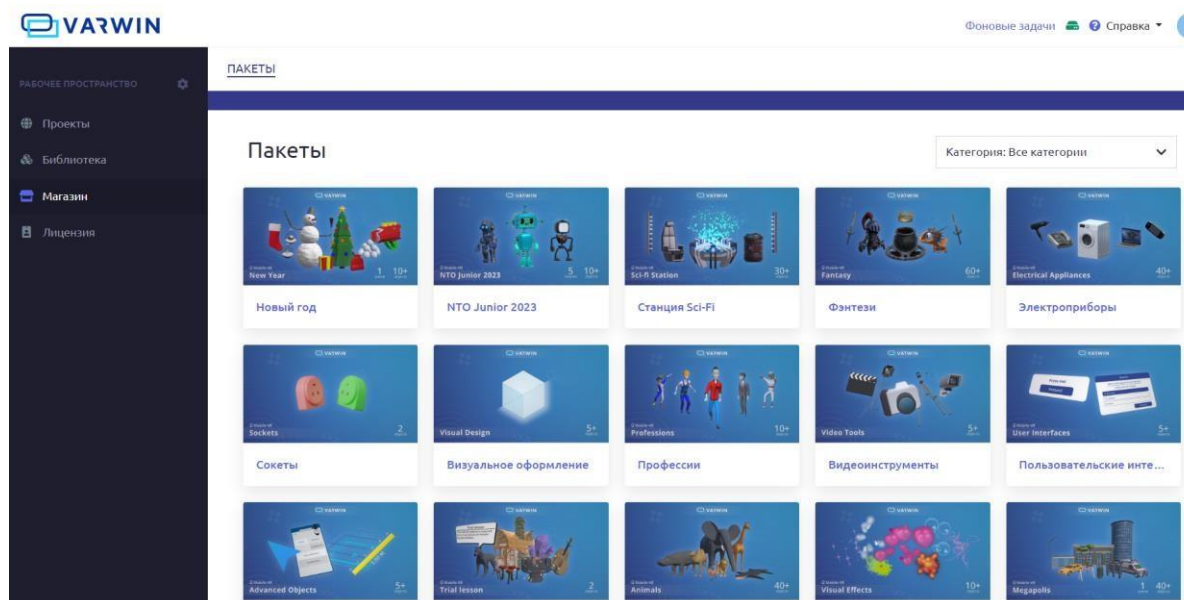


Проекты можно просматривать в нескольких режимах. Для просмотра проекта в необходимом режиме выберите соответствующий вариант из выпадающего списка. Также проект можно скопировать, удалить, экспортировать проект целиком или только его метаданные, собрать проект в готовое приложение (.exe) и поменять настройки проекта.

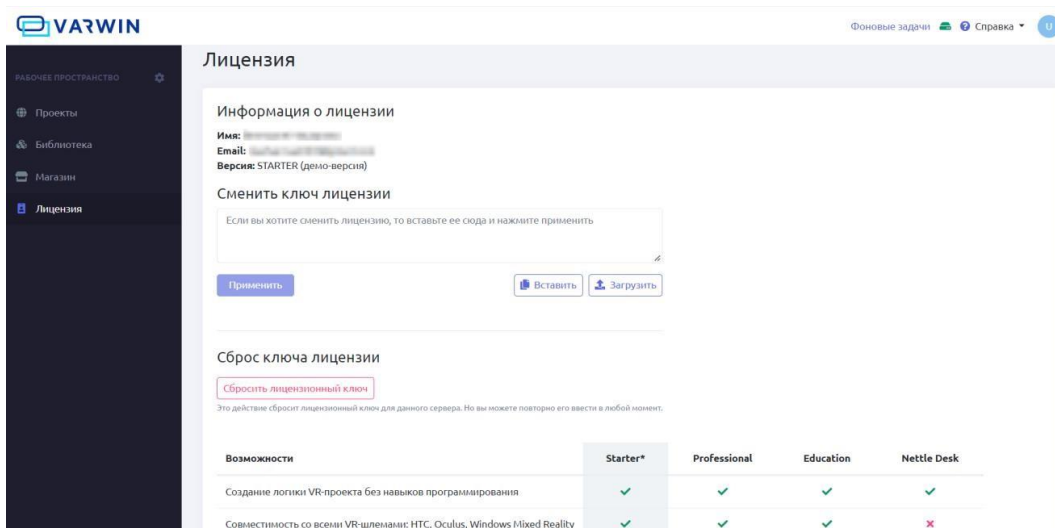
В разделе **Библиотека** пользователь может посмотреть список доступных объектов и информацию о каждом из них (1), произвести поиск объекта по названию, типу или параметру (2), а также импортировать новые объекты со своего устройства (3).



В разделе **Магазин** пользователь может скачать доступные для него пакеты объектов по различным тематикам.



В разделе **Лицензия** отражена информация о лицензионном соглашении пользователя: доступной версии, сроке использования. При необходимости пользователь может узнать об отличиях разных видов лицензий и сменить лицензионный ключ.



Объяснение концепции проекта

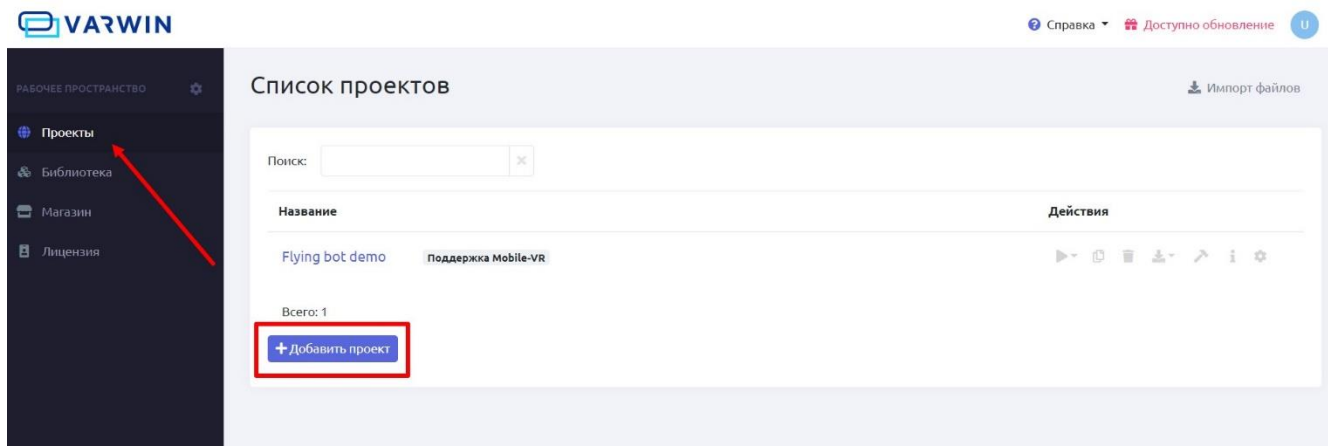
Объясните учащимся, в чем заключается сценарий проекта:

Игроку необходимо запустить ракету (Восток - 1) в космос. Для запуска будет использована кнопка, на которую игрок должен нажать.

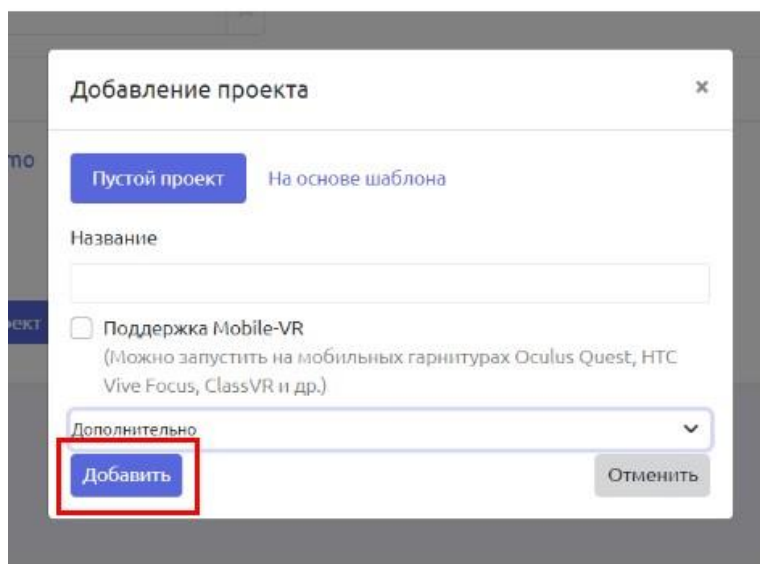
Создание проекта и сцены

Продемонстрируйте обучающимся алгоритм создания проекта и сцены.

Для создания проекта откройте вкладку Проекты в меню навигации и нажмите кнопку «добавить проект».



Заполните поля в появившемся окне: укажите название проекта – «Поехали»; выберите пункт «Поддержка Mobile-VR», если проект будет запускаться на мобильных гарнитурах.

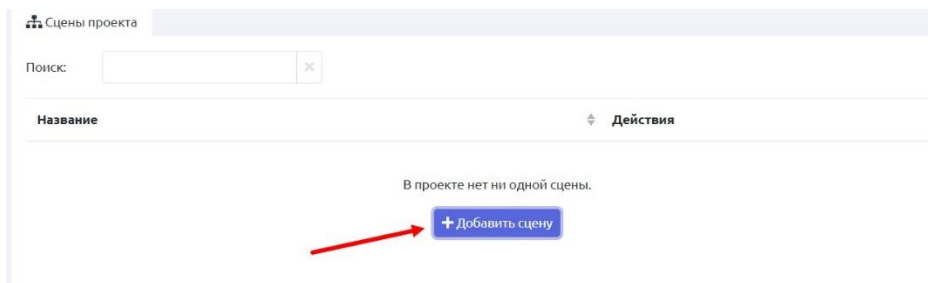


После заполнения всей необходимой информации нажмите кнопку «Добавить».

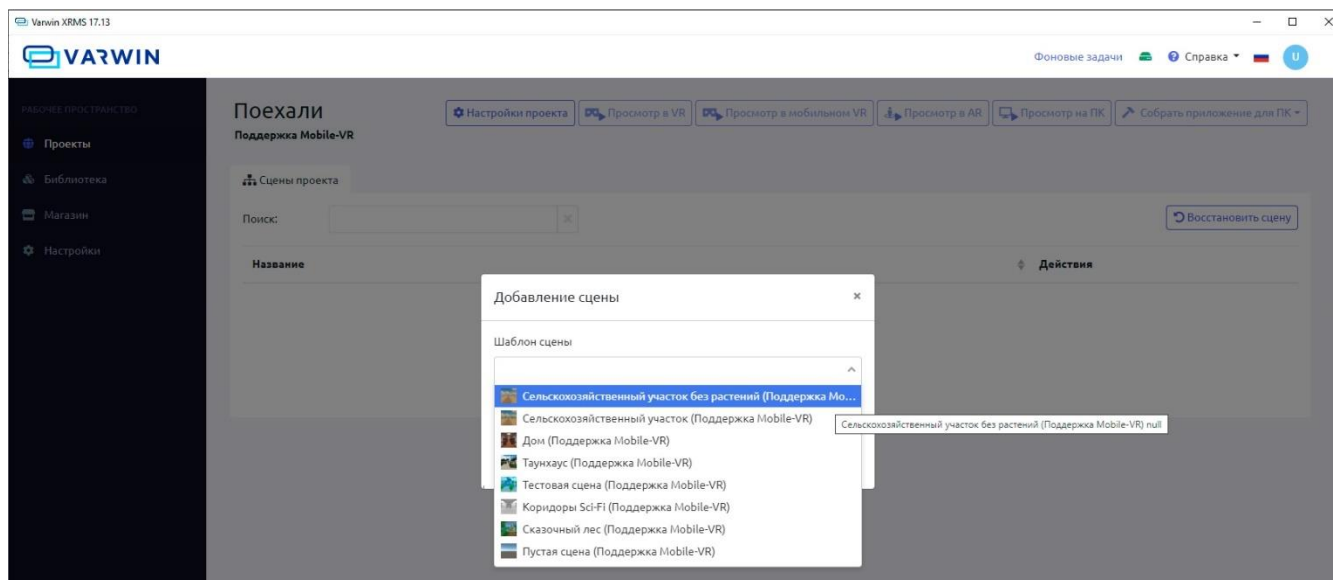
Вы автоматически попадаете в окно со сценами проекта, но поскольку этот проект новый, ни одной сцены в нем еще нет.

Объясните обучающимся, что сцены создаются на основе готовых шаблонов и для запуска ракеты наиболее подходящим является Агроботы.

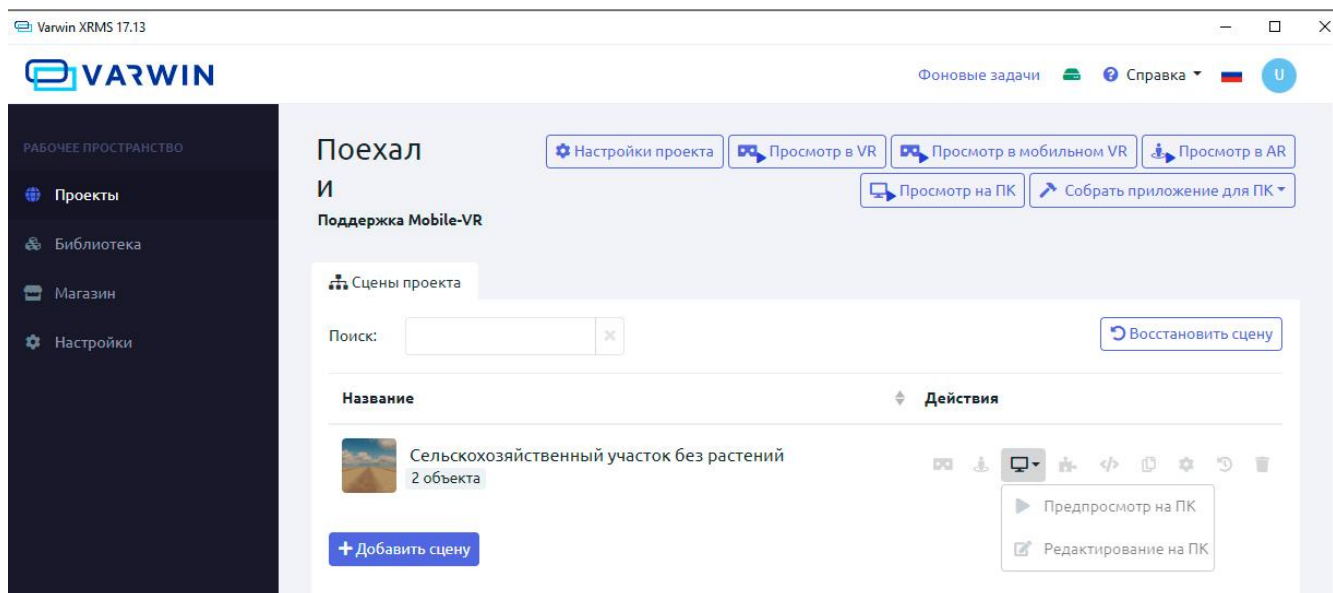
Для добавления новой сцены нажмите на кнопку «Добавить сцену».



Выберите необходимый шаблон сцены из вашей библиотеки.



После добавления сцены нажмите на иконку “Редактирование/Предпросмотр сцены на ПК” и выберите “Редактирование на ПК”.



Desktop-редактор Varwin Вы открыли редактор сцен.

Окно редактора условно можно разделить на 3 области:

- библиотека (1), в которой можно увидеть доступные для размещения на сцене объекты; вкладка Объекты отображает названия всех объектов, расположенных на сцене, их иерархию и тип; вкладка Ресурсы содержит информацию о ресурсах, используемых в проекте.

- окно навигации по сцене (2). Для смены ракурса камеры нажмите правую кнопку мыши и вращайте, для смены позиции камеры используйте клавиши “WASD”, для перемещения с ускорением зажмите клавишу “Shift”;
- инспектор (3), в нем содержатся параметры и свойства выделенного объекта, которые при необходимости можно изменять.



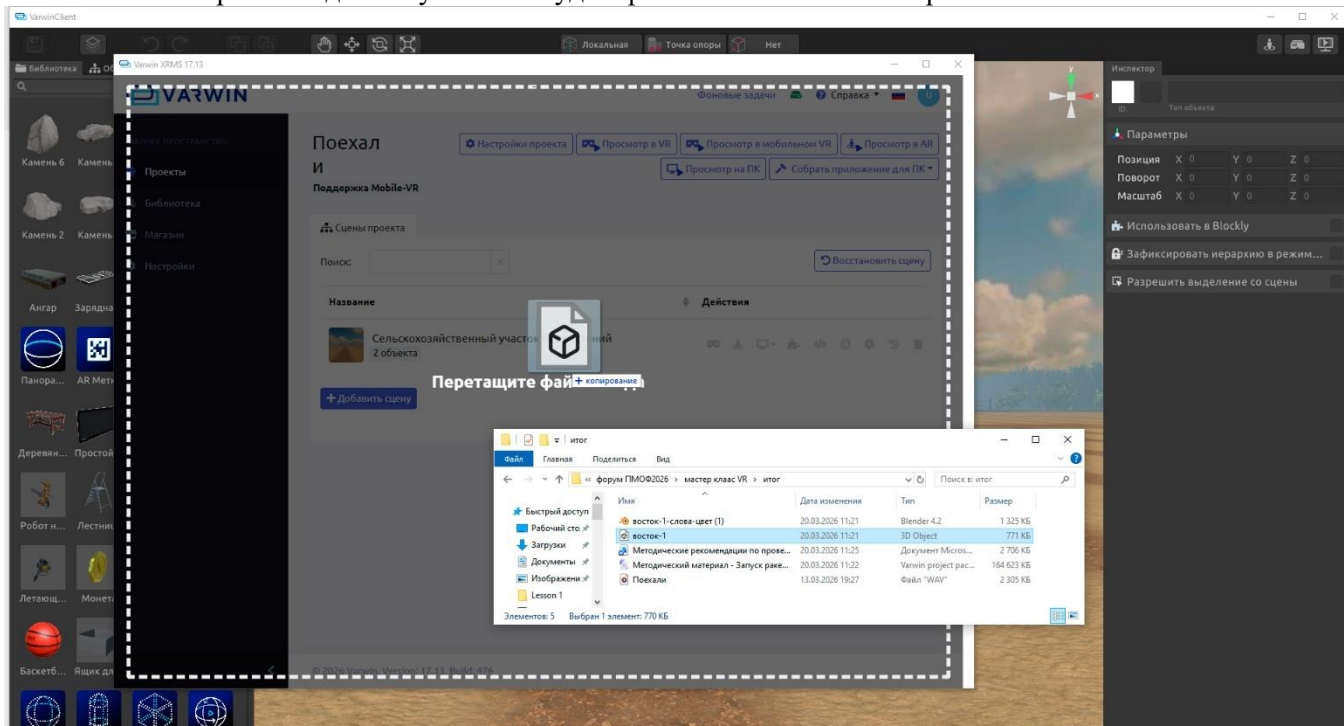
Объекты в Desktop-редакторе можно выделять не только на сцене, но и во вкладке Объекты, нажав на название необходимого объекта.

Совет: Если вы хотите изучить все горячие клавиши для управления камерой или выделения объектов - это можно узнать здесь: [список горячих клавиш Varwin](#)

Подготовка внешних объектов.

Ракета «Восток – 1» это 3D модель и ее необходимо импортировать в проект. Перетащите файл в окно проекта и дождитесь полной загрузки.

Аналогичным образом надо поступить и с аудио файлом со словами Гагарина «Поехали»

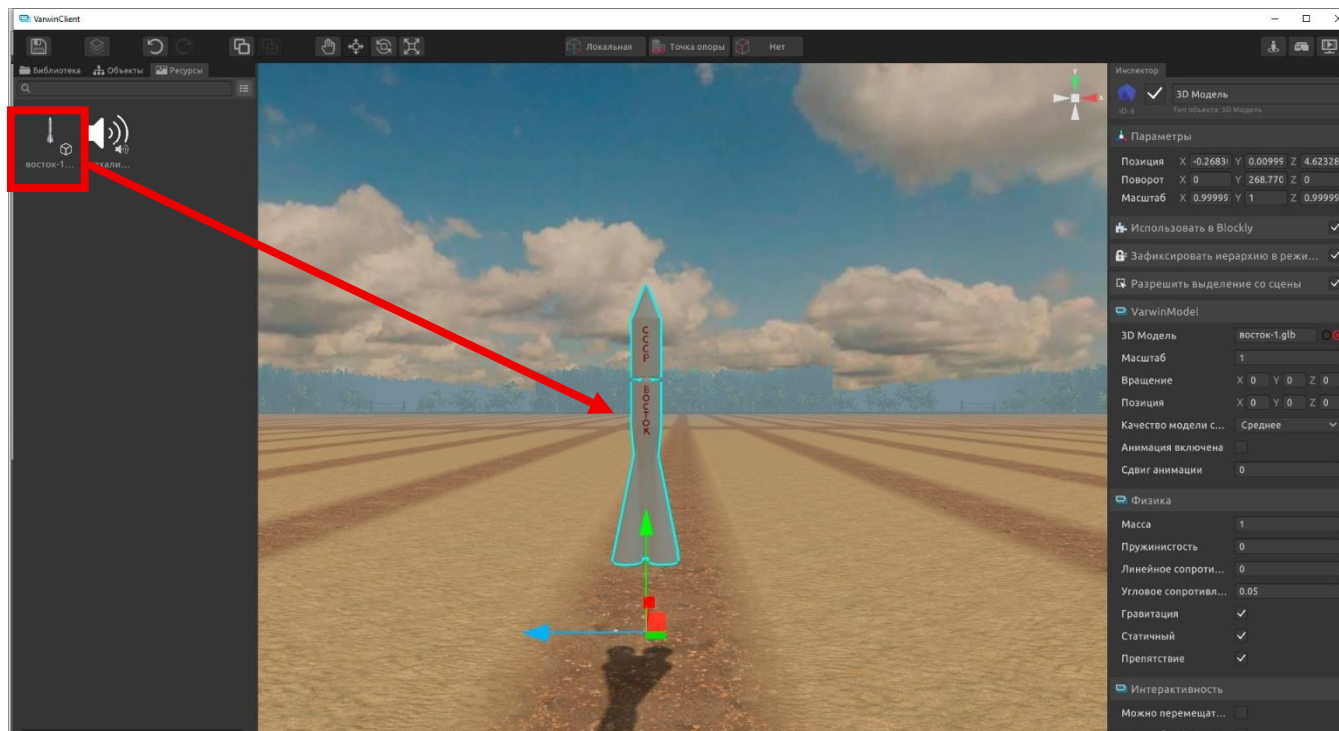


Создание сцены.

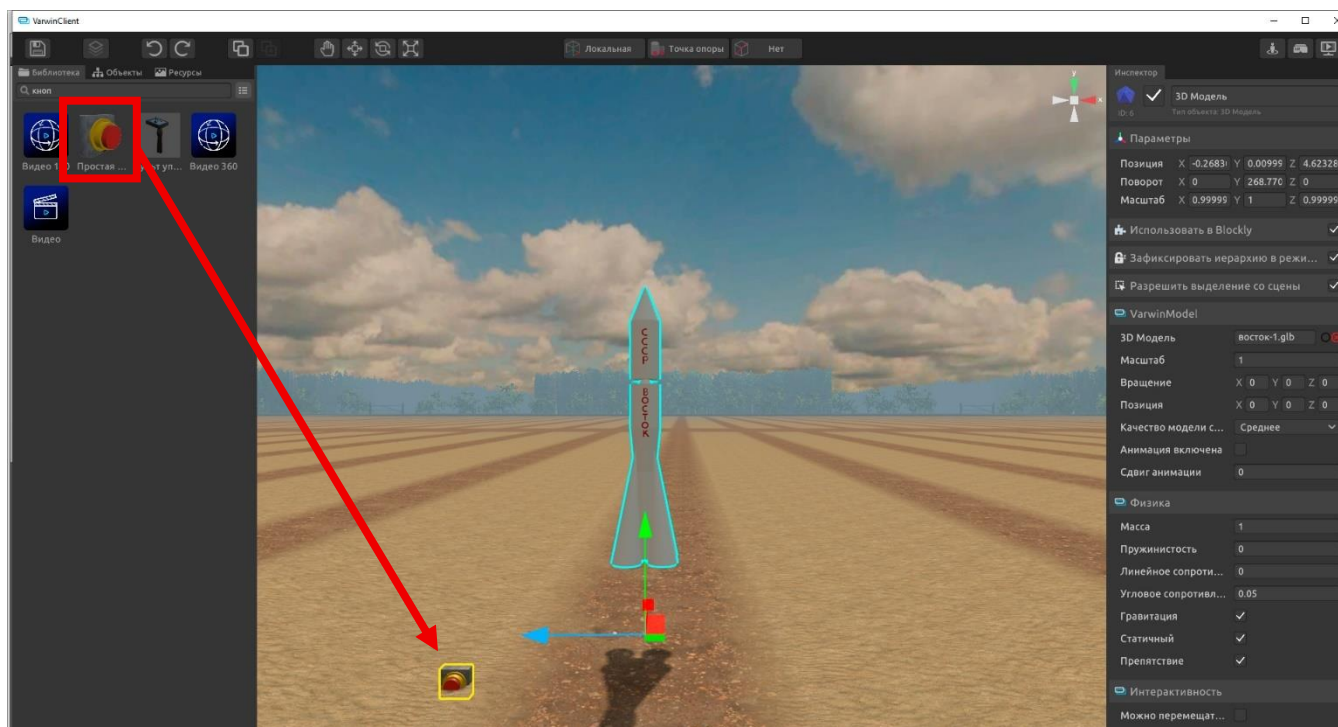
Откройте сцену в режиме редактирования на ПК. На одном объекте продемонстрируйте учащимся алгоритм размещения объектов на локации.

Размещение объектов в Desktop-редакторе

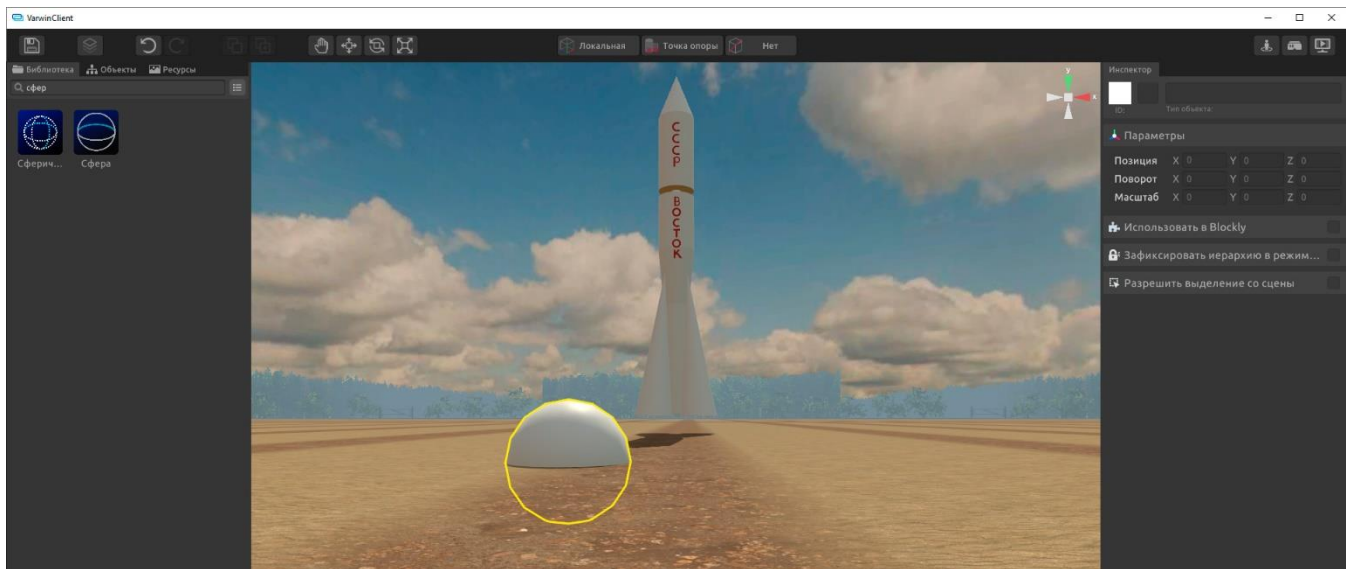
Для размещения 3D-модели на сцене выберите объект в ресурсах, наведите на него курсор мыши (на скриншоте это объект Ракета (1)), нажмите левую кнопку мыши и перетащите его в необходимую область окна навигации по сцене (2) (методом “drag and drop”, как перемещаются файл из одной папки в другую).



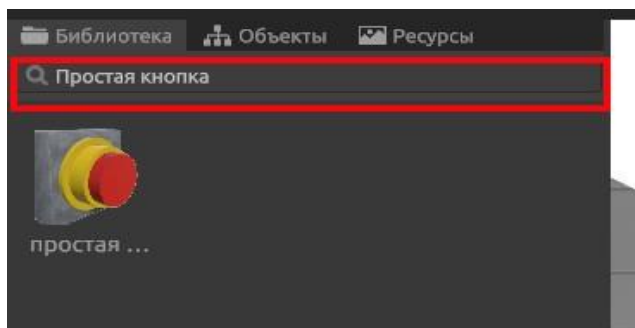
Для размещения объекта на сцене выберите объект в библиотеке, наведите на него курсор мыши (на скриншоте это объект Простая кнопка), нажмите левую кнопку мыши и перетащите его в необходимую область окна навигации по сцене (2) (методом “drag and drop”, как перемещаются файл из одной папки в другую).



Таким же образом разместите на сцене сферу.



Совет: для быстрого поиска объектов по названию воспользуйтесь строкой поиска. Введите название объекта в строку и немного подождите.

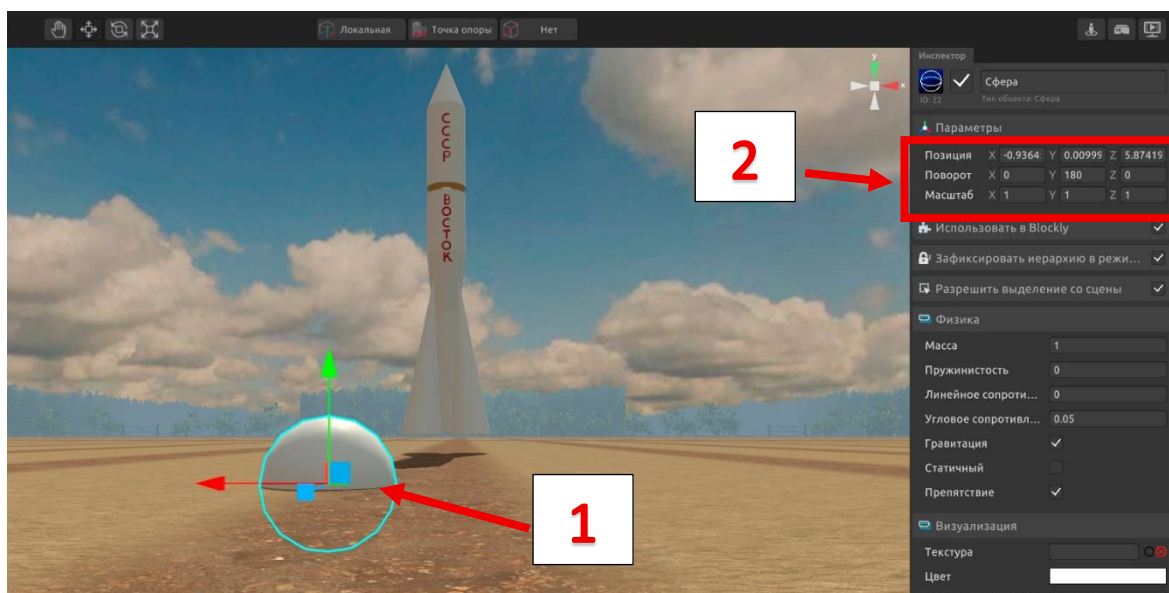


Перемещение, вращение, масштабирование объекта

Для изменения расположения объекта на сцене воспользуйтесь инструментами позиционирования, появляющимися при выделении объекта.

При щелчке левой кнопкой мыши на один из объектов, размещенных на сцене, появляются оси координат (1), потянув за которые его можно перемещать.

Обратите внимание обучающихся на то, что при этом в инспекторе появляются параметры этого объекта относительно осей “XYZ” (2): Позиция; Вращение; Масштаб. Эти параметры также можно задавать вручную.



Позиция

Мы можем изменить позицию объекта, просто потянув мышкой за одну из координатных осей (горячее сочетание клавиш “CTRL + W”).

Расположите объекты так, как считаете удобным и эстетичным.

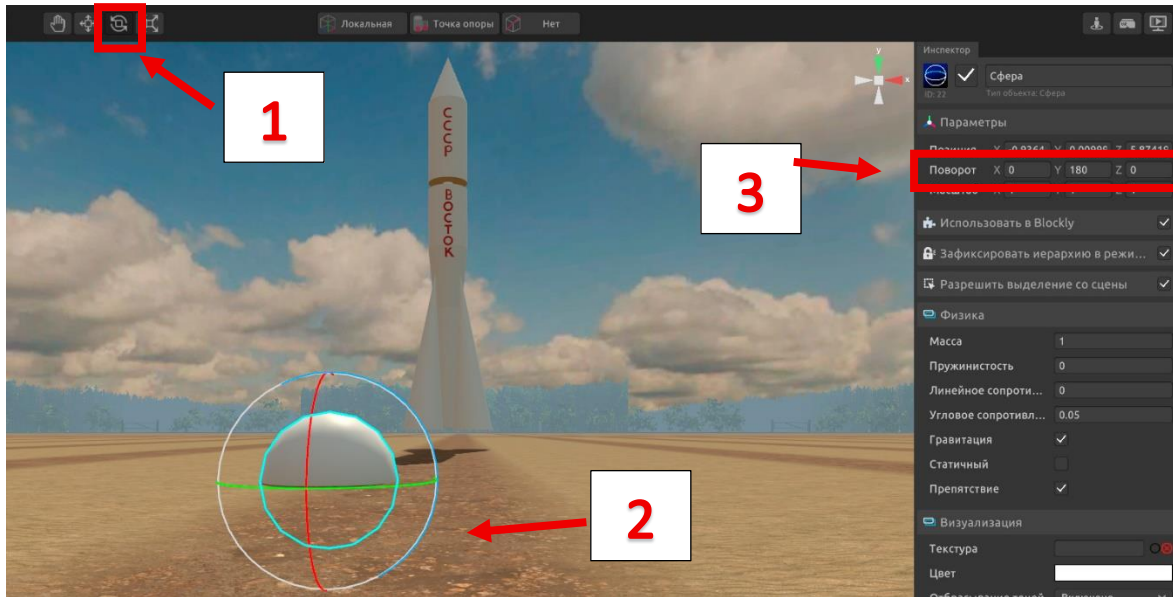
Вращение

Для вращения объекта нажмите на кнопку “Вращение объекта” (1) или горячее сочетание клавиш “CTRL + E”.

Ось координат сменится на ось вращения (2).

Для поворота объекта потяните мышкой за одну из этих осей.

Параметры вращения можно также ввести вручную в инспекторе (3).



Предложите обучающимся повернуть запускаемый ими в космос объект разными способами, чтобы закрепить новые навыки.

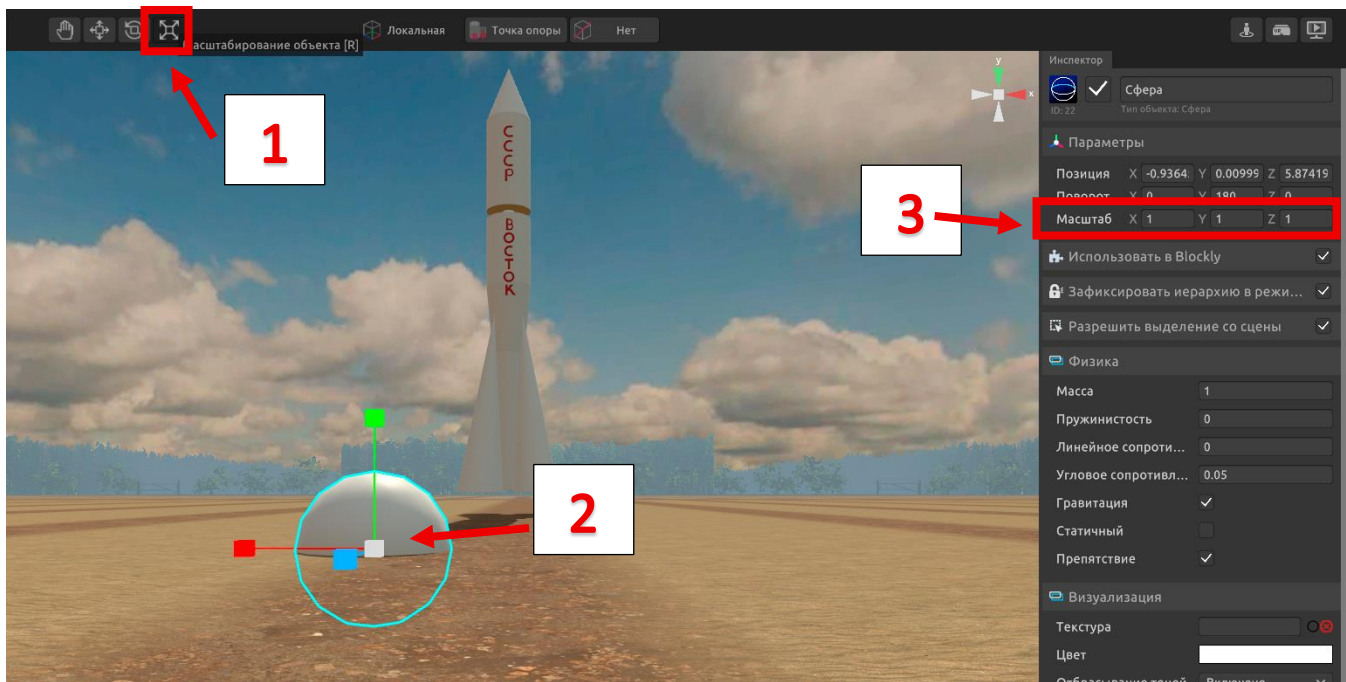
Масштабирование

Для масштабирования объекта нажмите на кнопку “Масштабирование объекта” (1) или горячее сочетание клавиш “CTRL + R”.

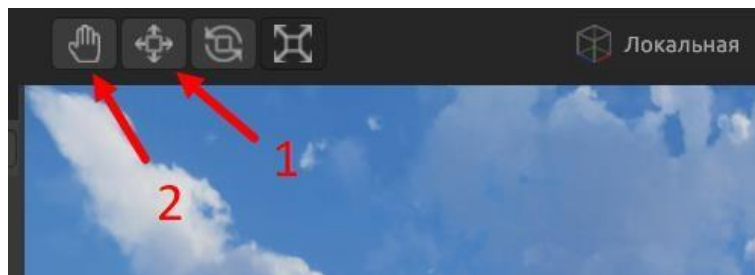
Появится ось масштабирования (2).

Чтобы увеличить объект относительно одной из осей, потяните мышкой за соответствующую ось.

Чтобы масштабировать объект пропорционально относительно каждой оси, наведите курсор на центральный кубик и потяните мышкой в любую сторону. Параметры масштабирования можно также ввести вручную в инспекторе (3).



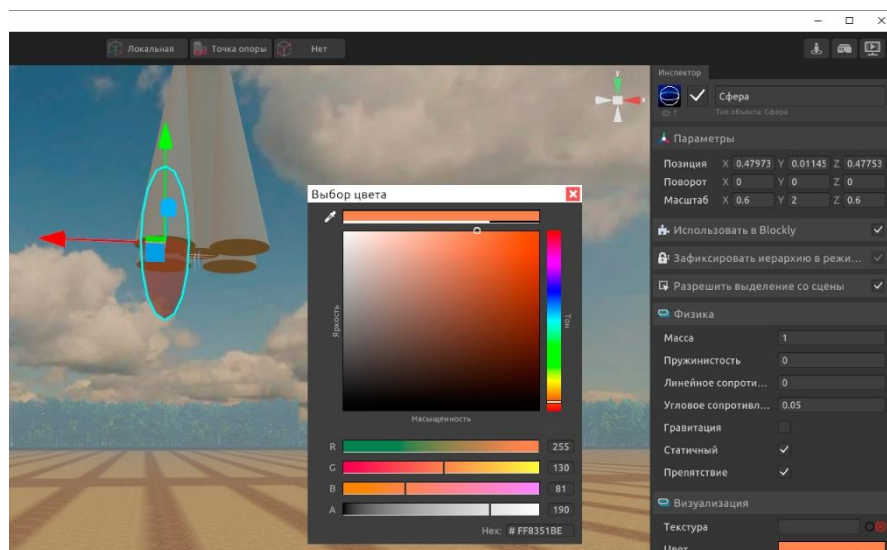
Чтобы вернуться к изменению позиции, нажмите сочетание “CTRL + W” или выберите соответствующую иконку на верхней панели (1).



Совет: еще один способ перемещения камеры можно активировать, если нажать иконку “руки” (2). В этом случае можно перемещать камеру в горизонтальной и вертикальной плоскости, зажав левую кнопку мыши.

Настройка свойств объектов в инспекторе

Для любого объекта на сцене проекта можно настроить свойства в инспекторе. Для просмотра доступных свойств необходимо выделить объект на сцене. В примере на скриншоте представлены свойства сферы.



Непосредственно в инспекторе можно изменять параметры позиционирования объекта: место его размещения на сцене, параметры вращения по осям и масштаб.

Установка / снятие галочки в позиции «Использовать в Blockly» определяет, будет ли данный объект отображаться в редакторе логики.

Установка / снятие галочки в позиции «Разрешить выделение со сцены» определяет, можно ли объект выделить непосредственно на сцене, либо только в списке объектов в левой части окна Desktop-редактора.

В разделе **Физика** можно настроить следующие параметры:

- Масса - определяет физическую характеристику объекта, насколько его будет сложно сдвинуть другим объектом при определенной скорости и т.д. Влияет на скорость падения объекта. Границы значения устанавливаются в диапазоне от 0 до 1. При этом, если два объекта с разной массой столкнутся между собой, то продавливающим будет объект, который тяжелее.
- Пружинистость - настраивает объекту эффект отскакивания от поверхности при падении. Сила отскока также зависит от массы объекта. Границы значения устанавливаются в диапазоне от 0 до 1. Баскетбольный мяч имеет высокую пружинистость, а слиток золота близкую к нулю.
- Гравитация - параметр, устанавливающий действие гравитации на объект. Определяет, упадет ли он на землю при запуске мира или будет находиться в невесомости. На статичные объекты гравитация не действует, даже если она для них включена.
- Статичный - свойство, отвечающее за то, будут ли действовать законы физики на объект при взаимодействии с другими объектами. Если объект статичный, он будет «висеть в воздухе» там, где его расположил на сцене разработчик либо оставил игрок.
- Препятствие - параметр, включающий коллайдеры объекта. Если они включены, то пользователь не сможет пройти через объект. Объектпрепятствие может быть одновременно статичным, чтобы являться препятствием для игрока.

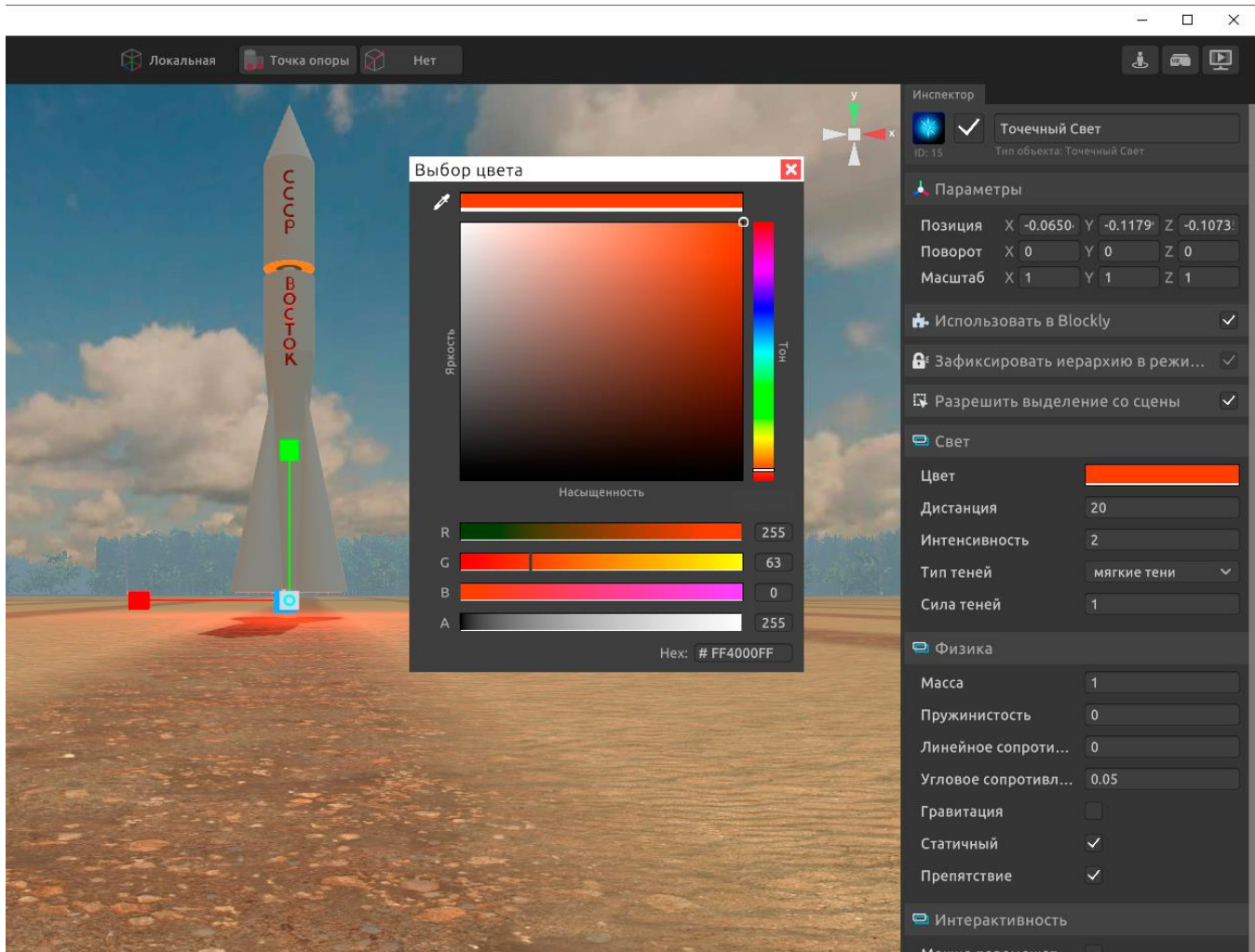
В разделе **Интерактивность** можно настроить следующие параметры:

- Можно брать в руку - параметр, устанавливающий возможность игрока брать этот объект в руку
- Можно использовать - параметр, позволяющий игроку взаимодействовать с объектом с помощью механики использования. Игрок сможет использовать этот объект по кнопке “use” на контроллере в режиме VR, либо нажатием правой кнопки мыши при просмотре на ПК. Соответствует эффекту нажатия на предмет. *Этот параметр необходимо будет установить для кнопки, на которую игрок будет нажимать, чтобы включить фонари.*
- Можно дотронуться - если это свойство активировано, то возможно использовать события, когда игрок дотронулся контроллером до объекта в режиме VR, либо навел курсор мыши при просмотре на ПК. В этот момент на объекте появляется синяя обводка. Соответствует эффекту прикосновения к объекту.
- Можно телепортироваться – параметр, позволяющий игроку перемещаться по объекту.

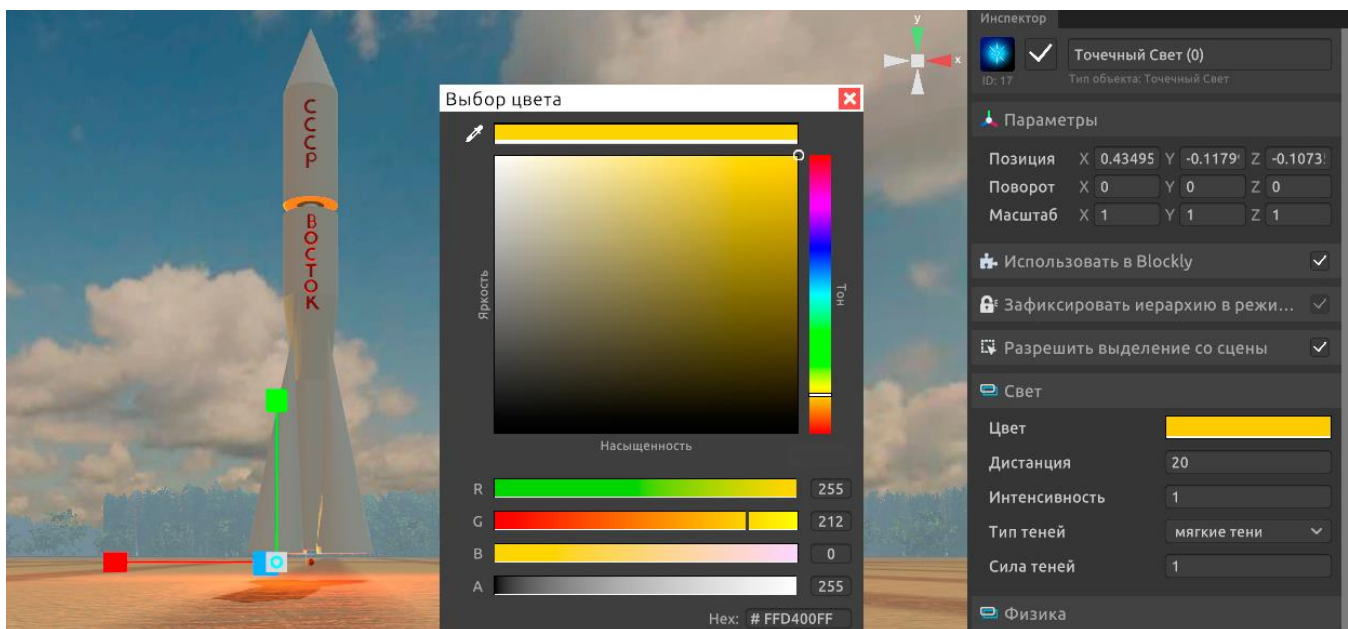
Данные параметры активируют соответствующие блоки взаимодействия в редакторе логики.

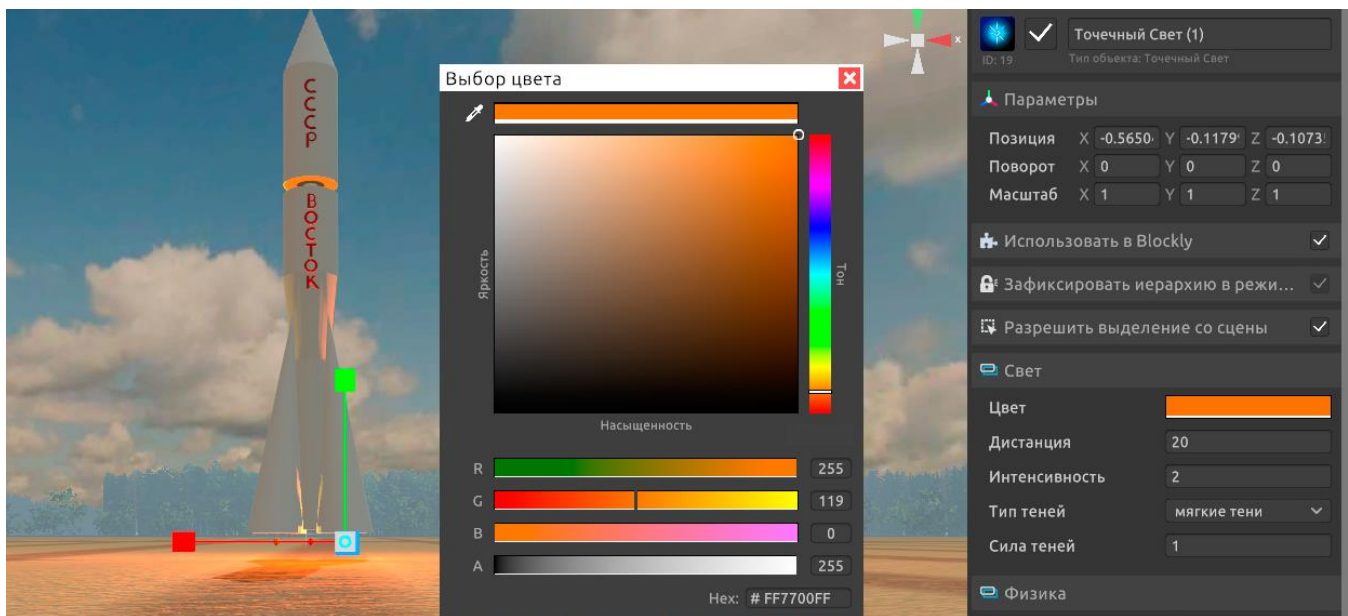
Сфера в нашем проекте будет имитировать огонь. Настройте ее свойства в соответствии со скриншотом.

Скопируйте настроенную сферу в окне объектов (Ctrl+C) и вставьте 3 раза (Ctrl+V). Разместите сферы под соплами ракеты. Для оживления огня мы используем точечный свет. Разместите его на сцене и настройте как показано на скриншоте.

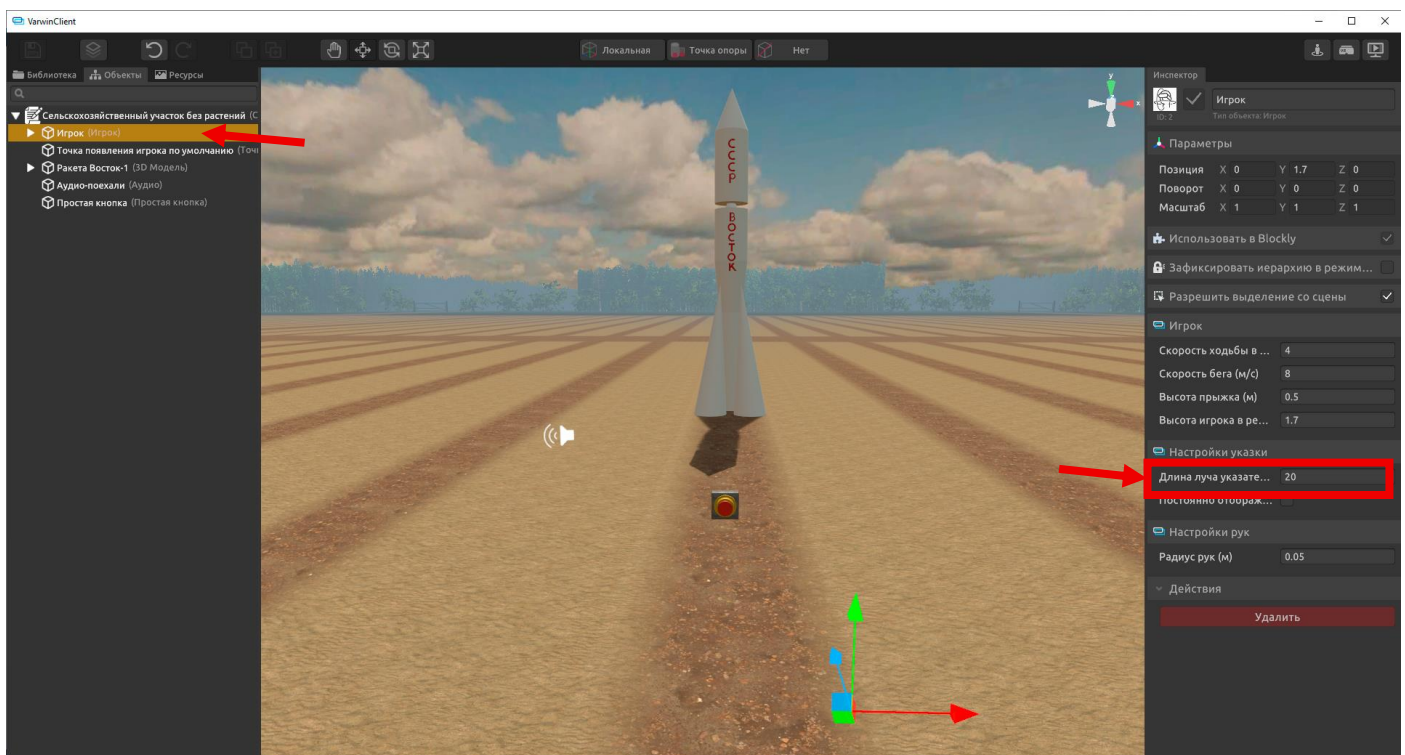


Скопируйте настроенный объект. Нам потребуется 3 источника с разным цветом. Разместите источники между соплами, сместив их между собой.

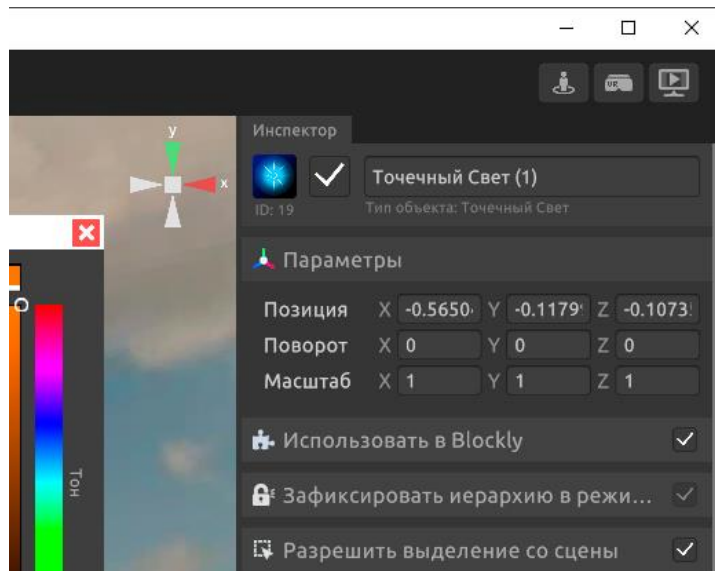




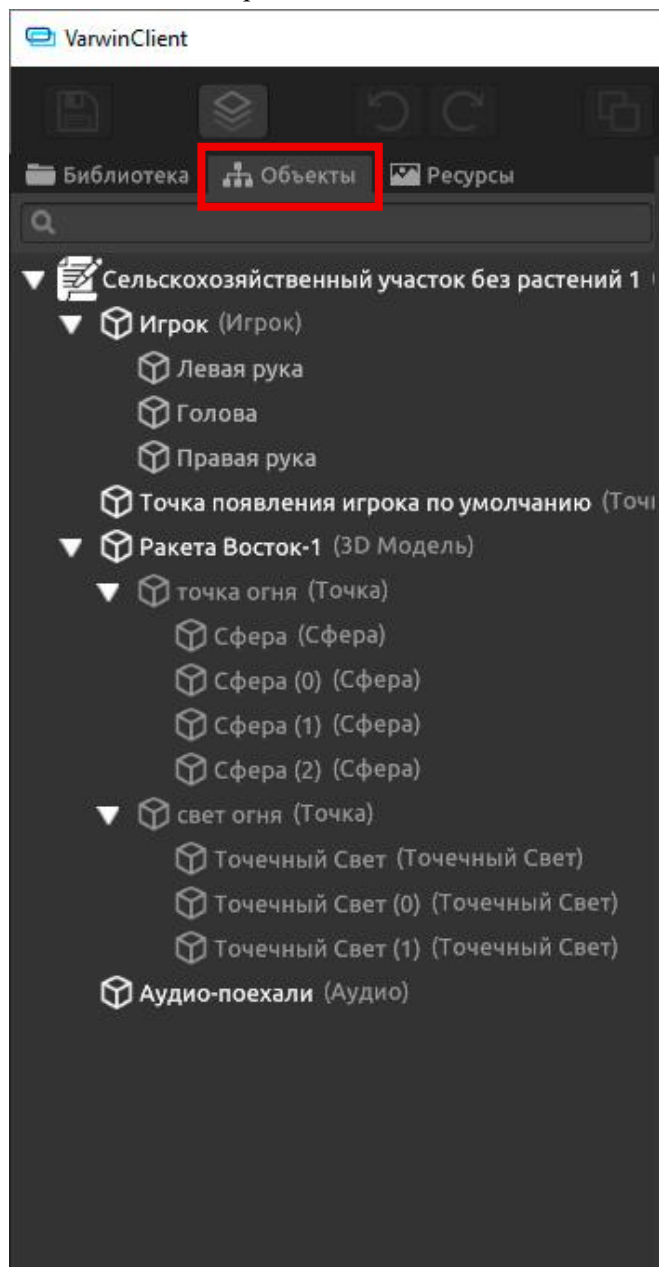
Для простой кнопки можно оставить свойства, заданные по умолчанию. Обратите внимание учащихся на установленное свойство интерактивности – можно использовать – оно позволяет игроку нажимать на кнопку. А для того, что бы игрок мог не перемещаясь нажать на кнопку необходимо увеличить длину луча указателя. Установите значение 20 (м).

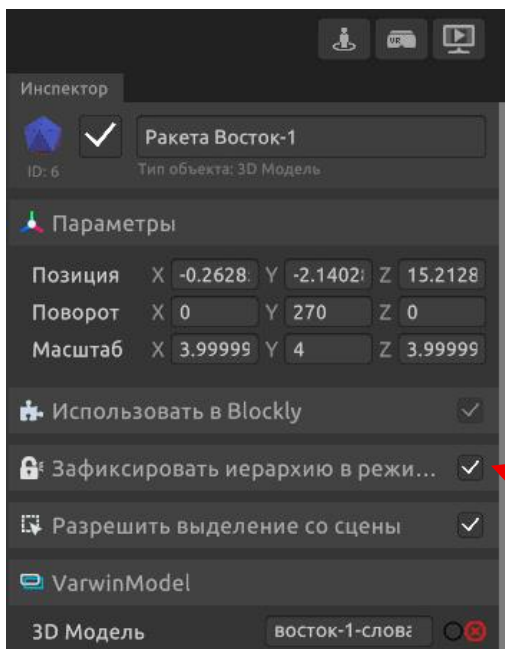


На старте сцены огонь еще не должен гореть (он будет загораться при запуске ракеты), поэтому его необходимо деактивировать, убрав галочку из поля возле названия объекта. Отключите видимость у 4 сфер и 3 точечных источников света.



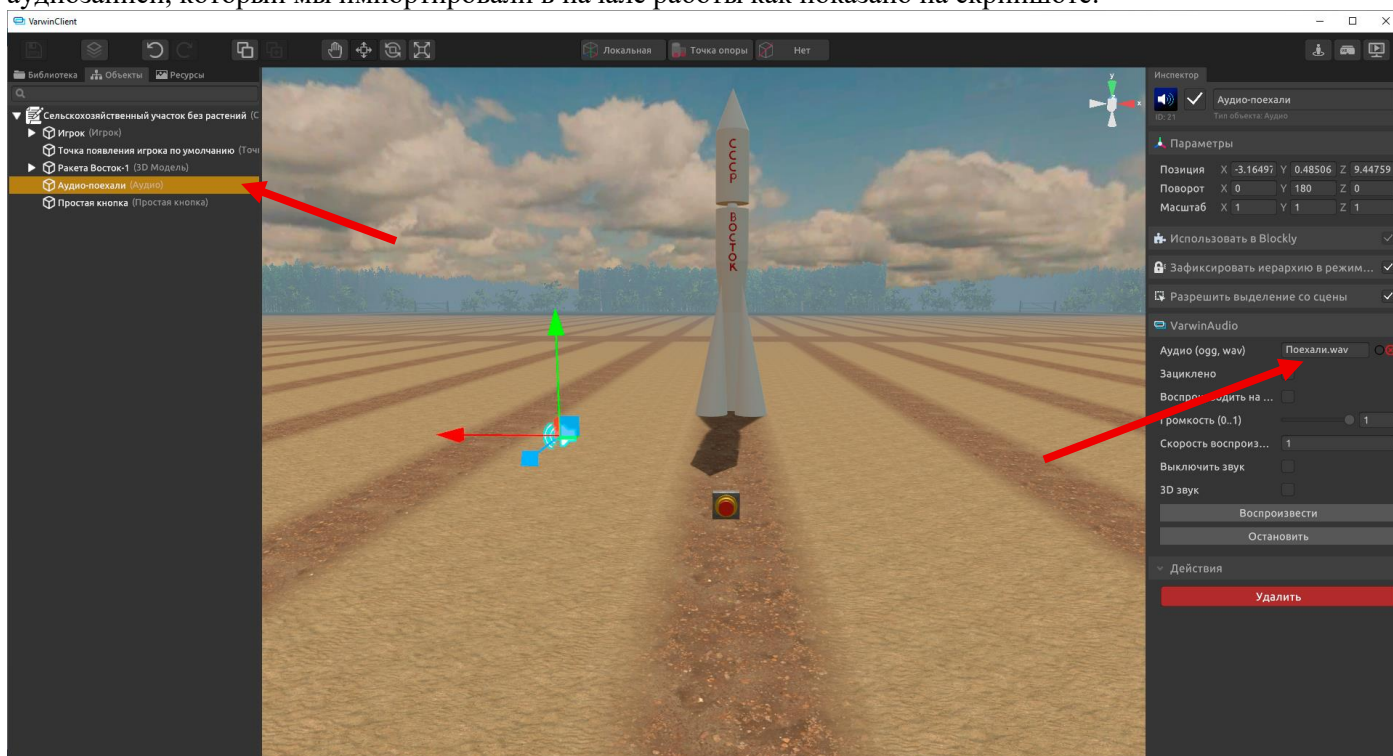
Для того, чтобы огонь активировать одной командой разместите на сцене объект точка. Чтобы ракета перемещалась вместе с огнем, сделайте его дочерним для ракеты и закрепите иерархию. Для этого в списке объектов перенесите Огонь в объект Ракета.





Выделите объект Ракета в списке объектов и в инспекторе закрепите иерархию в режиме просмотра. Теперь Ракета и Огонь при запуске проекта будут единым объектом.

Для воспроизведения записи голоса Ю. Гагарина разместите на сцене объект Audio и подключите файл аудиозаписи, который мы импортировали в начале работы как показано на скриншоте.



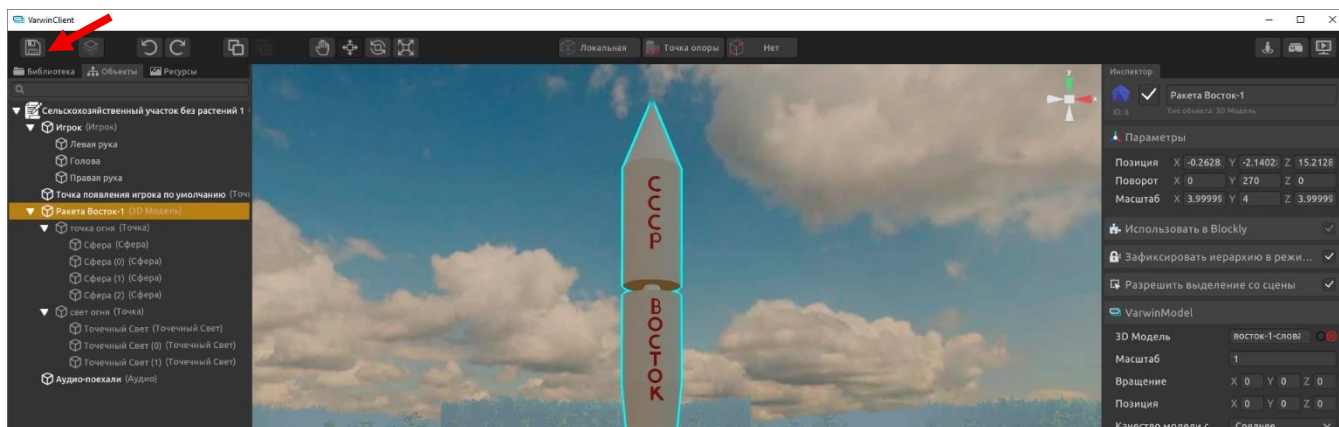
Сохранение сцены с размещенными объектами, завершение работы с редактором сцен

Важный этап работы в Desktop-редакторе - сохранение проектов.

После того, как размещение объектов на сцене и настройка их параметров завершены, можно переходить к созданию логики взаимодействия.

Но перед этим важно сохранить созданную сцену.

Для этого необходимо нажать на иконку “дискеты” (1) на верхней панели или горячее сочетание клавиш “CTRL + S”. При этом появится сообщение об успешном сохранении сцены (2), а иконка “дискеты” станет серой (неактивной) до внесения следующих изменений в сцену.



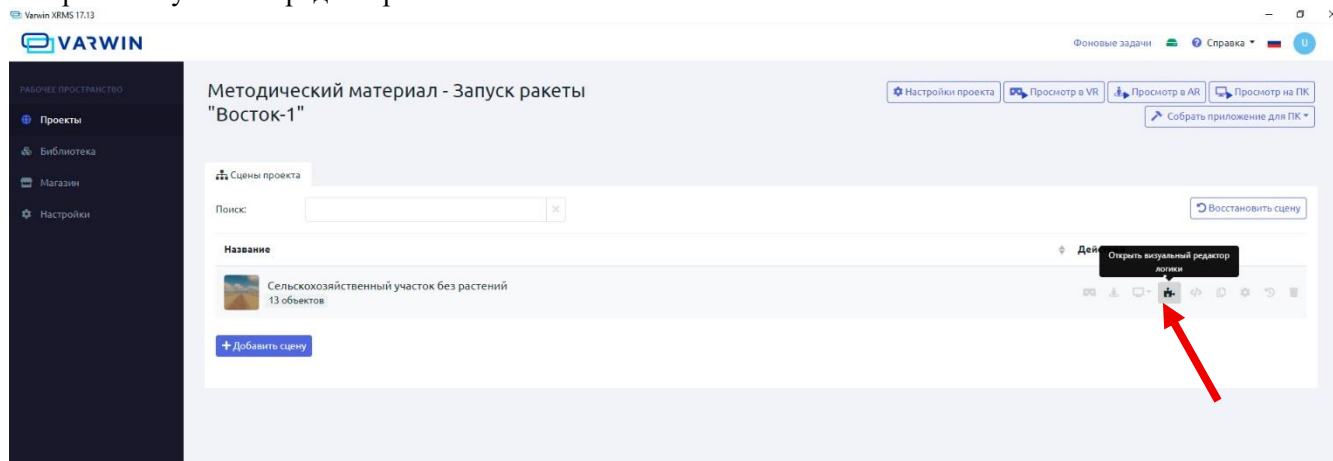
Далее проект можно закрыть, свернуть в окно или свернуть полностью.

Совет: для быстрого доступа к Desktop-редактору сворачивайте проект, а не закрывайте. В этом случае можно удобно и быстро переключаться между редактором логики и редактором сцен без ожидания загрузки. Проект, свернутый в окне, позволит увидеть объекты, для которых формируется логика.

Создание логики проекта.

Запуск редактора логики

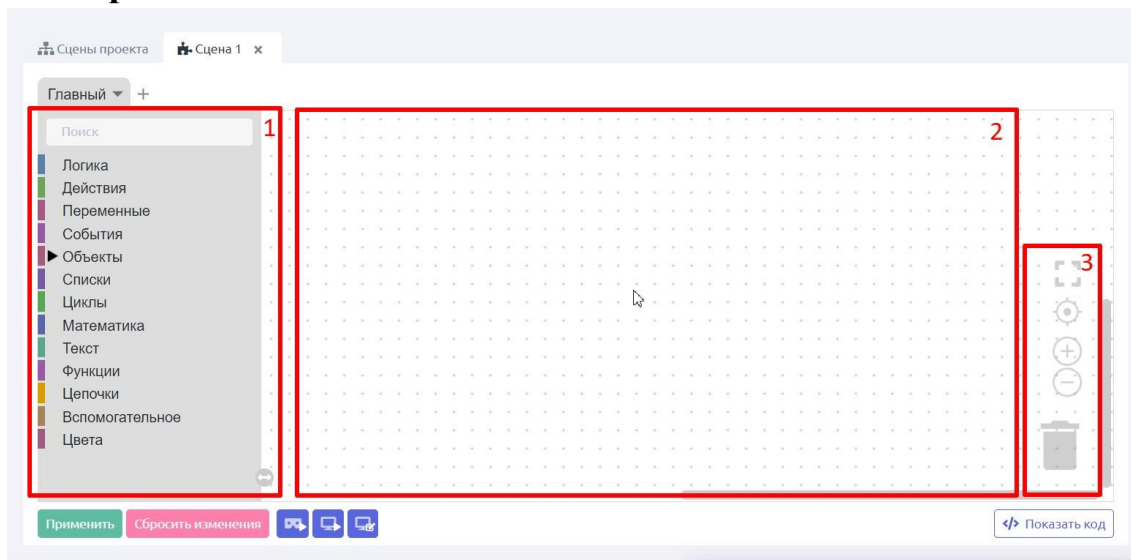
Для запуска редактора логики для определенной сцены нажмите на кнопку “Открыть визуальный редактор логики”.



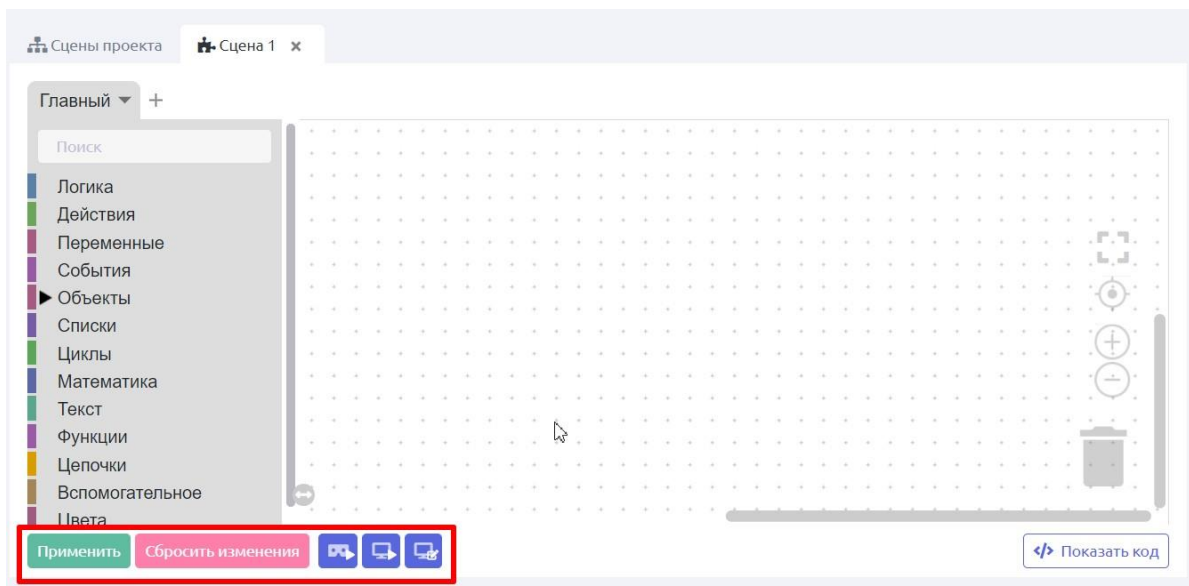
Базовый интерфейс редактора логики

Примечание: при первом знакомстве обучающихся с редактором логики не нужно подробно обсуждать все логические блоки в Blockly, важно продемонстрировать компоненты меню логического редактора, принципы группирования логических блоков компонентов, порядок выполнения логики блоков, принципы создания логики взаимодействия объектов, размещенных на сцене.

Окно редактора логики



Окно редактора логики условно можно разделить на три области: панель выбора типов блоков (1); рабочая область редактора (2), на которой пользователь формирует логику взаимодействия объектов; инструменты для центрирования, масштабирования, корзина для удаления блоков (3).



На нижней панели расположены кнопки для применения выстроенной логики взаимодействия объектов, перехода в режим редактирования на ПК и предпросмотра проекта в VR или на ПК.

Панель выбора типов блоков

Панель выбора типов блоков содержит компоненты, позволяющие организовать логику взаимодействия объектов на сцене проекта. Поиск необходимых блоков можно осуществлять по их названиям или стандартным значениям.

Подробную информацию о назначении логических блоков можно узнать [по ссылке](#).

Продемонстрируйте обучающимся категории блоков, остановившись на тех, которые будут использованы в логике проекта: блоки категории “События” и логические блоки объектов, расположенных на сцене.

Напомните обучающимся, что логика взаимодействия объектов проекта будет следующей: игрок нажимает на кнопку, загорается огонь и ракета взлетает в космос.

Принципы выполнения логических блоков

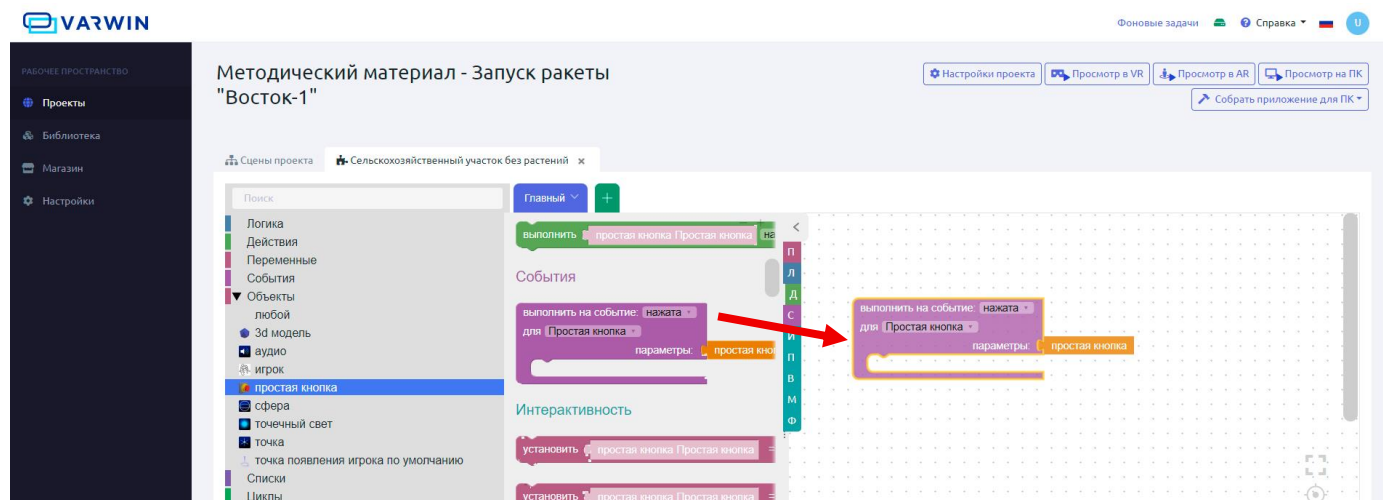
Прежде чем начать собирать логику взаимодействия объектов проекта, необходимо познакомить обучающихся с принципами выполнения блоков при запуске проекта.

Блоки, добавленные в рабочую область, выполняются единовременно в момент вызова блока или конструкции блоков. Логические блоки в цепочке выполняются друг за другом. Следующий блок начинает выполнение только после того, как завершил свою работу предыдущий блок.

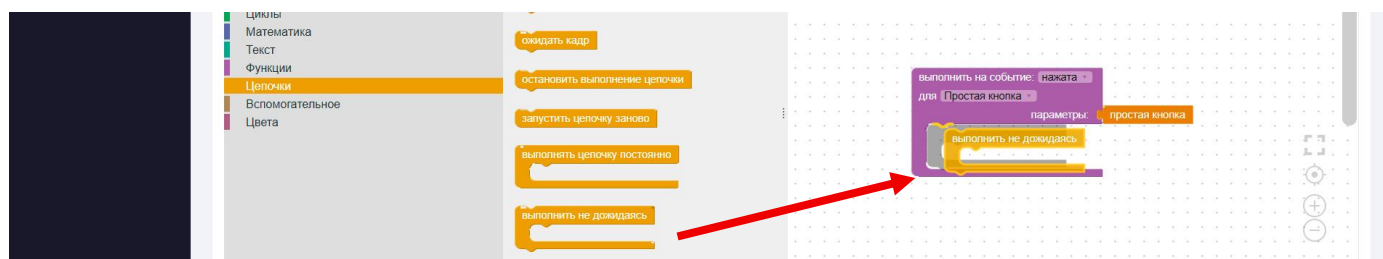
Чтобы зациклить или повторить выполнение N количество раз, необходимо поместить блок или конструкцию в соответствующий блок из раздела «Цепочки».

Создание простой логики

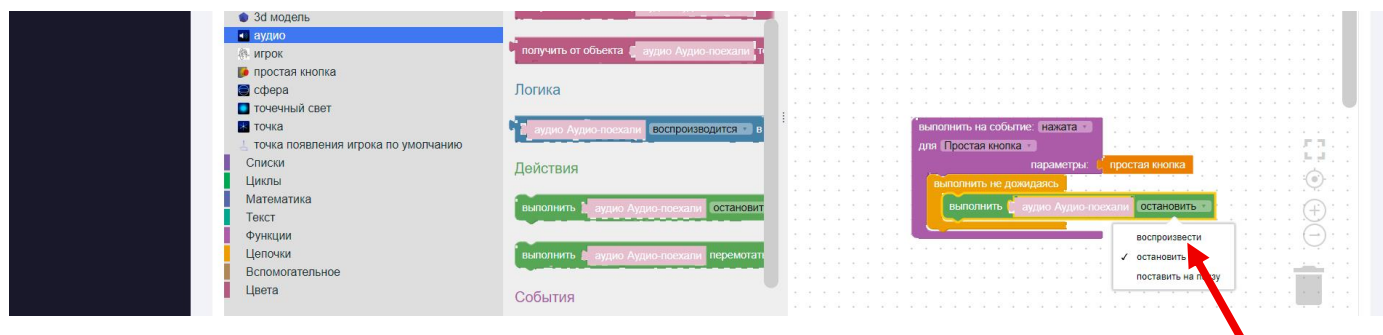
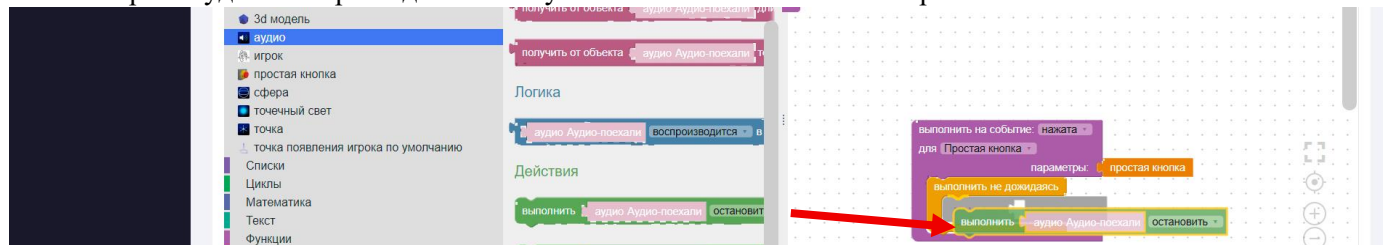
Запуск ракеты происходит при нажатии на кнопку, поэтому в логике необходимо использовать соответствующее событие для объекта Простая кнопка.



При нажатии на кнопку включается аудиозапись и не дожидаясь ее окончания должны выполняться следующие команды. Поэтому в категории цепочки выбираем – выполнить не дожидаясь.

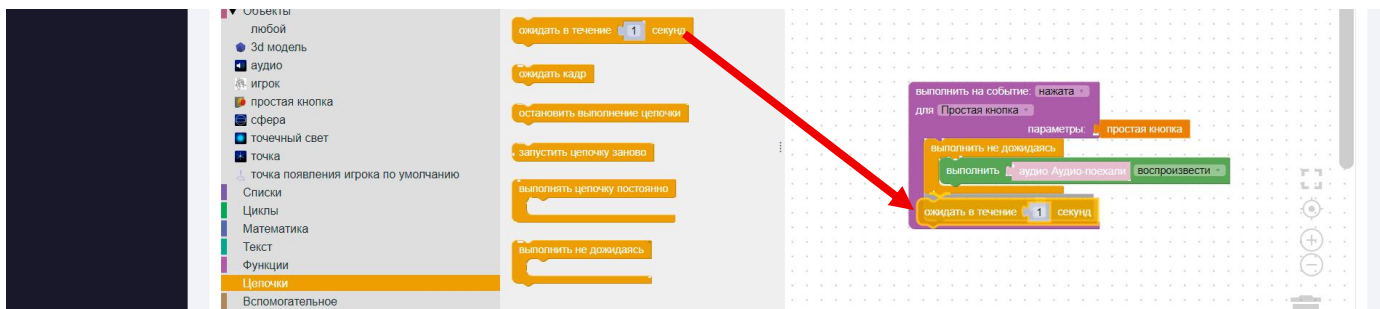


Из категории Аудио выбираем действие и устанавливаем значение Воспроизвести.

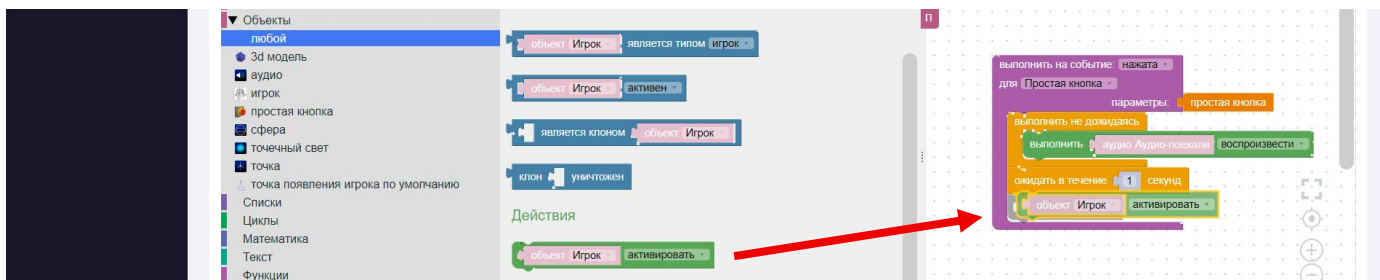


При нажатии на кнопку через секунду должен появляться огонь, и ракета взлетает в космос.

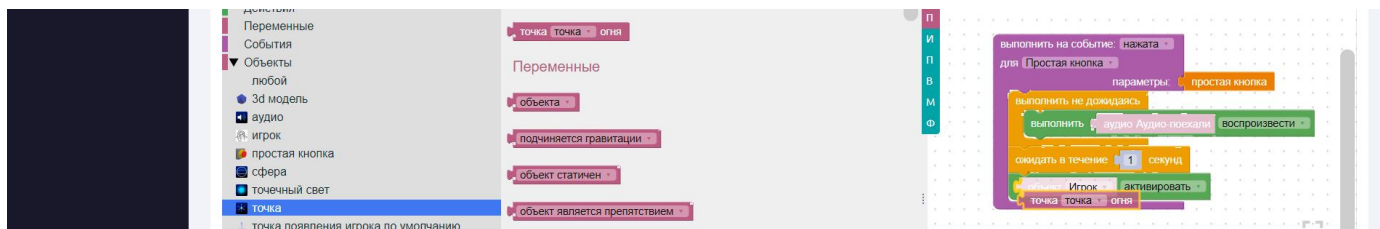
Для организации задержки опять воспользуемся категорией Цепочки.



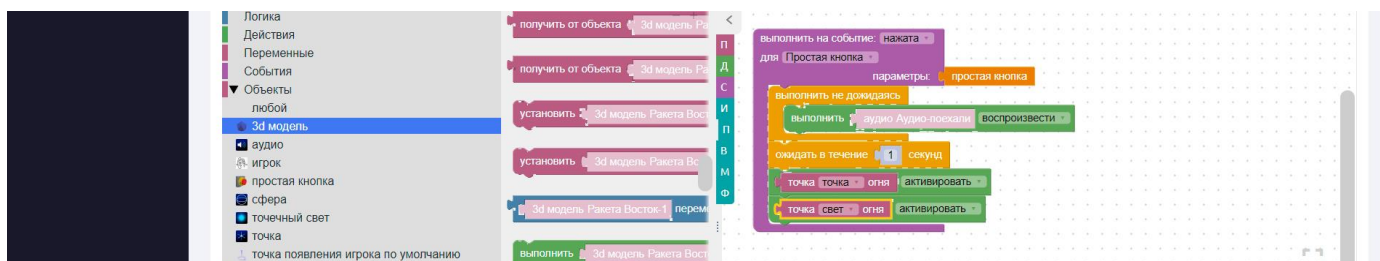
Для активации огня необходимо использовать блок из категории Объекты любой. Из выпадающего списка выбрать необходимый для активации объект.



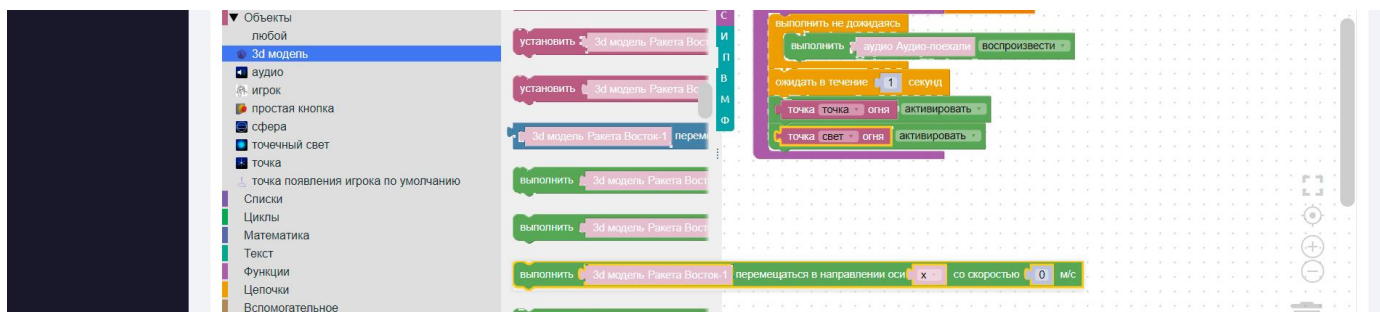
Активируем все подчиненные объекты для точки огня.



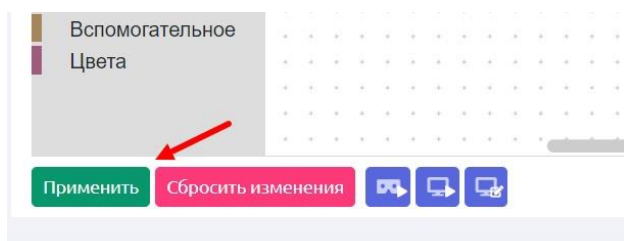
И точки света.



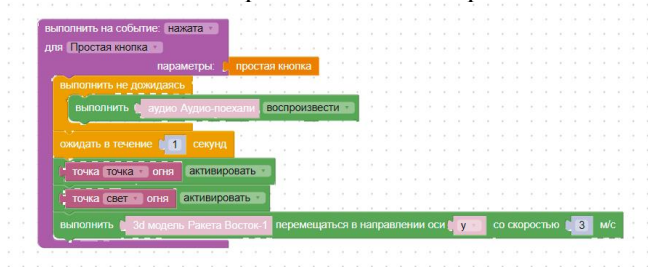
После этого необходимо запустить ракету, для этого используется блок перемещения для объекта 3D-модель. Измените направление движения на ось Y и задайте скорость 3 м/с.



Сохраните собранную логику, нажав на кнопку Применить.



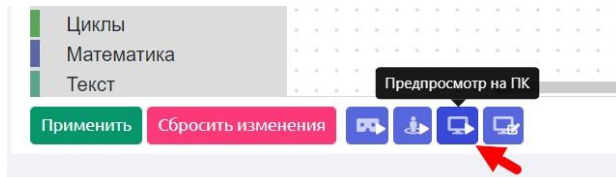
Итоговая логика представлена на скриншоте.



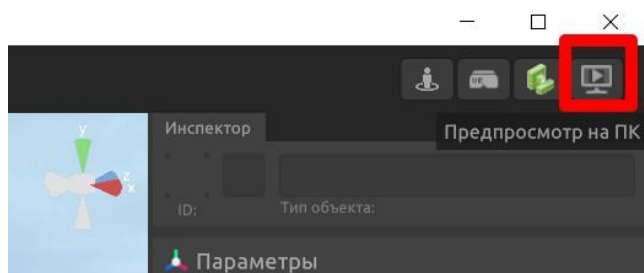
Запуск и тестирование проекта

Запустить проект можно как из режима создания сцены, так и из редактора логики, нажав на соответствующие кнопки.

Из редактора логики:



Из редактора сцен:



Управление в режиме просмотра на ПК:

- А. “стрелки” или клавиши “w, a, s, d” – перемещение.
- В. “мышь” – обзор.
- С. “CTRL” – присесть.
- Д. «левая кнопка мыши» – взаимодействие с объектами (например, нажать на кнопку).
- Е. «правая кнопка мыши» – взять предмет в руки. Повторное нажатие на правую кнопку мыши отпускает предмет. “Q” - активировать телепорт.
- Ф. “shift” - ускорение.

Протестируйте проект.

Чтобы вернуться в редактор сцен, необходимо нажать на клавишу “Esc” и выбрать пункт “Режим редактирования”.

Примечание: если на занятии осталось свободное время, предложите обучающимся разместить на сцене дополнительные объекты и задать в логике их поведение. Например, разместить лампочку, горящую на старте сцены красным светом, а при запуске ракеты меняющую цвет на зеленый.

Рефлексия

В конце занятия Вы можете задать учащимся следующие вопросы:

1. Понравилось ли вам работать над проектом?
2. Впечатлил ли вас результат тестирования проекта в Desktop/ VR - режимах?
3. Как вы думаете, каким образом можно улучшить проект, сделать его интереснее?
4. Хотели бы вы продолжить создание VR-проектов в Varwin? Есть ли уже идеи?