

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Преображенская средняя школа»**

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

**Тема: «3D моделирование храма Преображения
Господня».**

Выполнил: Каблов Назар

Ученик 7 класса

Руководитель проекта:

Герасимов В.Н.

Учитель

технологии

станция Преображенская

2023 год

Оглавление

1. Введение.....	3
2. Глава 1 История храма	4
3. Глава 2 Программы	5
4. Глава 3 Взятие планов, чертежей и фотографий	6
5. Глава 4 Практическая часть	7-10
6. Заключение	11
7. Список источников	11

1. Введение.

Цель данной работы: создание виртуальной и физической модели храма Преображения Господня.

Исходя из поставленной цели в нашем проекте, предлагается решение следующих задач:

1. Определить возможности программы «Blender».
2. Выяснить совместимость «Blender» и «Creality».
3. Выяснить совместимость «Blender» и принтера «Ender 5 Pro».

Объекты исследования: Храм Преображения Господня, «Blender», «Creality».

Источник исследования: сеть “Интернет”, настоятель храма Кутепов Константин Юрьевич.

Актуальность:

- работы обусловлена интересом жителей и гостей района к памятнику архитектуры регионального значения;
- нашим интересом к новым технологиям.

Гипотеза.

Совместимы ли программы «Blender» и «Creality»? Сможет ли принтер напечатать модель, созданную из плоскости?

Глава 1.

История храма.

- Строящееся в 1868 году здание церкви дало осадку, в результате чего в трапезной¹ части храма с северной и южной стороны образовались трещины, строительство было приостановлено.



- В сентябре 1871 года окружной архитектор Фомин произвел осмотр здания и констатировал, что осадка прекратилась и признал храм безопасным.
- Храм был оштукатурен снаружи и внутри, покрыт железом, кресты на нём были позолочены. На колокольне работало восемь колоколов.



- В настоящее время в Преображенской церкви ведутся службы, имеется библиотека и работает воскресная школа.

¹ -невысокая пристройка с западной стороны **церкви**, служащая местом проповеди, общественных собраний, а в древности и местом, где братия принимала пищу.

Глава 2.

Программы.

Для создания виртуальной и физической модели храма нужны разные программы. Например: «Blender», «Creality», «Word», «Ножницы» и другие.

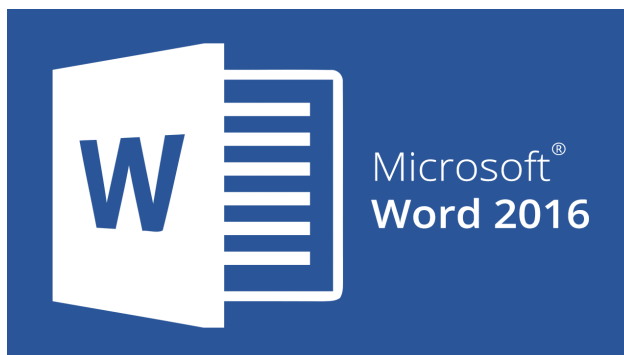
Blender - профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики, включающее в себя средства моделирования, скульптинга, анимации, симуляции, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком.



Creality - программа для нарезки и подготовки 3D модели для печати на 3D принтере.



Word - текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра, редактирования и форматирования текстов.



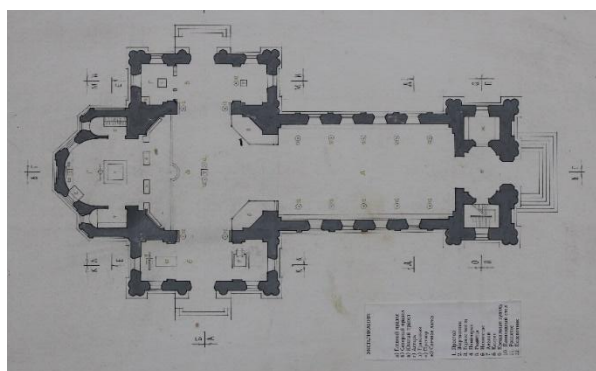
Ножницы - инструмент для захвата экрана, который позволяет сделать и сохранить скриншот. Есть возможность сделать снимок окна или всего экрана, выбрать область прямоугольной и произвольной формы.

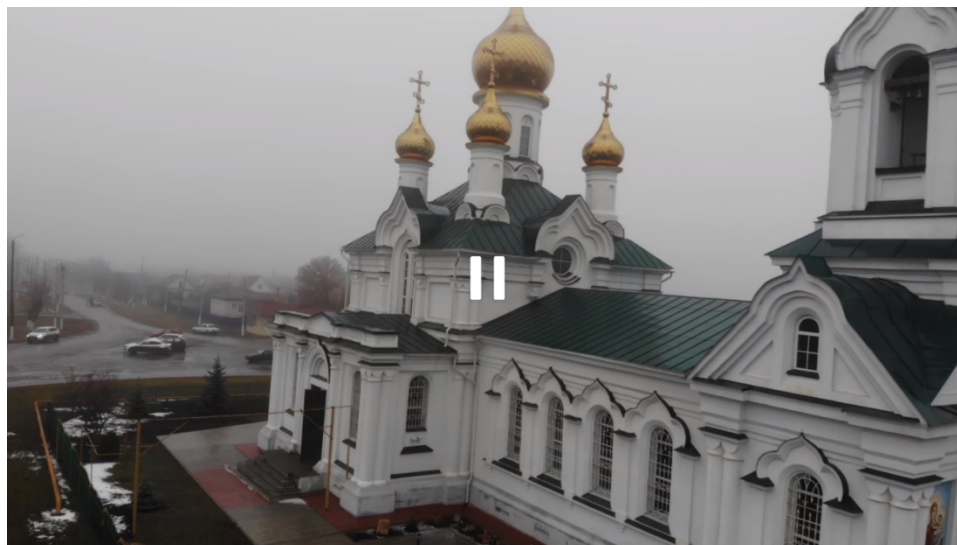


Глава 3.

Взятие планов, чертежей и фотографий.

Чтобы сделать модель храма нужны чертежи, планы и фотографии. Для этого мы сходили в храм к батюшке, взяли планы, чертежи и фотографии облетов храм с помощью квадрокоптера «Mavic Air».

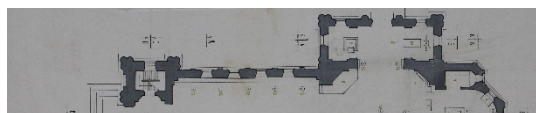




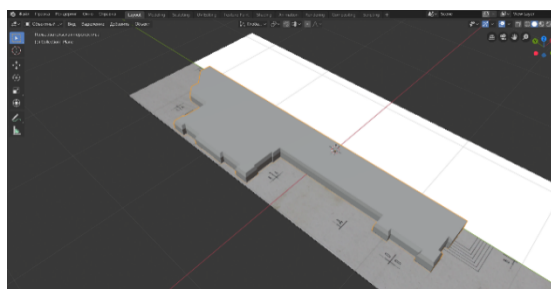
Глава 4.

Практическая часть.

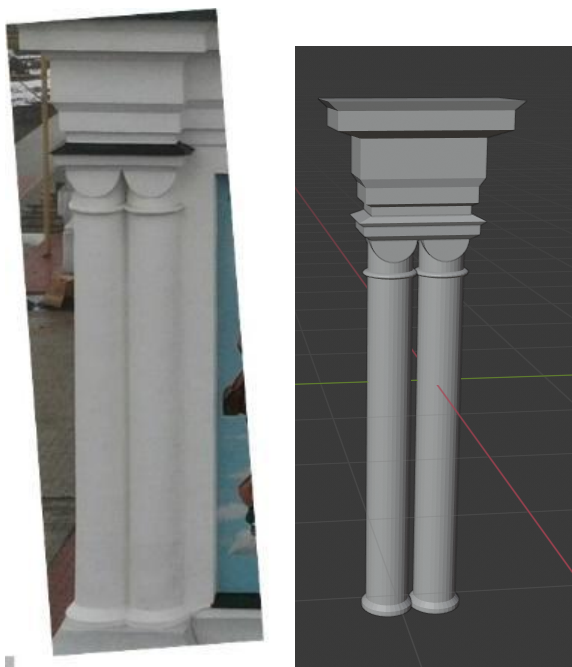
Перед тем как загрузить референсы³ в «Blender» их необходимо обрезать и повернуть.



После загрузки и расстановки в нужных положениях, нужно добавить плоскость или куб, но мы добавили плоскость, о чем сильно пожалели потому, что это повлияло на последующую работу с объектами и печать. Объединив плоскость в одну точку, путем экструдирования обвели половину чертежа т. к. есть модификатор «Mirror» (симметрия) и с помощью него можно получить абсолютно идентичную половину или же целый объект.



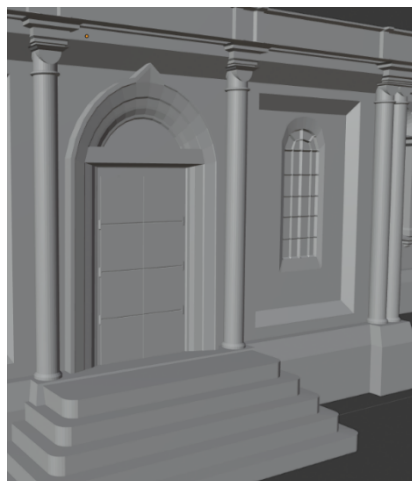
Этим способом сделали стены, цоколь⁴ и карниз⁵. Позже приступили к созданию колонн и капителя⁶.



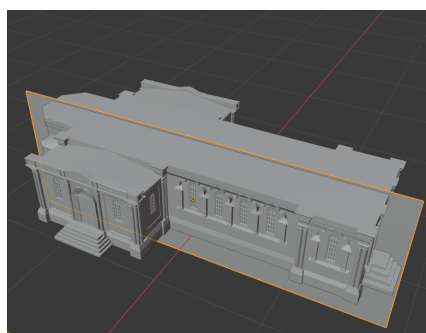
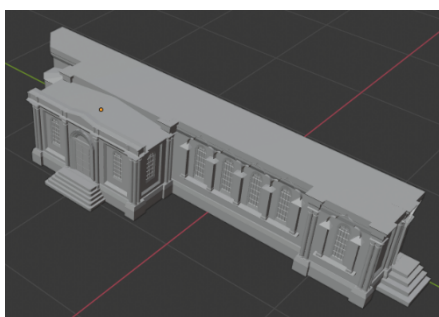
Создав их, далее сделали наличник и оттиск окна т. к. есть модификатор «Boolean» (логический) и с помощью него можно оставить отпечаток на объекте.



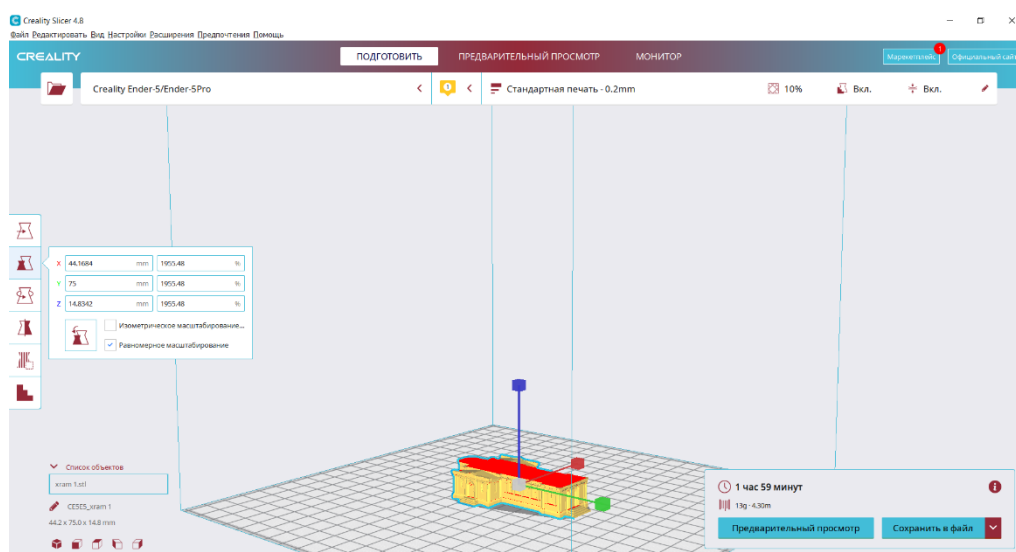
Также с помощью этого модификатора сделали ниши под иконы и двери. Затем создали из куба паперть, а после портал над дверью.



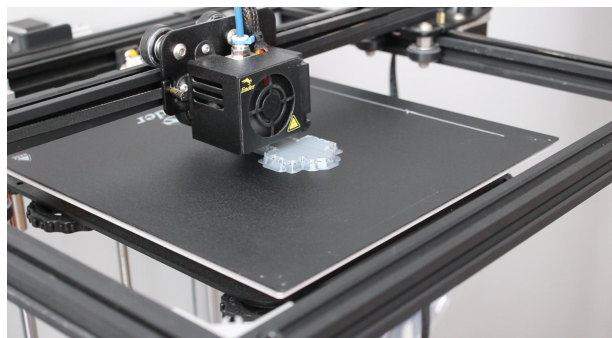
После, всё что сделали, добавили в один файл, где расставили объекты по нужным местам.



Экспортировав в формат файла. Stl, загрузили в «Creality Slicer» для нарезки⁷ слоёв печати на 3D принтере.



В момент нарезки обнаружили дефекты, о которых писал в начале, но, чтобы напечатать нужно абсолютно идеальную модель и пришлось искать и исправлять недоработки.



Когда всё было найдено и исправлено, опять нарезали, и поставили на печать. Спустя несколько часов печати мы получили модель храма в уменьшенной версии, которую вы можете видеть.

³- снимок, который невозможно изменить.

⁴-нижняя выступающая часть храма.

⁵-горизонтальный выступ на стене, защищающий здание от воды.

⁶-верхняя часть колонны.

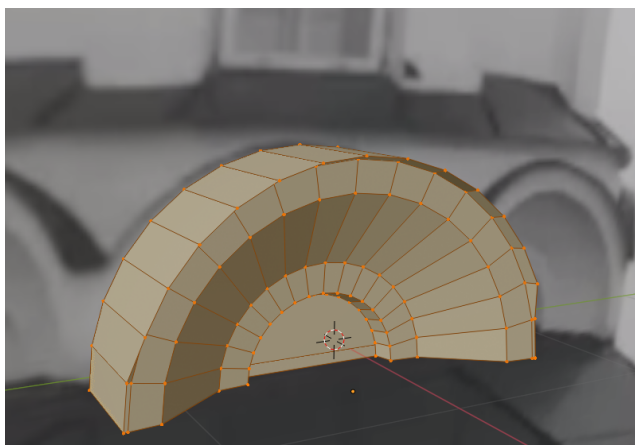
⁷-создание программой кода для печати 3D принтера.

Заключение.

В процессе работы над моделью храма возникли следующие проблемы:

- объекты, сделанные из плоскости, экструдированием вершин должны иметь замкнутые рёбра, грани потому, что программа «Crealty Slicer» не принимает модель за объект и не нарезает слои для печати;
- при применении модификатора симметрии возникают сложности при нарезке слоёв.

Наш проект ещё не завершён. В нём осталось ещё доделать верхнюю часть, но у нас время ещё есть. В будущем я хотел бы взять эту тему в 10–11 классе в виде интегрированного проекта.



4. Список использованной литературы

1. [Экструдирование | Основы Blender 2.80 - поиск Яндекса по видео \(yandex.ru\)](#)
2. [Blender. Модификатор Boolean. - поиск Яндекса по видео \(yandex.ru\)](#)
3. [Blender 3D Модификатор Mirror \(Полный разбор\) - поиск Яндекса по видео \(yandex.ru\)](#)
4. [Blender 2.8 Уроки на русском Для Начинающих | Часть 1 | Перевод: Beginner Blender Tutorial - поиск Яндекса по видео \(yandex.ru\)](#)
5. [BAD POLYGON | Blender 2.8 для начинающих - Моделирование органики | 03 \(dzen.ru\)](#)
6. [Brainy Man | Выбор и трансформации | Основы Blender 2.80 \(dzen.ru\)](#)

7. [AKmadeHouse | Blender уроки | Как создать материалы в Блендер 2.9 \(dzen.ru\)](#)

8. [Канал Романа Барбашина | Графический дизайн. Blender. Фигура человека 11.06.2020 \(dzen.ru\)](#)