

ГУАП

КАФЕДРА № 44

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Канд. техн. наук, доцент

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Н. Н. Решетникова

инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ 3D СЦЕНЫ ПРИ ПОМОЩИ
ФРЕЙМВОРКА VERGE3D

по курсу: Интерактивная компьютерная графика

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. № 4142

подпись, дата

М.С. Мясникова

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2023

Вариант 13

1. Цель работы.

Ознакомление с основными принципами работы Фреймворка Verge3D.
Создание интерактивной 3D сцены с использованием Verge3D в форме Web-приложения.

2. Описание установки Verge3D в Blender

Перейдем на официальный сайт Verge3D и скачаем установщик фреймворка и запустим его.

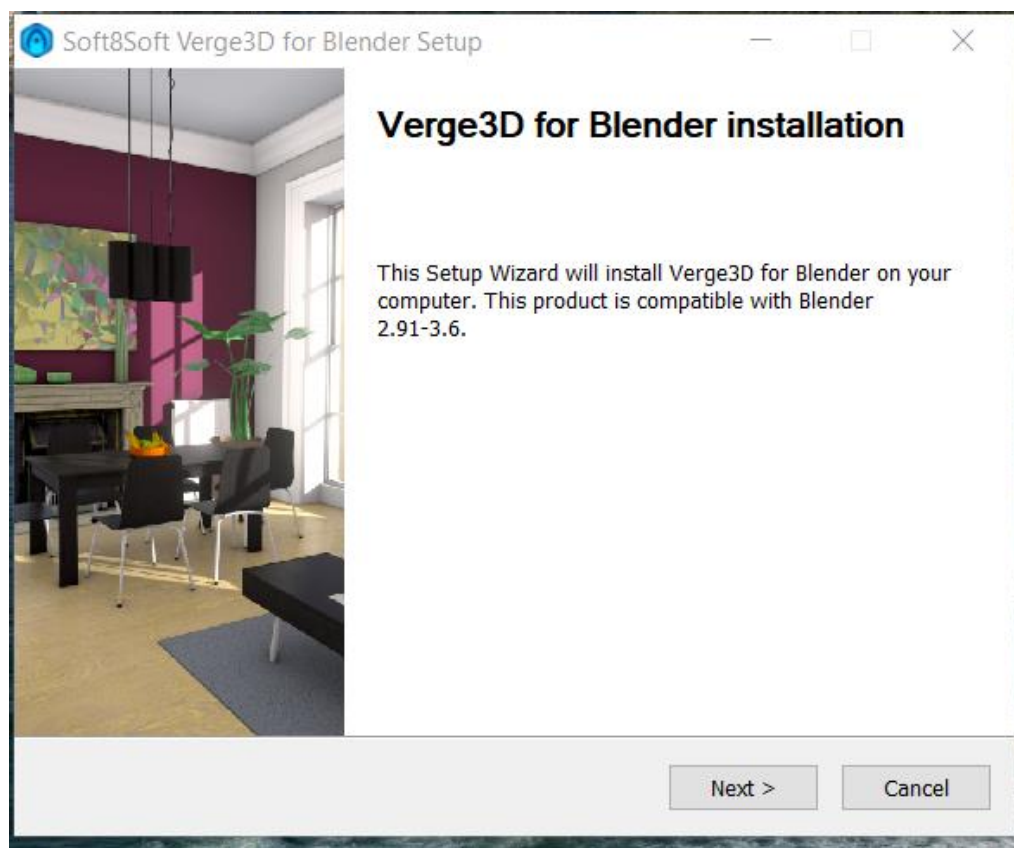


Рисунок 1 – Установка Verge3D

После установки зайдём в Blender и добавим во вкладке Пути к файлам в скрипты папку Verge3D и активируем его в папке addons.

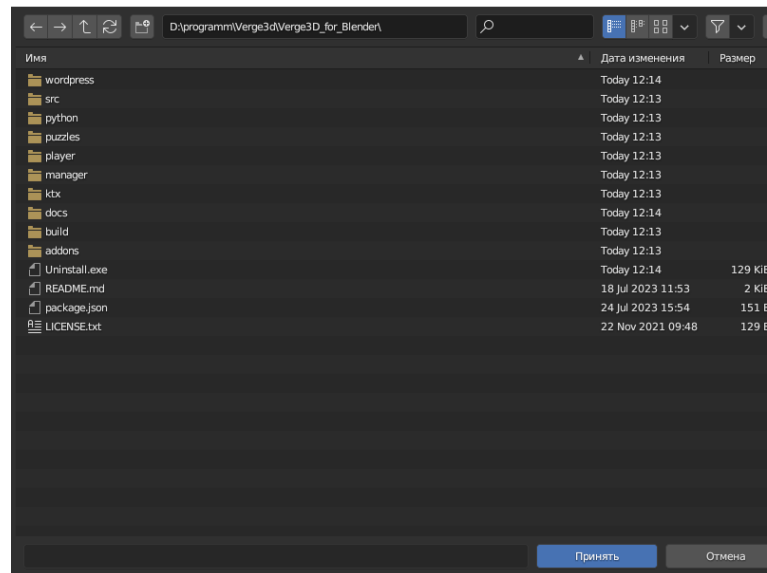


Рисунок 2 – Добавления фреймворка в Blender

Теперь проверим правильность установки открыв вкладки Sneak Peek и App Manager.

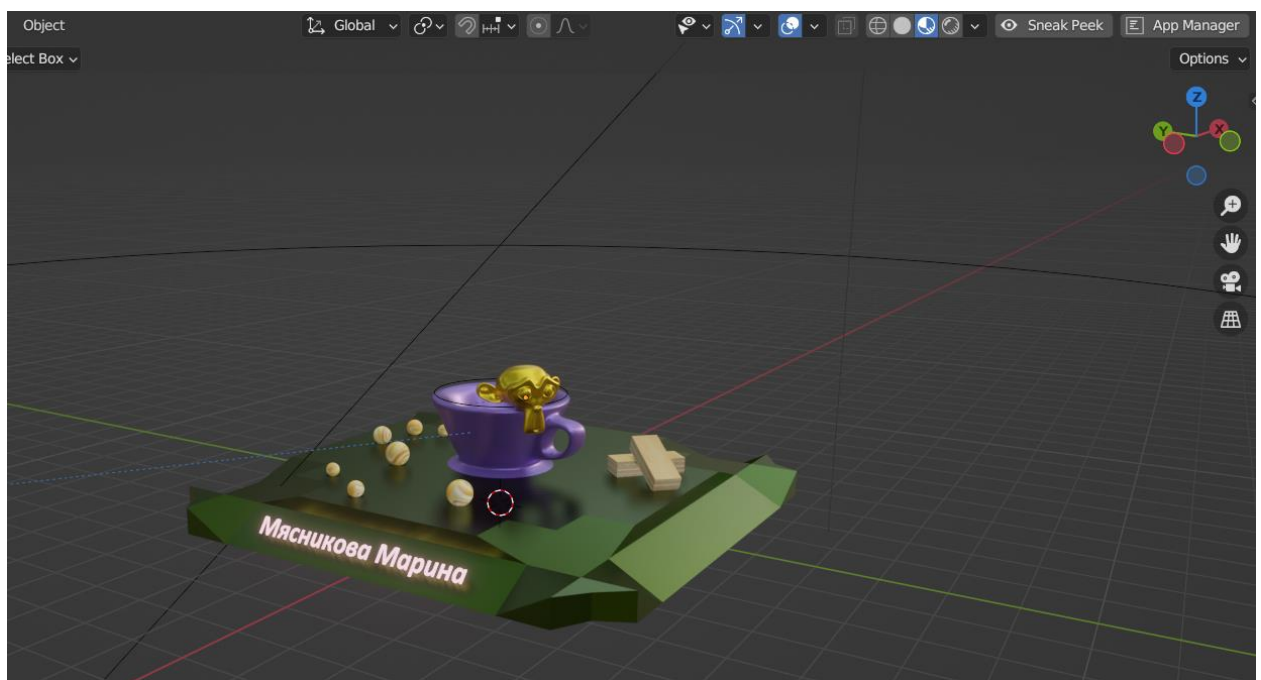


Рисунок 3 – Установленный Verge3D

3. Описание создания собственного приложения с помощью диспетчера приложений App Manager, анализ и описание структуры приложения

Создадим новое приложение через App Manager. Открыв вкладку перейдем и на сайт и укажем путь к папке с проектами и создадим новый проект.

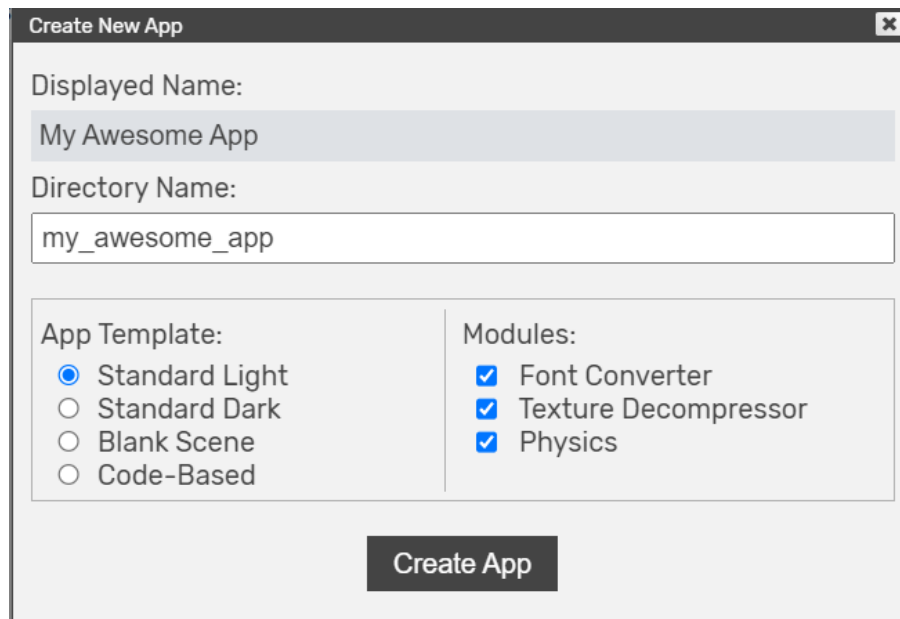


Рисунок 4 – Создание нового проекта

Откроем новый проект и увидим сцену по умолчанию.



Рисунок 5 – Сцена по умолчанию

Структура проекта по умолчанию с именем «Lab4_Myasnikova», инициализированного с помощью диспетчера приложений App Manager (с параметрами конфигурации по умолчанию), приведена на рисунке 6.

Этот компьютер > Локальный диск (D:) > GUAP > 5sem > IKG > Pril > Lab4_Myasnikova

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
media	10.11.2023 22:36	Папка с файлами	
v3d_app_data	10.11.2023 22:36	Папка с файлами	
ammo.wasm.js	18.07.2023 11:53	файл JavaScript	436 КБ
ammo.wasm.wasm	18.07.2023 11:53	Файл "WASM"	732 КБ
basis_transcoder.js	24.04.2023 9:04	файл JavaScript	61 КБ
basis_transcoder.wasm	24.04.2023 9:04	Файл "WASM"	489 КБ
environment.hdr	22.11.2021 9:49	Файл "HDR"	996 КБ
Lab4_Myasnikova.bin	24.04.2023 9:04	Файл "BIN"	631 КБ
Lab4_Myasnikova.blend	20.06.2022 12:44	Blender File	2 222 КБ
Lab4_Myasnikova.css	18.07.2023 11:53	CSS-документ	1 КБ
Lab4_Myasnikova.gltf	10.11.2023 22:36	3D Object	6 КБ
Lab4_Myasnikova.html	10.11.2023 22:36	Yandex Browser H...	3 КБ
Lab4_Myasnikova.js	10.11.2023 22:36	файл JavaScript	7 КБ
opentype.js	21.12.2021 11:22	файл JavaScript	124 КБ
v3d.js	24.07.2023 15:53	файл JavaScript	1 482 КБ
visual_logic.js	18.07.2023 11:53	файл JavaScript	1 КБ
visual_logic.xml	22.11.2021 9:49	Документ XML	1 КБ

Рисунок 6 – Структура нового проекта по умолчанию

Откроем файл формата blend и увидим по умолчанию созданные объекты.

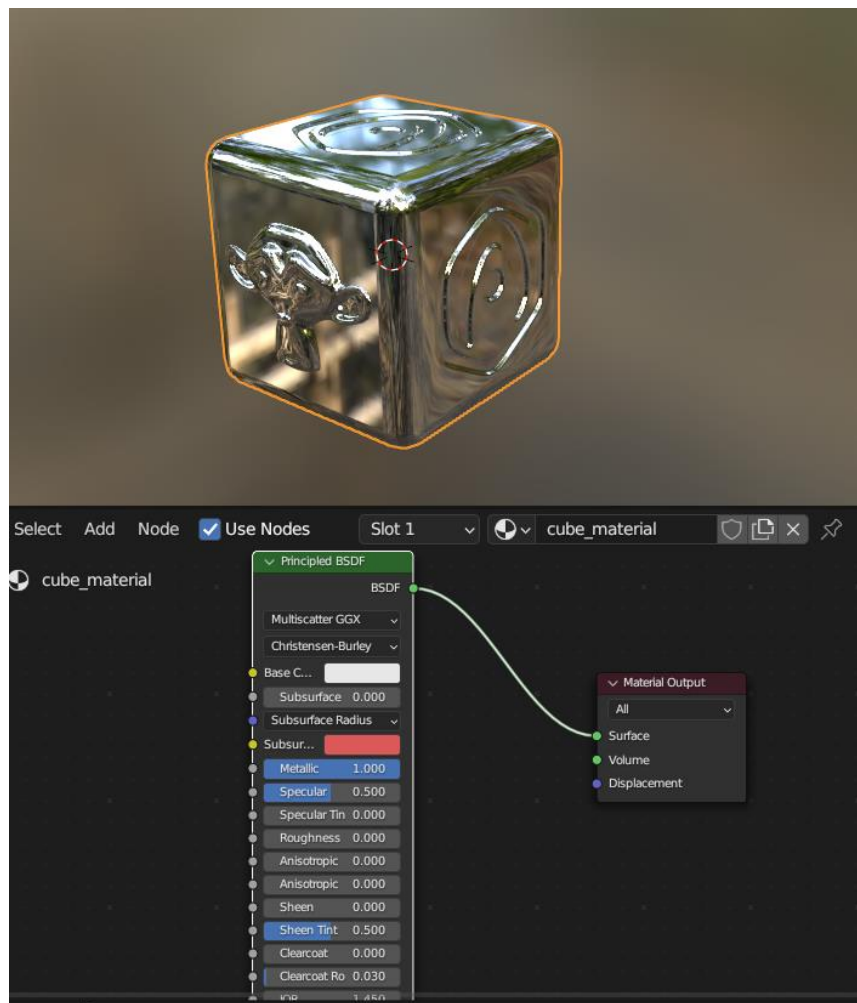


Рисунок 7 – Структура нового проекта в Blender

Откроем прошлую лабораторную работу и удалим анимацию движения камеры, затем откроем проект в браузере и сравним визуализацию.

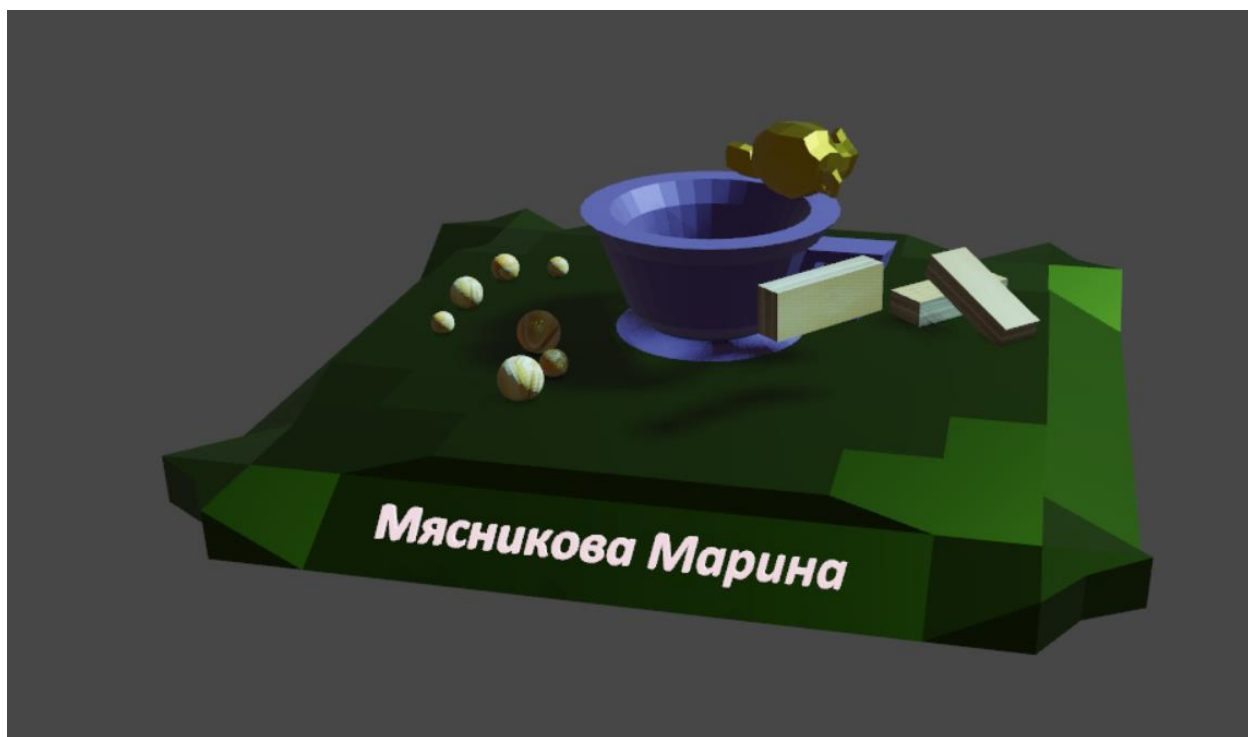


Рисунок 8 – Визуализация сцены в браузере

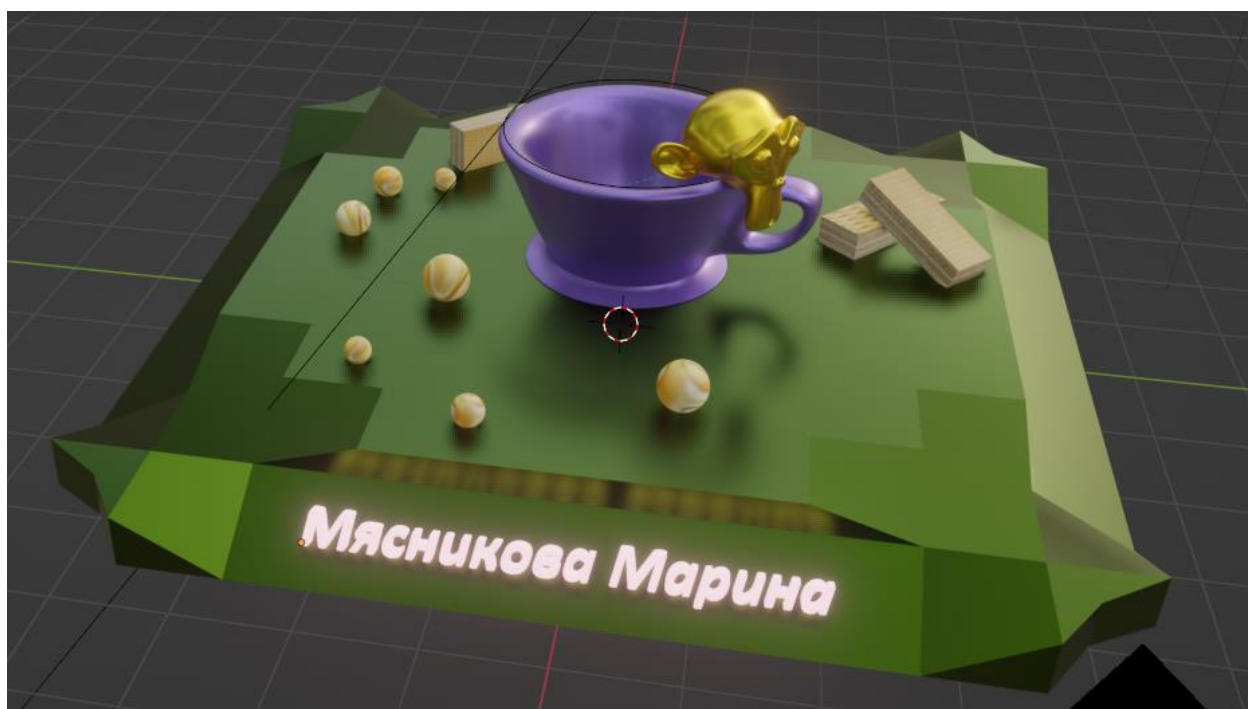


Рисунок 9 – Визуализация сцены в Blender

Как видно из рисунков 8 и 9 качество визуализации в браузере значительно ниже, чем в Blender, также некоторые материалы отображаются некорректно.

Чтобы это исправить необходимо воспользоваться настройками Blender и Verge3D. Результат изменений представлен на рисунке 10.

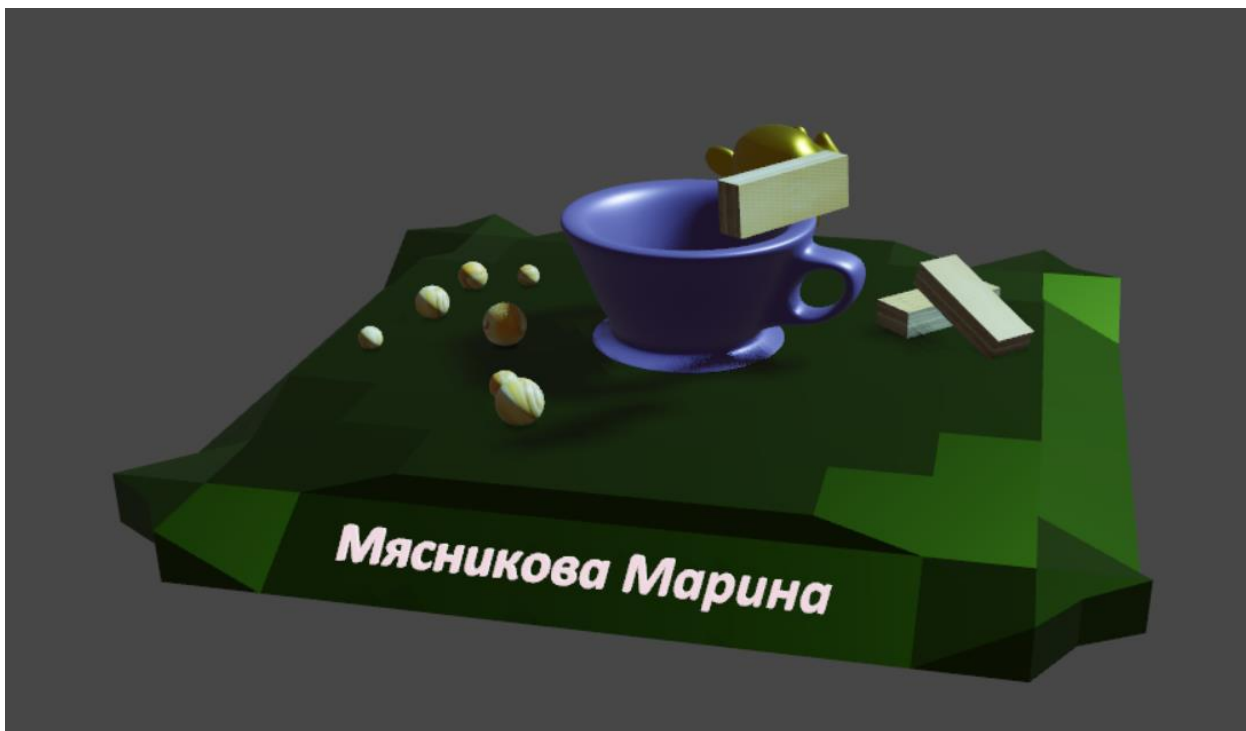


Рисунок 10 – Визуализация настроенной сцены в браузере.

Теперь сохраним данный результат в папку с новым проектом в App Manager.

4. Описание инструментов анимации

Перейдем к созданию анимации на объектах. Для этого надо выбрать объект проделать с ним необходимые манипуляции (перемещение, вращение, изменение размеров) и зафиксировать это на экспозиционном листе. Например, для Suzanne создадим анимацию перемещения.

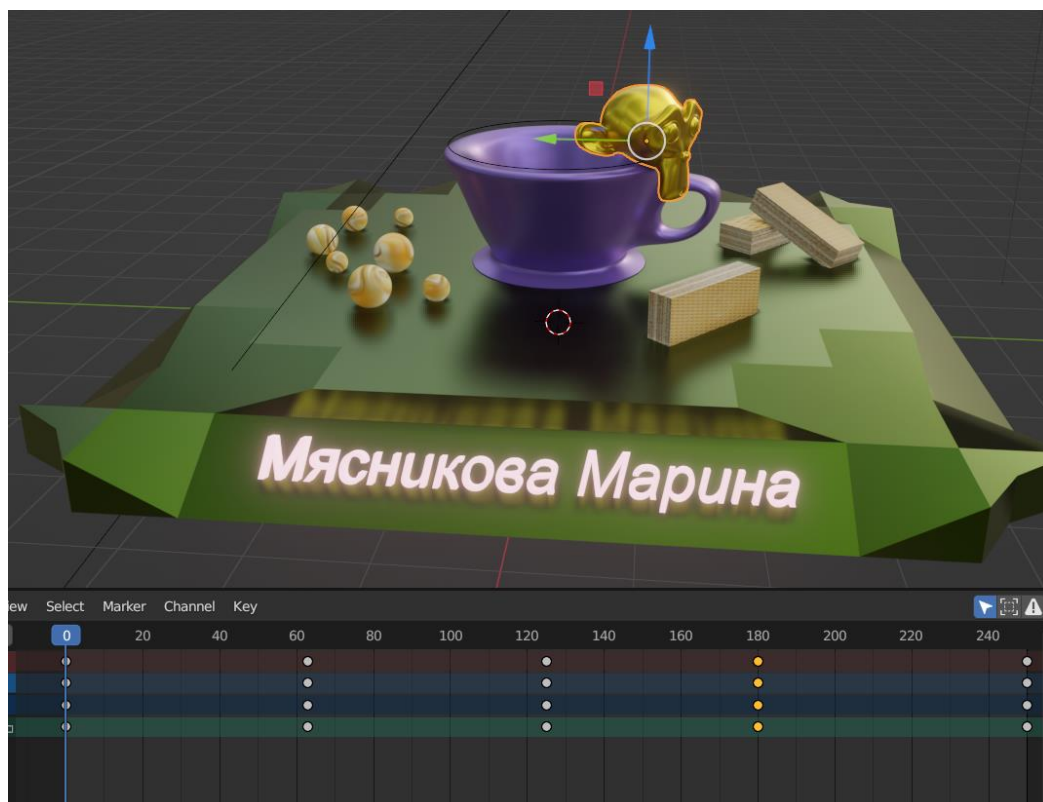


Рисунок 11 – Положение объекта на начальном кадре

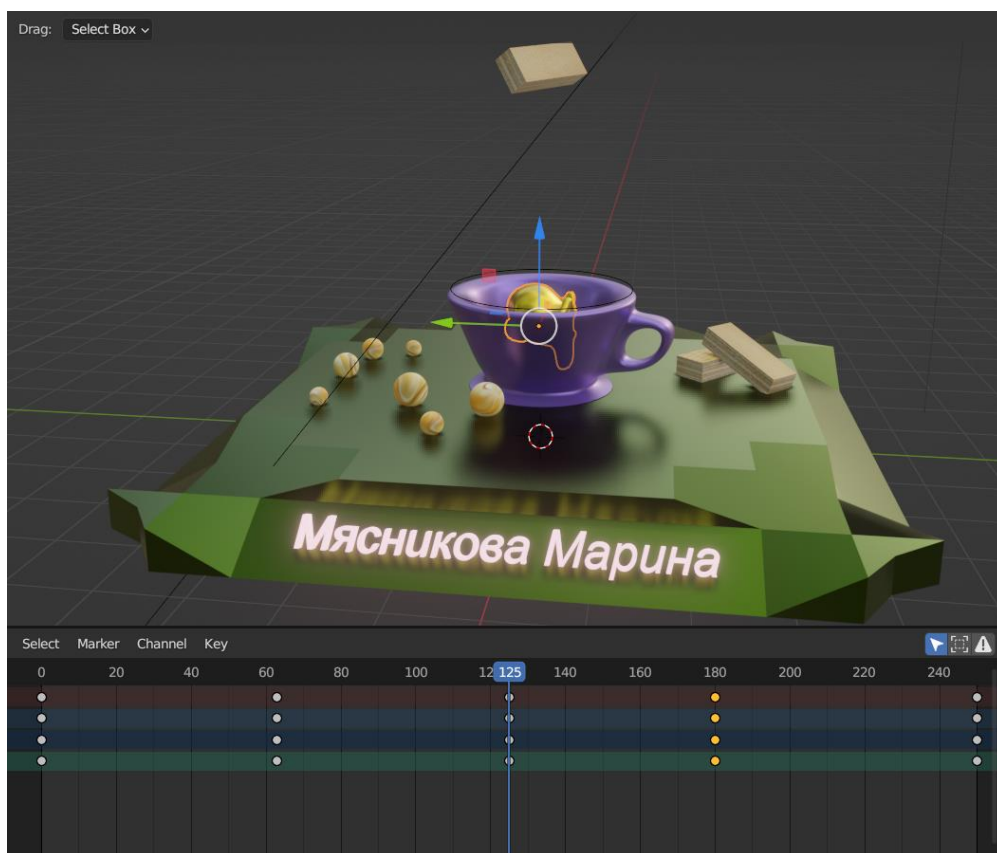


Рисунок 12 – Положение объекта на 125 кадре

Также можно изменить размеры объекта. Мной были изменены размеры текста.

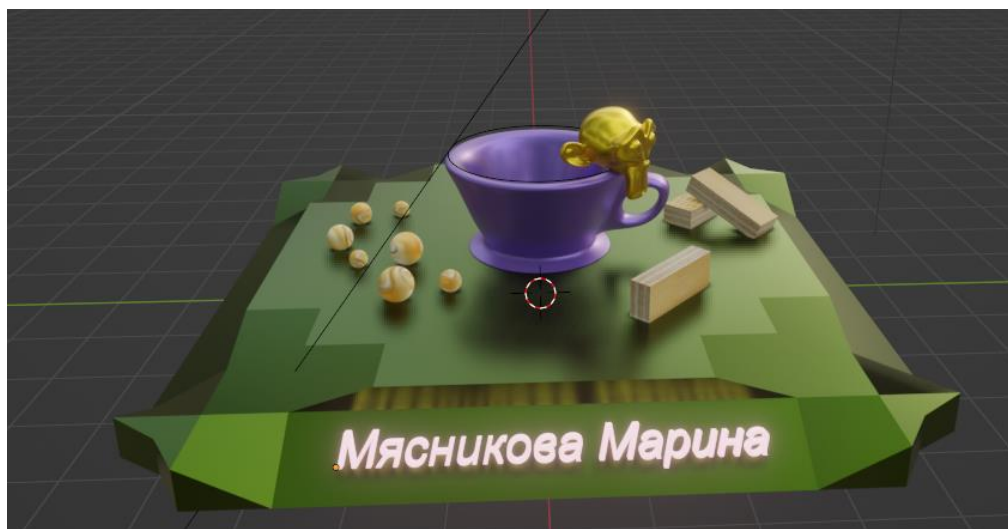


Рисунок 13 – Размер объекта на начальном кадре

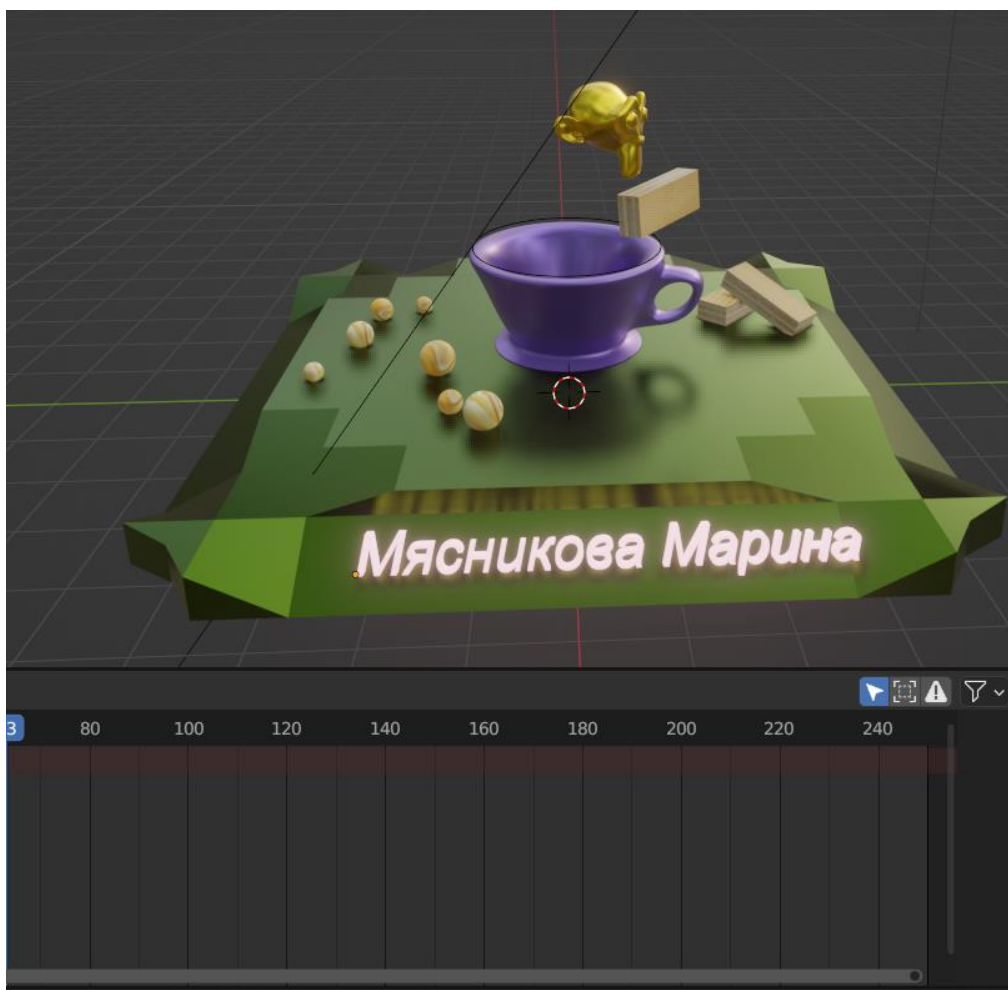


Рисунок 14 – Размер объекта объекта на 63 кадре

5. Описание логики на языке Puzzles созданных функций для взаимодействия с объектами сцены в интерактивном режиме Verge3D Web-браузера

При помощи редактора логики Puzzles, доступного в диспетчере приложений Verge3D App Manager, можно реализовать функции взаимодействия с объектами сцены в интерактивном режиме, сохраняя их в проекте созданного приложения Verge3D. Перейдем в диспетчер приложений и откроем редактор Puzzles.

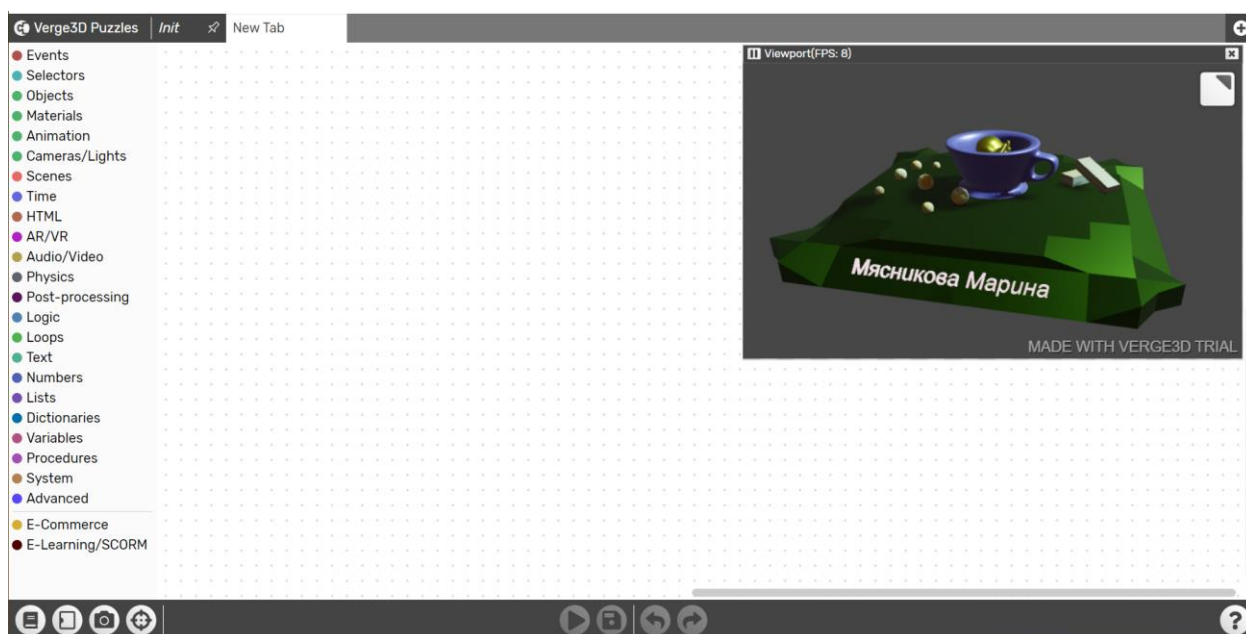


Рисунок 15 – Редактор Puzzles

При помощи пазлов добавим функциональность (интерактивность объектам) Первый пазл будет выполнять скрывание (hide) объекта при нажатии на него и делать объект опять видимым при нажатии в любую точку пространства, для этого собран пазл, приведённый на рисунке 16.

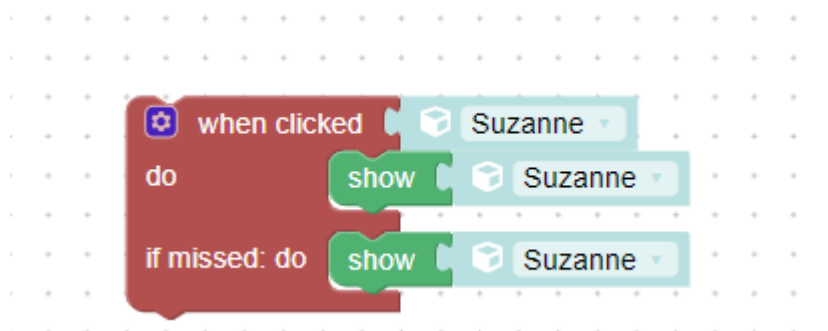


Рисунок 16 – Собранный пазл для скрывания (hide) объекта

Второй пазл будет реализовывать подсвечивание каждого из объектов при наведении курсора на них. Реализовать данный пазл не получилось, скорее всего это произошло из-за недостаточных настроек в Blender.

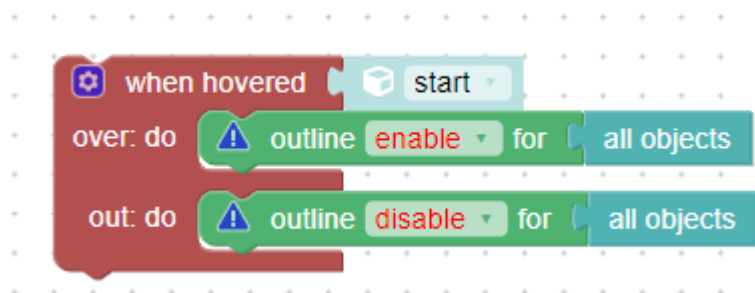


Рисунок 17 –Пазл собранный для выделения объекта

Следующий пазл реализует возможность перемещать объекты, передвижением курсора по задаваемым осям.

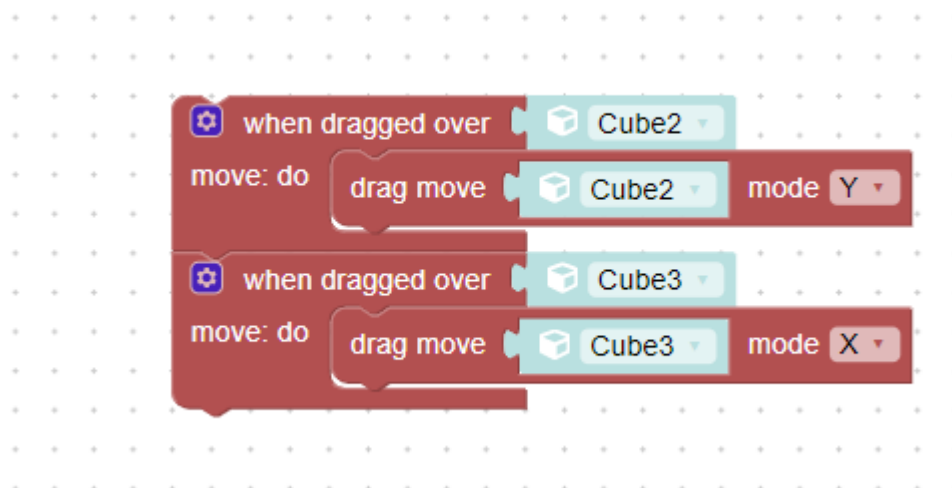


Рисунок 18 –Пазл для перемещения объектов

Далее выполняем настройку управления анимацией при помощи пазлов, для этого добавим на сцену в редакторе Blender объекты, которые будут выполнять роль кнопок. Пазл описания анимации приведён на рисунке 19

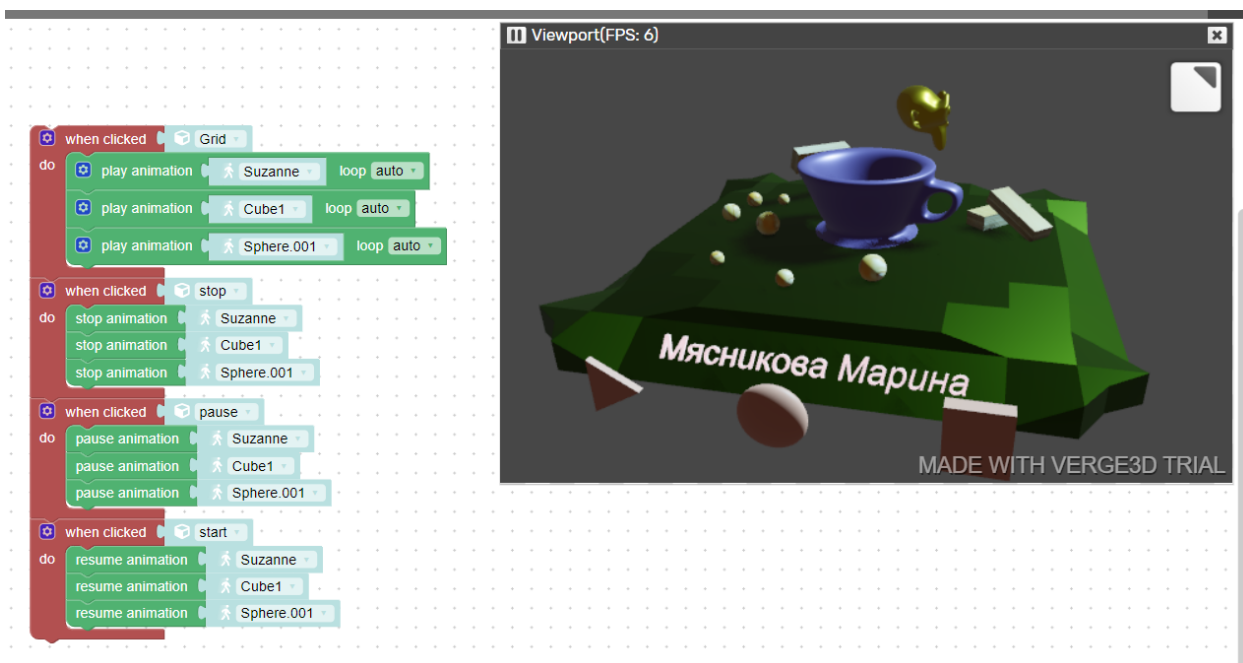


Рисунок 19 – Пазл описания анимации

6. Характеристики созданного интерактивного 3D приложения

Для публикации в интернет (в облаке Verge3D Network) используем диспетчер приложений App Manager, после чего предоставляются ссылки на добавленный файл.

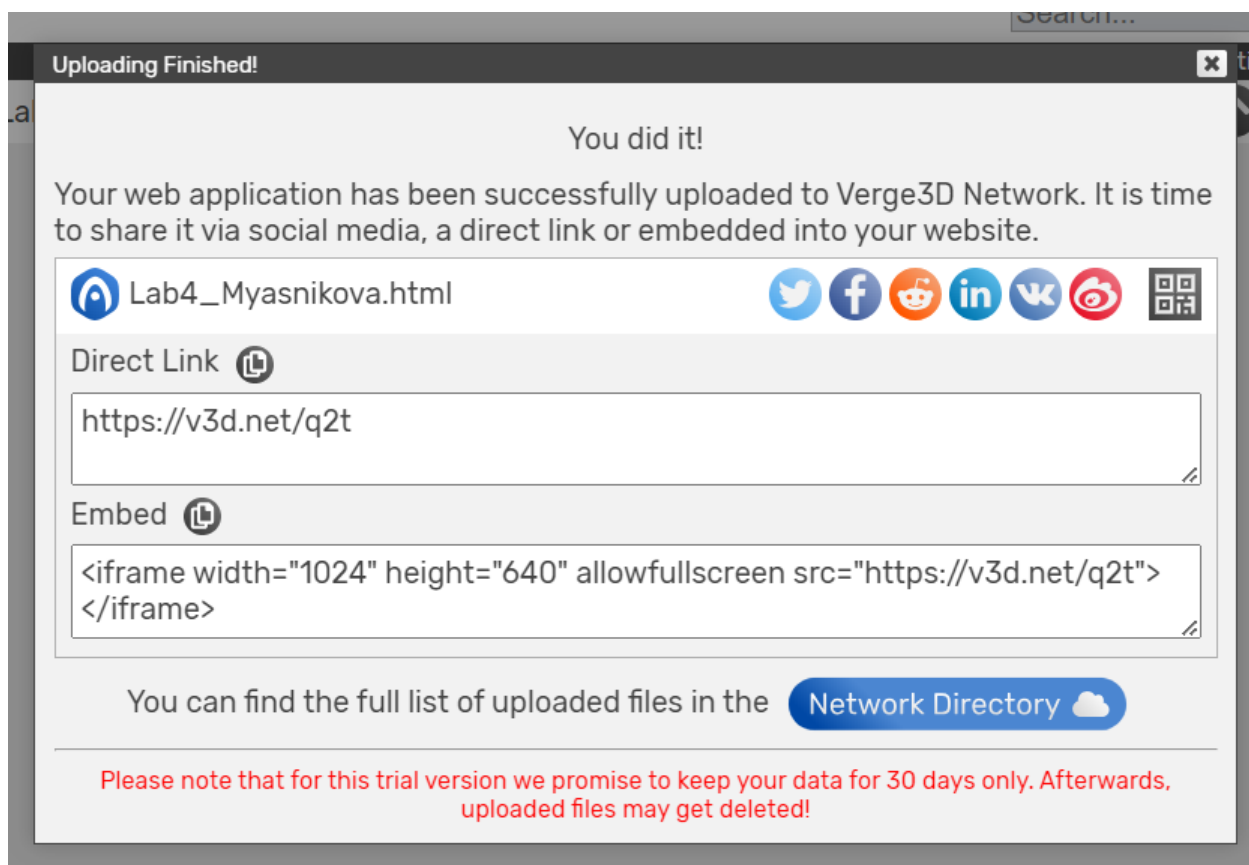


Рисунок 20 - Web-приложение размещено в облаке Verge3D Network

Имя папки проекта – Lab4_Myasnikova

Общий объем –960 Mb

7. Вывод

Ознакомилась с основными принципами работы Фреймворка Verge3D. Была создана интерактивная 3D сцена с использованием Verge3D в форме Web-приложения.