

Создание трёхмерной сцены в программе Blender

УЧЕНИКА 9 КЛАССА

ПАХОМОВА НИКИТЫ ДМИТРИЕВИЧА

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА:

УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ

МЕДВЕДЕВ МИХАИЛ ГЕННАДЬЕВИЧ

ВВЕДЕНИЕ

3D моделирование крепко вошло в современную жизнь и уже применяется в рекламе, архитектуре, индустрии. После появления 3D-печати, трехмерное моделирование перешло на новый уровень и стало еще более популярным. Соответственно, появилась новая профессия: 3D-дизайнер, имеющий множество специализаций. Каждый из нас при работе за компьютером взаимодействует с трехмерной графикой. Обычно мы просто не обращаем на это внимания: идеальные элементы оформления, анимированные изображения и 3D-модели - это уже привычные составляющие рекламы и Интернет-приложений.

Прежде чем построить дом или разработать дизайн интерьера - необходимо создать проект. Когда-то это было трудным и кропотливым делом, а сегодня благодаря 3D-графике это делают быстрее и качественнее. В следствии чего я и делаю свой проект на эту тему.

А также 3D-моделирование - это востребованная профессия, и умение создавать 3D-модели может быть полезным в разных отраслях.

3D-моделирование позволяет выразить свою креативность и создать что-то уникальное и оригинальное.

ЦЕЛЬ

УЛУЧШИТЬ СВОИ ЗНАНИЯ В СФЕРЕ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ
И ПОЛУЧИТЬ ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ

ЗАДАЧИ

- 1 познакомиться с принципами 3d моделирования
- 2 ознакомиться с областями применения 3d моделей
- 3 изучить принципы создания виртуальных миров и вымышленных персонажей
- 4 создать 3d модель тропического острова
- 5 познакомиться с функционалом редактора 3d графики

ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

В ХОДЕ ПРОЕКТА Я СОЗДАМ 3D МОДЕЛЬ
ТРОПИЧЕСКОГО ОСТРОВА В ПРОГРАММЕ BLENDER

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ПРЕИМУЩЕСТВА 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ

Более точное представление: 3D-моделирование позволяет создать более точные и детализированные модели объектов, что улучшает качество проектирования и уменьшает количество ошибок. Возможность визуализации: 3D-моделирование позволяет создавать более наглядные и реалистичные изображения, что делает проекты более привлекательными для заказчиков и улучшает коммуникацию между участниками проекта. Экономия времени и денег: 3D-моделирование позволяет сократить время проектирования, уменьшить количество ошибок и снизить затраты на создание прототипов и исправление ошибок[1].

В дополнение к вышеупомянутым принципам, важно отметить несколько других аспектов, которые могут быть важны при создании 3D-моделей: Топология модели: это относится к тому, как модель организована в трехмерном пространстве. Хорошая топология означает, что модель имеет оптимальную структуру и можно легко изменять, расширять или оптимизировать ее для различных нужд. Плохая топология может привести к проблемам при анимации, рендеринге и других процессах.

Оптимизация модели: при создании 3D-моделей важно оптимизировать их для более эффективного использования в различных приложениях. Это может включать в себя сокращение количества полигонов в модели, оптимизацию текстур и использование других методов для сокращения размера файлов. Работа со светом и тенями: для создания реалистичных 3D-изображений важно учитывать свет и тени. Это может включать в себя работу с источниками света, настройку освещения и тени на модели, а также использование техник, таких как Ambient Occlusion и Global Illumination. Анимация: 3D-моделирование может использоваться для создания анимации, которая может быть полезна для рекламных роликов, игр и других приложений. При работе с анимацией важно учитывать основные принципы анимации, такие как антиципация, принцип «медленного входа-быстрого выхода», а также принципы анимации персонажей, такие как принципы анимации головы, рук и т.д. Использование программного обеспечения: на сегодняшний день существует множество программных продуктов для 3D-моделирования, таких как Blender, 3ds Max, Maya и другие. Важно выбрать правильное программное обеспечение для конкретной задачи и уметь его использовать эффективно.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ПРИМЕНЕНИЕ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ В РАЗНЫХ ОТРАСЛЯХ

Архитектура: 3D-моделирование позволяет создавать детальные и реалистичные модели зданий, помогает в визуализации и планировании проектов, а также дает возможность просмотреть будущее здание с разных ракурсов и оценить его внешний вид.

Индустрия: 3D-моделирование используется для создания прототипов и деталей для производства, позволяет сэкономить время и снизить затраты на разработку новых продуктов, а также улучшить качество и точность деталей.

Медицина: 3D-моделирование позволяет создавать модели частей тела для обучения и практики хирургов, а также для планирования и проведения операций. Также 3D-моделирование используется для создания протезов и других медицинских устройств.

Игровая индустрия: 3D-моделирование используется для создания персонажей, мира и объектов в видеоиграх, позволяет создавать реалистичные и детализированные миры, что улучшает опыт игроков.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ МИРОВ И ВЫМЫШЛЕННЫХ ПЕРСОНАЖЕЙ

Создание виртуальных миров и вымышленных персонажей стало возможным благодаря особой технике использования полигонов. Они представляют собой простые геометрические фигуры с тремя или четырьмя гранями, образующие путем соединения под разными углами один объект.

Чтобы заставить его двигаться, следует проводить с ними различные манипуляции – растягивание, перемещение, вращение. Так как они вместе представляют единое целое, это напоминает натяжение паутины – деформация одного элемента приводит к изменениям в остальных.

Чем меньшую площадь занимает каждый отдельный сегмент, тем их больше в совокупности, а значит, больше четкость изображения. Здесь используется такое понятие как качество графики – в различных играх ее можно регулировать. Это имеет смысл тогда, когда компьютер не обладает достаточными ресурсами для быстрого отображения всех фрагментов.

Нельзя утверждать, что использование моделей с большим количеством полигонов всегда является преимуществом. Если анимационный персонаж относится к второстепенным или мало выделяется на фоне других, его бывает достаточно изобразить в общих чертах. Главный герой обычно изображается более детально. Окончательный вариант получается путем наложения текстур на графические фигуры.

О BLENDER

Blender: это бесплатная и открытая программа для 3D-моделирования, анимации и создания визуализаций. Autodesk 3ds Max: это один из наиболее популярных инструментов для 3D-моделирования и визуализации, используется в архитектуре, игровой индустрии и дизайне продуктов. SketchUp: это простой и интуитивный инструмент для 3D-моделирования, который часто используется в архитектуре и дизайне интерьеров.

Эти особенности сделали ее крайне популярной как среди начинающих пользователей, так и среди настоящих профессионалов моделирования. Софт нередко выбирается в качестве основного рабочего инструмента для больших и серьезных проектов

Приложение Blender принято позиционировать как многофункциональный инструмент для работы с трехмерной графикой, анимацией или даже создания компьютерных игр. Рассматривая подобный функционал, пользователь явно ожидает серьезных требований к компьютерным ресурсам[2].

3D моделирование. Пользователю доступно огромное количество инструментов для создания и редактирования 3D моделей самых разных уровней сложности. Причем моделировать объекты можно при помощи доступных примитивов, полигонов, NURBS-кривых и кривых Безье.

Дополнительно предусмотрен функционал для формирования метасфер и управления формой при помощи булевых операций. Не стоит забывать и о технологиях Subdivision Surface и наиболее понятных инструментах создания скульптур. По аналогии с профессиональными сборками, тут предусмотрены модификаторы для изменения формы моделей[2].

O BLENDER

Создание анимации. Несмотря на то, что софт сам по себе рассчитан на моделирование, анимация представлена тоже неплохо. Можно использовать традиционную скелетную анимацию или риггинг, инверсную кинематику, различные ограничители и многое другое. Все коэффициенты и параметры настраиваются при помощи встроенных инструментов. Дополнительно представлена динамика тел разной твердости и формирование анимации мелких частиц.

Текстуры. Можно накладывать сразу несколько текстур на один и тот же объект. Есть масса инструментов для текстурирования, в том числе UV-маппинг и функция частичного настраивания. Значительно облегчает работу настройка шейдеров[2].

Рисование. Есть много встроенных средств для создания набросков кистями прямо в окне программы. Сейчас эту функцию используют для более удобного формирования двухмерной анимации[2].

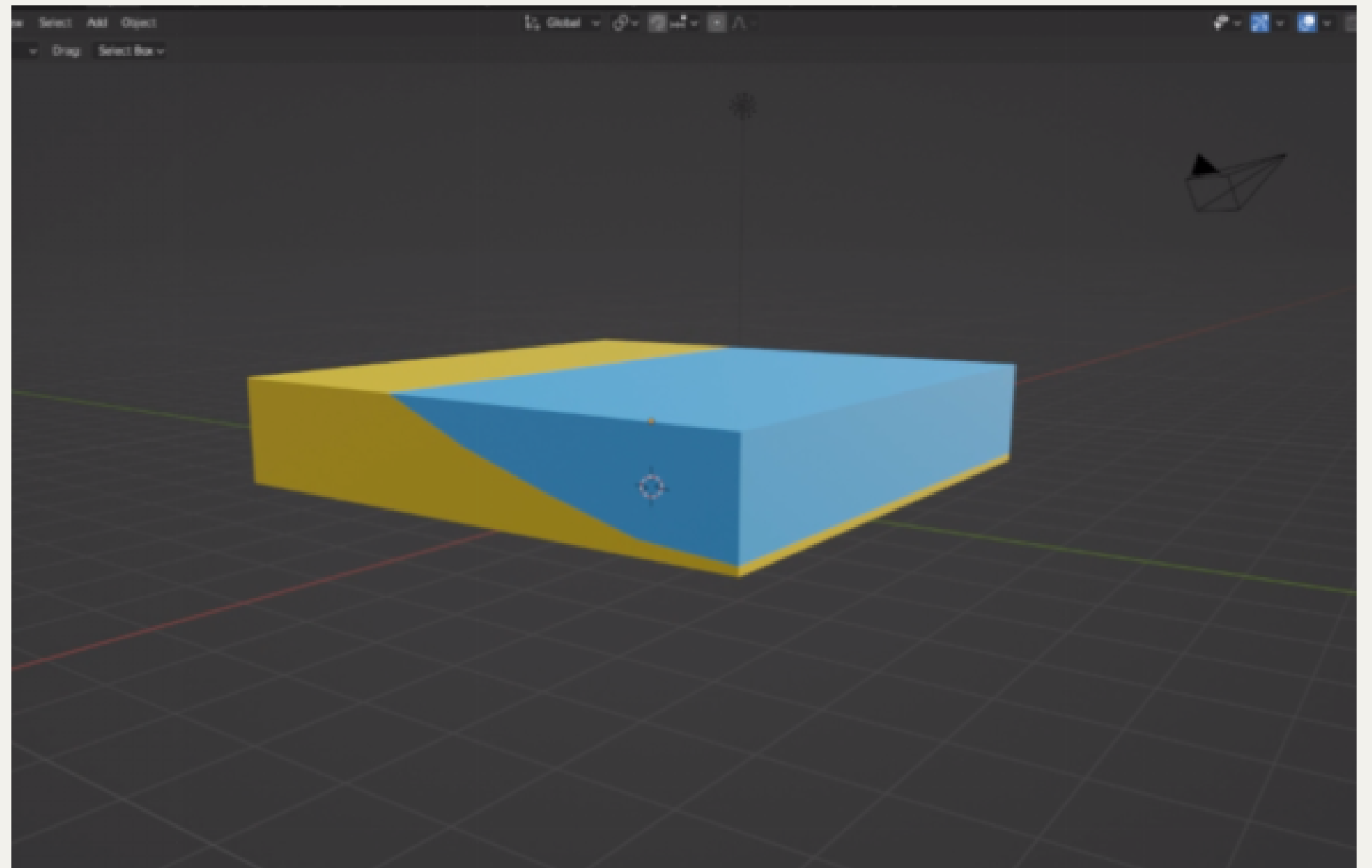
Инструменты визуализации. Есть сразу несколько предустановленных средств для показа результата работы, а также предусмотрена совместимость со сторонними рендерами от разных разработчиков[2].

Благодаря всем указанным выше факторам. Я могу сделать вывод что каждый человек зайдя в эту программу сможет сделать какую-нибудь простенькую модель и даже распечатать её на 3д принтере[2].

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

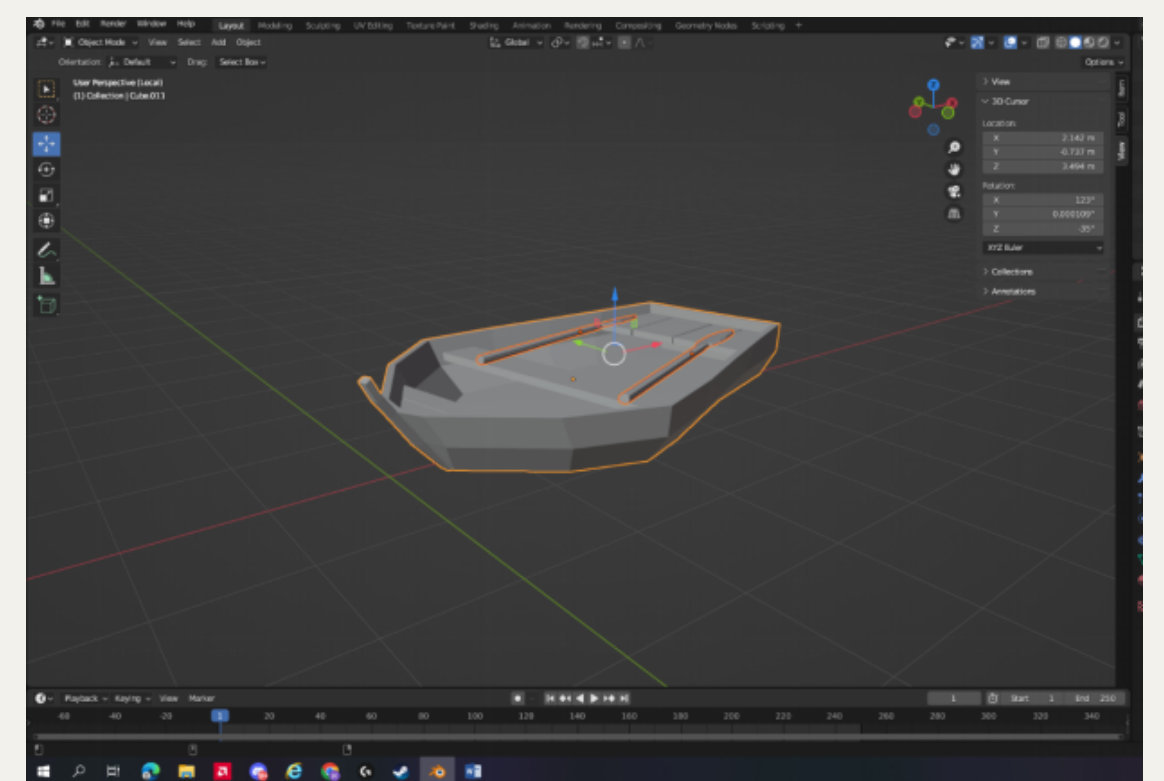
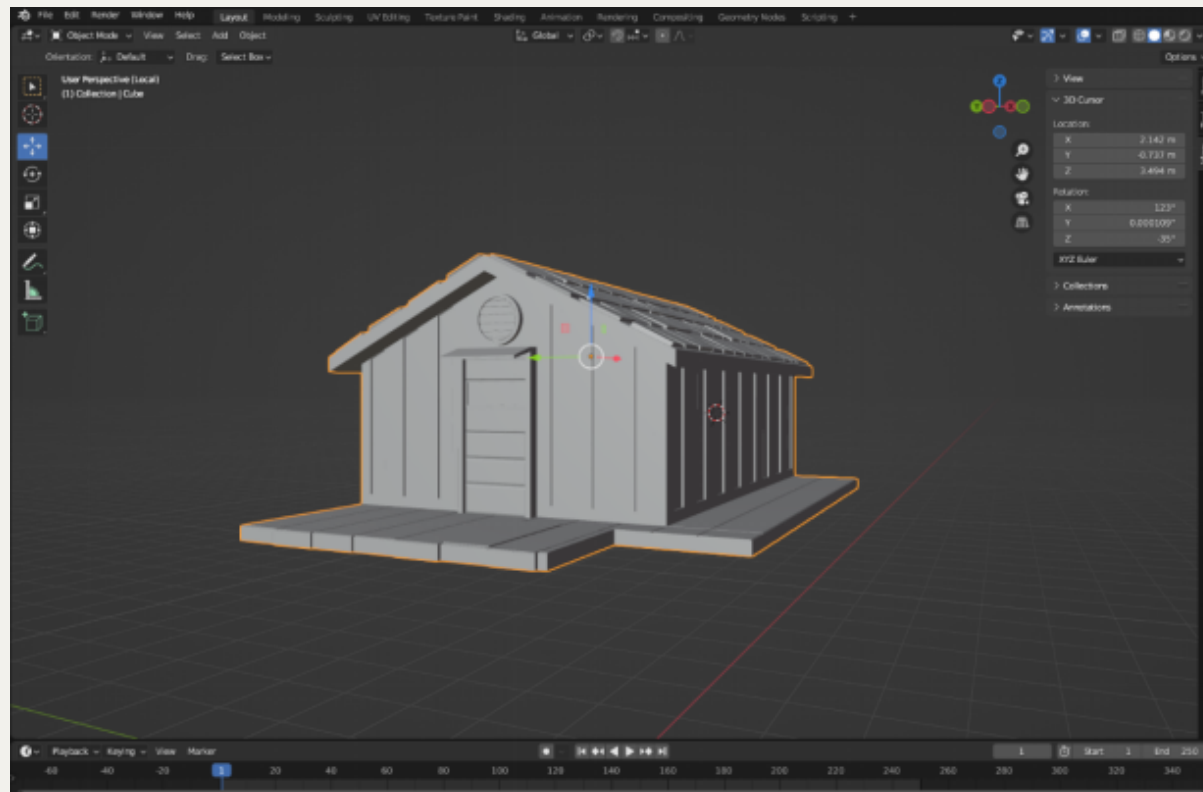
САМО СОЗДАНИЕ ПРОДУКТА МОЖНО РАЗДЕЛИТЬ НА НЕСКОЛЬКО ЭТАПОВ

- 1** В первом этапе я занимался ландшафтом. Моей целью было создать основу для будущего тропического острова. На этой фотографии вы видите первые очертания песчаного берега и водоёма



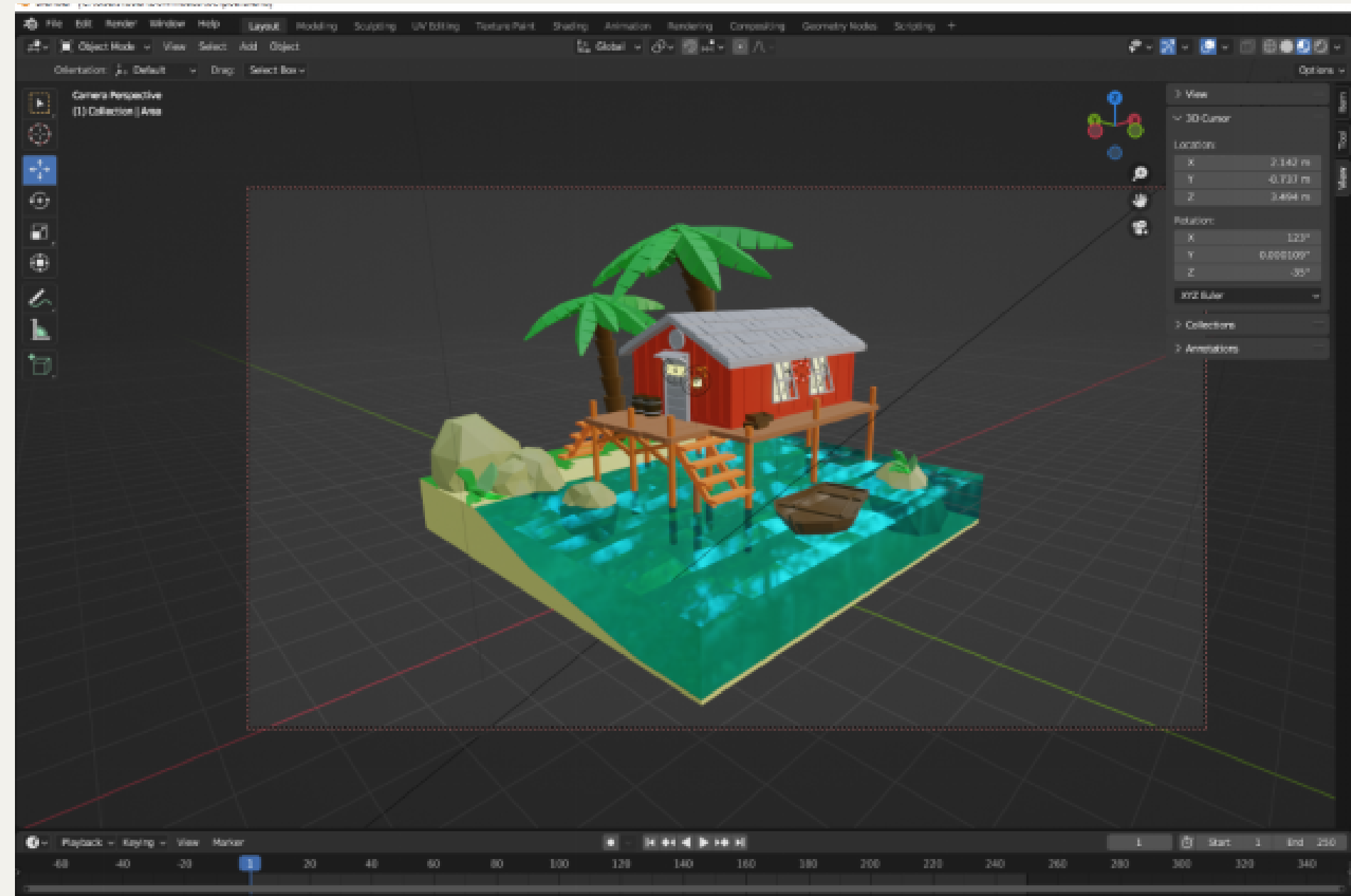
ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2 Во втором этапе мне нужно было заполнить полученную основу, а именно создать декор и построить основную конструкцию острова то есть Пляжный домик. Под декором я подразумеваю: пальмы, лодку, камни, растения и.т.д



ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3 На 3 этапе мне предстояла долгая работа с материалами. Подобрать нужный материал(цвет) иногда бывает сложнее чем создание самого объекта. Потому что не правильный материал может просто не сочетаться с другими и тем самым испортить всю картину.

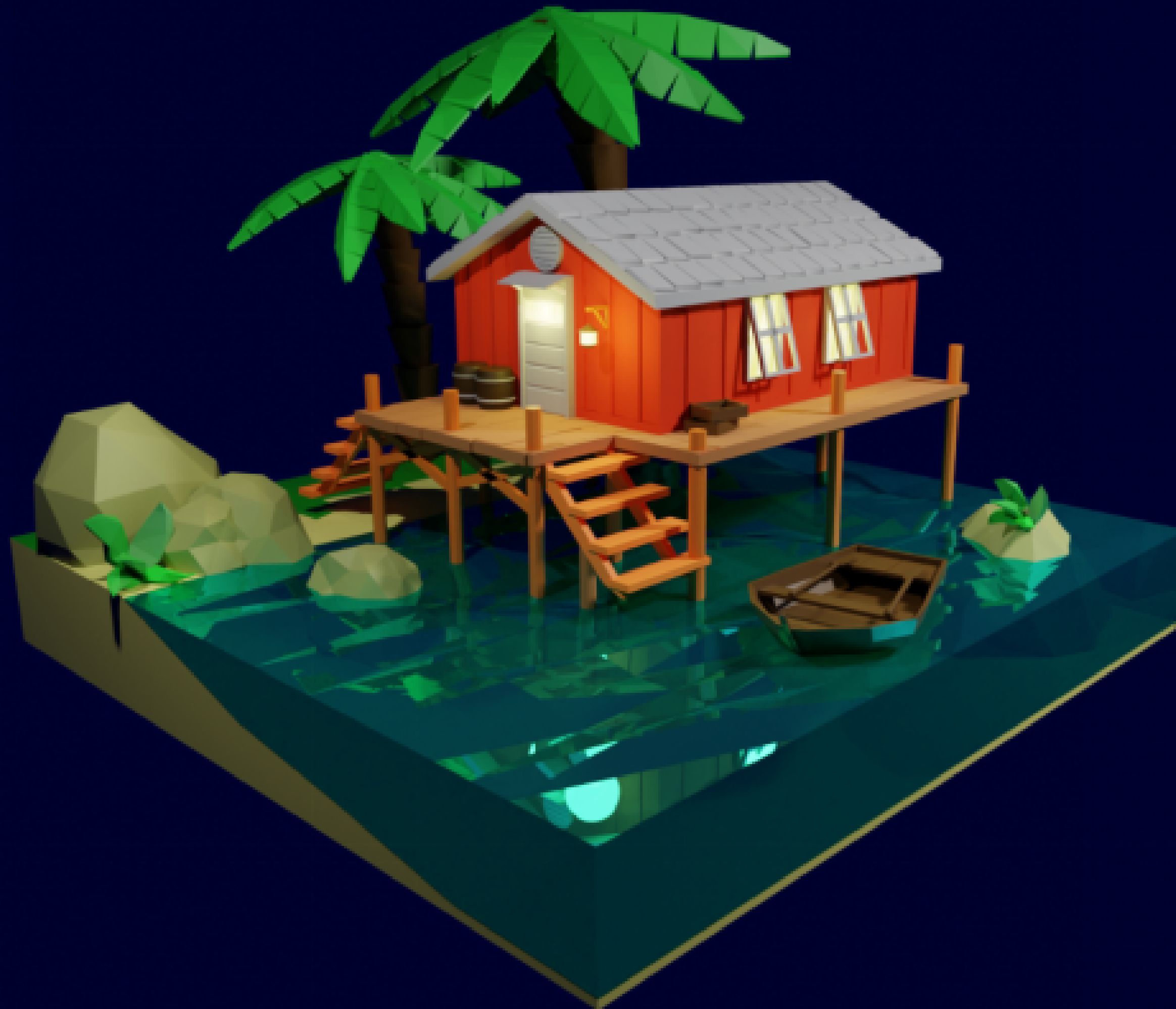


ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4 На последнем четвёртом этапе я занимался расстановкой света, а также рендером изображения. Что дало в результате по моему очень красивую картинку.

ВЫВОД

В Итоге цель моей работы была выполнена я получил много интересного опыта, и познакомился с профессией 3d Моделлера. Для этого я выполнил несколько задач: создание идеи продукта, и его реализация. Для создания 3D модели я использовал различные техники, которые позволяют достичь нужного уровня детализации, реализма и функциональности модели. Такие как Sculpting и Моделирование с помощью NURBS. И по завершению работы я получил готовую 3D модель.



ИСТОЧНИКИ

[1]-ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС “UNIVERPL”

[HTTPS://UNIVERPL.COM.UA/RU/BLOG/3D-GRAFIKA-AKTUALNOST-NAPRAVLENIYA-I-MNENIE-EKSPERTA/](https://univerpl.com.ua/ru/blog/3d-grafika-aktualnost-napravleniya-i-mnenie-eksperta/)

[2]- ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС “JUNIR3D”

[HTTPS://JUNIOR3D.RU/ARTICLE/BLENDER-3D.HTML](https://junior3d.ru/article/blender-3d.html)