

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Борисоглебского городского округа
Борисоглебская основная общеобразовательная школа №11

**Технологическая карта урока в рамках реализации программы
дополнительного образования «Инженерное моделирование»
(реализуется в рамках федеральной программы «Успех каждого
ребёнка», национальный проект «Образование»)**

Разработчик технологической карты занятия:
учитель информатики и технологии,
первой квалификационной категории
Хабарова Дарья Юрьевна

Тема: «3D-моделирование как способ перехода к инженерному моделированию и прототипированию».

Тип урока: комбинированный.

Цель урока: формирование у учащихся понимания возможностей и значимости 3D-моделирования для инженерного проектирования и прототипирования.

Задачи урока:

- познакомить учащихся с основами 3D-моделирования и её применением в инженерии;
- рассмотреть основные принципы работы с 3D-моделями;
- изучить инструменты и методы, используемые в инженерном проектировании;
- оценить потенциал технологии для создания функциональных прототипов;
- способствовать развитию интереса к инженерным профессиям и технологиям.

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информационных технологий;
- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни;
- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информационными

технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса.

Метапредметные результаты:

1. Базовые логические действия:

- умение строить логические рассуждения, делать умозаключения и выводы;
- умение создавать модели для решения учебных и познавательных задач.

2. Работа с информацией:

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия:

- понимать и использовать преимущества командной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- выполнять свою часть работы с информацией, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды.

4. Регулятивные универсальные учебные действия

- ориентироваться в различных подходах к принятию решений (принятие решений в группе).

5. Самоконтроль (рефлексия):

- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей.

Предметные результаты:

- раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Оборудование: мультимедийный проектор, компьютеры с программным обеспечением для 3D-моделирования, интерактивная доска.

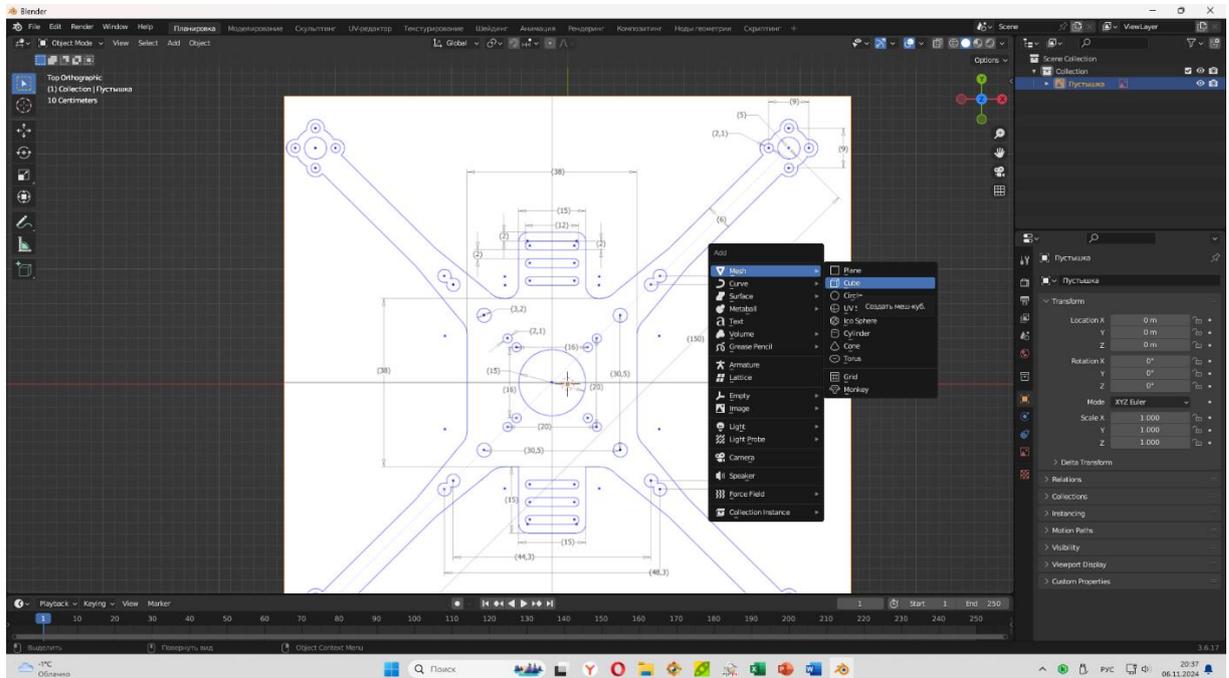
Хронометраж	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
2 минуты	Организационный момент	Приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку	Приветствуют учителя, проверяют свою готовность к уроку	Регулятивные: самоконтроль готовности к уроку. Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками
5 минут	Актуализация знаний	Задаёт вопросы о значении моделирования в современном мире	Отвечают на вопросы учителя	Познавательные: актуализация знаний о моделировании. Коммуникативные: умение слушать и понимать речь других
5 минут	Мотивация учебной деятельности	Создаёт проблемную ситуацию, связанную с использованием 3D-технологий в инженерных проектах	Обсуждают проблемную ситуацию	Личностные: развитие познавательного интереса. Регулятивные: целеполагание
5 минут	Изучение нового материала	Объясняет новый материал, демонстрирует примеры использования	Слушают объяснения учителя, смотрят демонстрацию	Познавательные: получение новых знаний. Коммуникативные: умение

		3D-графики в инженерии		воспринимать информацию на слух
10 минут	Практическая работа	Предлагает выполнить задания по созданию простых 3D-моделей	Выполняют задания	Предметные: применение полученных знаний на практике. Регулятивные: контроль, коррекция, оценка своей деятельности
5 минут	Закрепление изученного материала	Организует обсуждение результатов практической работы, задаёт вопросы	Участвуют в обсуждении, отвечают на вопросы	Коммуникативные: умение выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения
3 минуты	Рефлексия	Подводит итоги урока, оценивает проведённый урок	Оценивают проведённый урок	Регулятивные: оценка собственной деятельности. Личностные: формирование адекватной самооценки

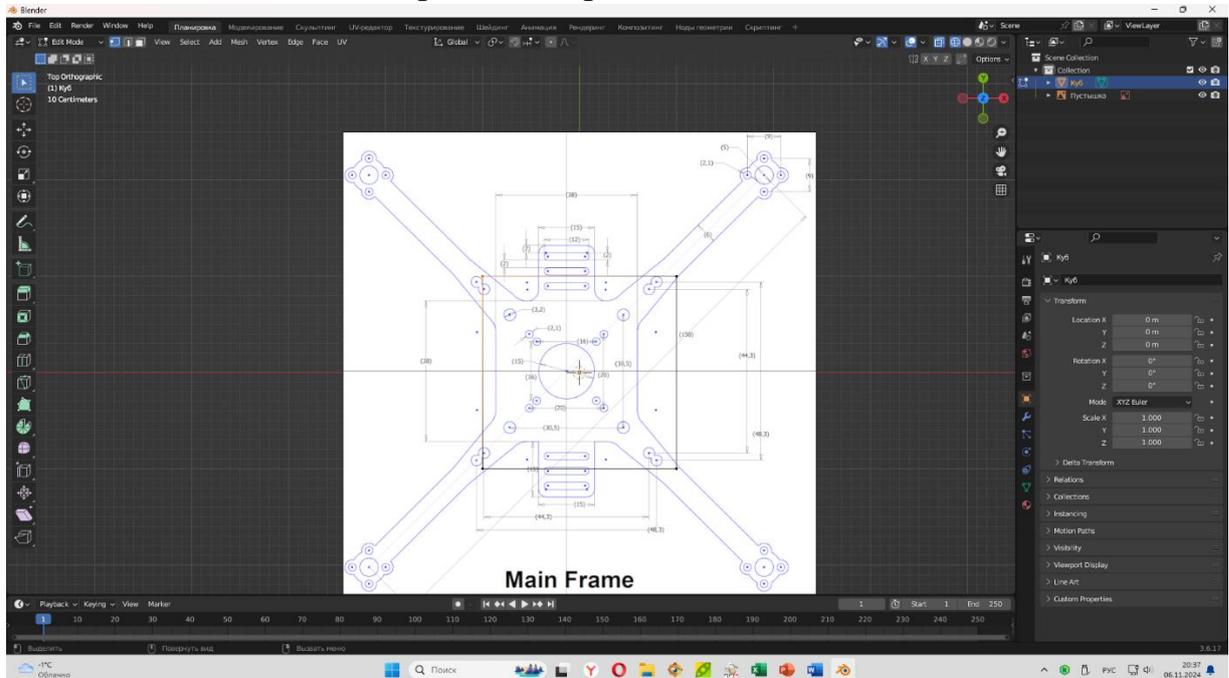
Приложение к технологической карте

Практическая

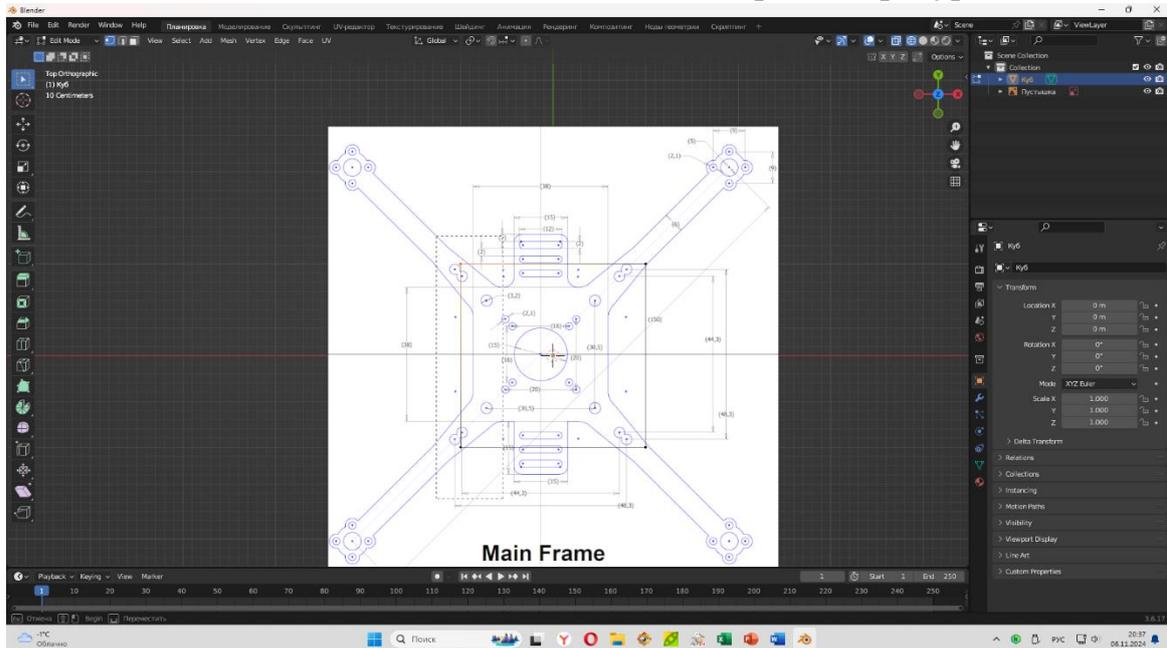
1. Создаём куб, из которого у нас будет сделана рама. Нажимаем комбинацию Shift+Φ – Mesh – Cube.



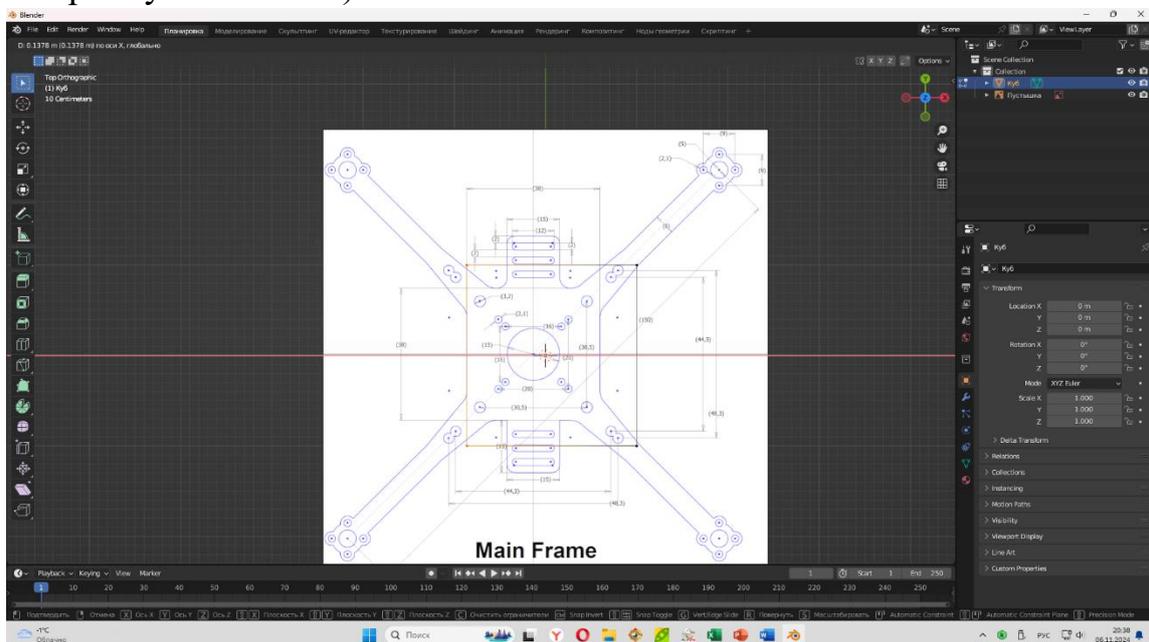
2. Теперь, для удобства работы с объектом, мы переходим в режим сетки, чтобы мы могли выделять нужные нам стороны и работать «под схему». Для этого нажимаем как на картинке на режим сетки.



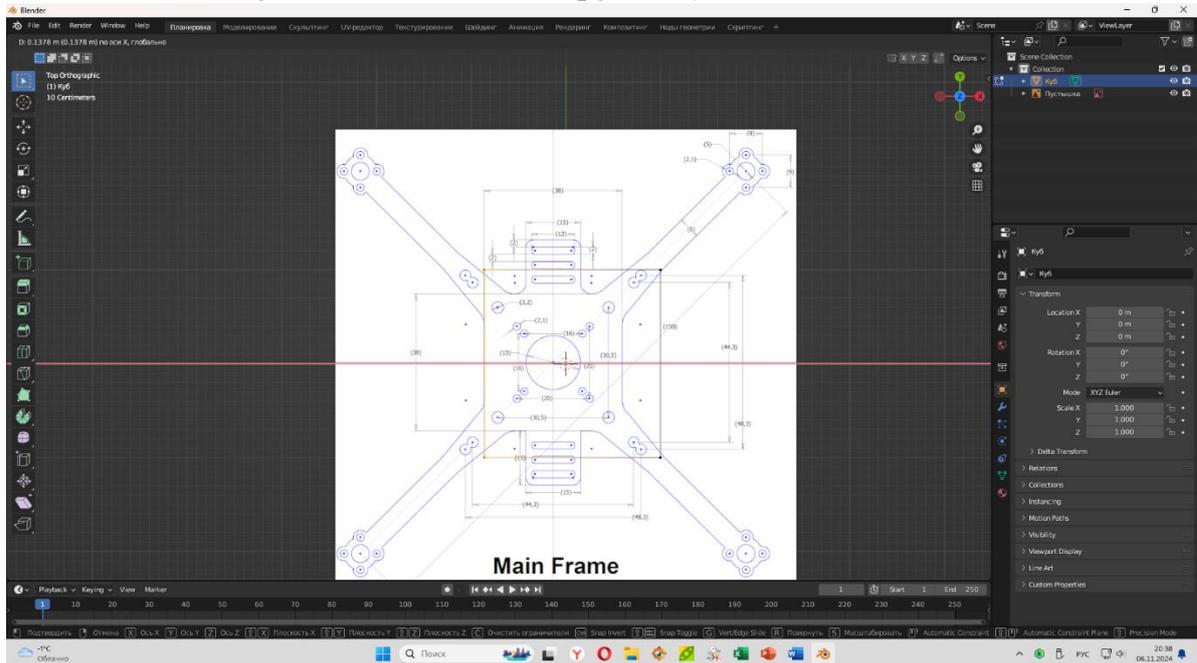
3. Далее начинаем подгонять куб под нужные нам размеры, а именно под центр основы квадрокоптера. Для этого, выделяем две точки сбоку так, как мы выделяем текст для наших докладов на сторонних ресурсах.



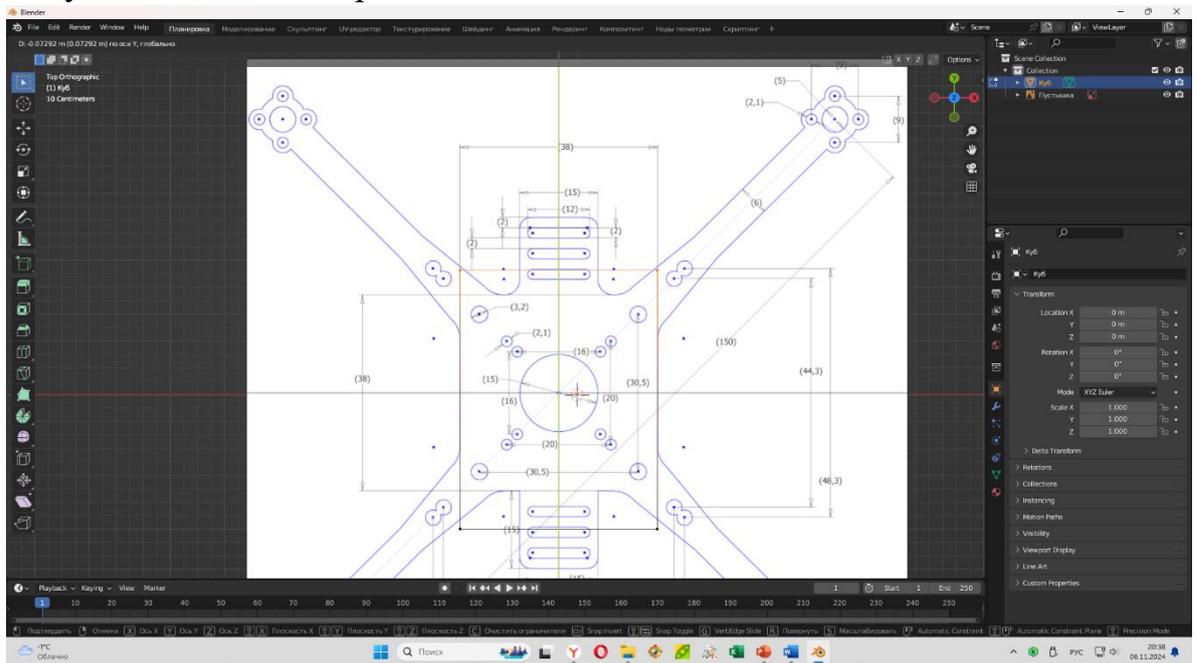
4. Теперь, когда точки выделены, мы нажимаем «П» на клавиатуре и после этого сразу нажимаем на «Ч», чтобы мы смогли немного сузить куб по оси X (при редактировании подсвечивается красная линия, обозначающая выбранную нами ось).



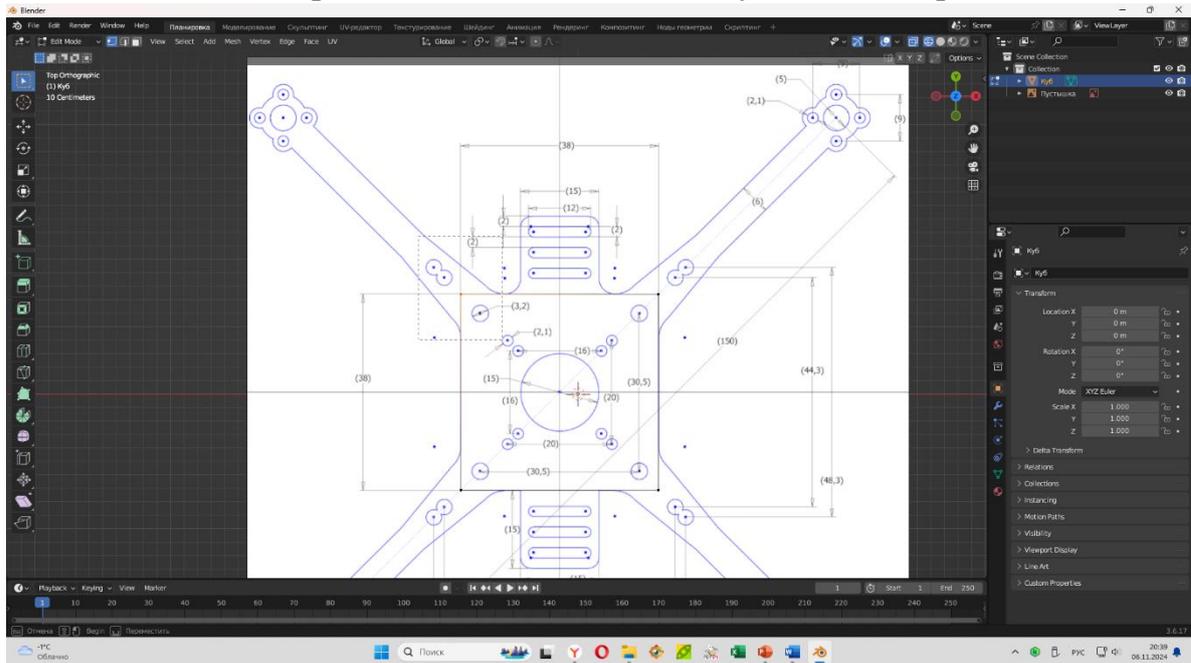
5. Для того, чтобы сделать выбор и утвердить новое место нахождения стороны куба, нажимаем левую кнопку мыши (данное действие проводите и по остальным пунктам данной инструкции).



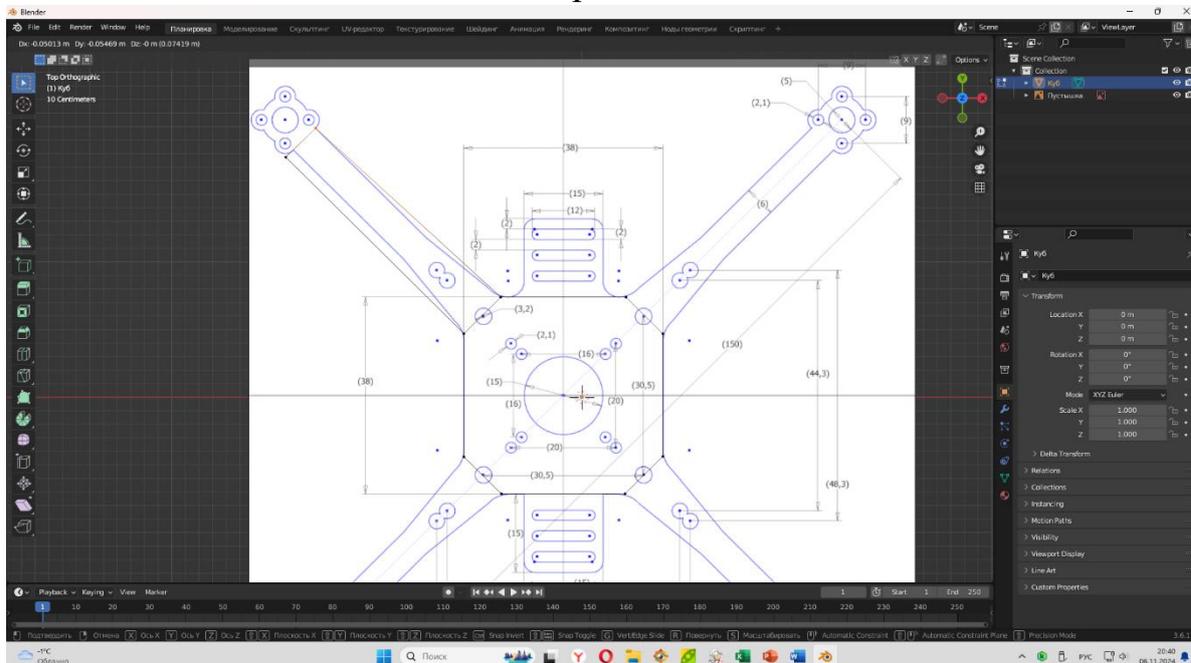
6. Подобную операцию проделываем и с другой стороны, чтобы получилось, как на картинке ниже.



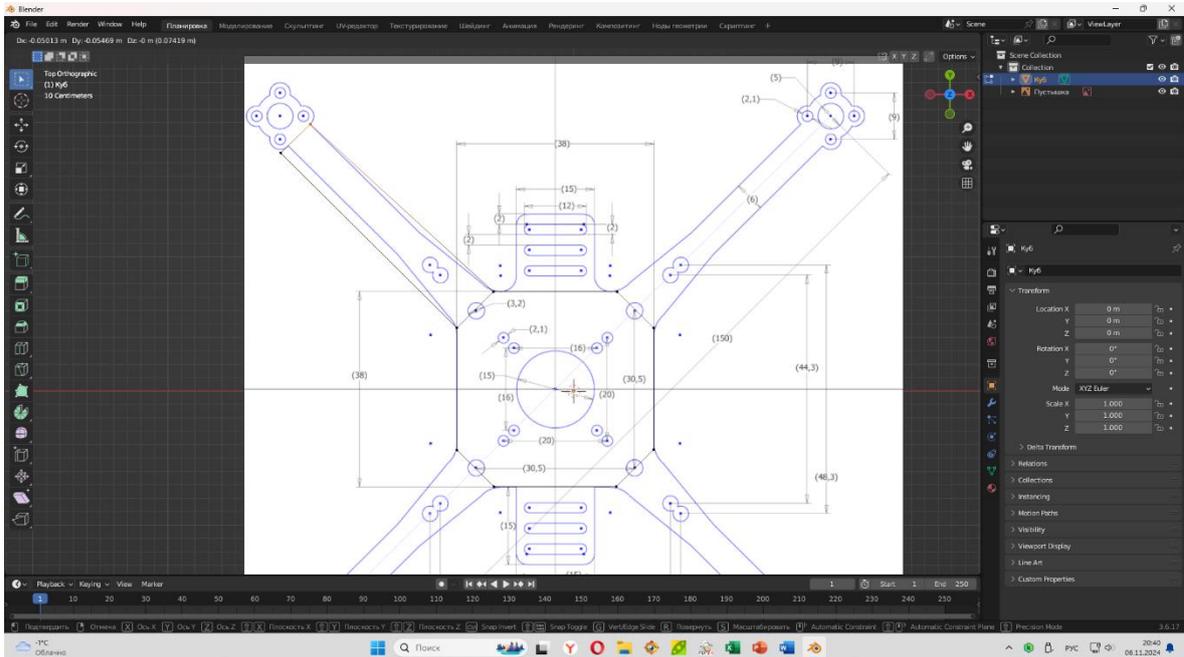
9. Теперь выделяем верхние левые точки так, будто выделяем текст, чтобы захватить верхнюю и нижнюю точки нужной нам грани.



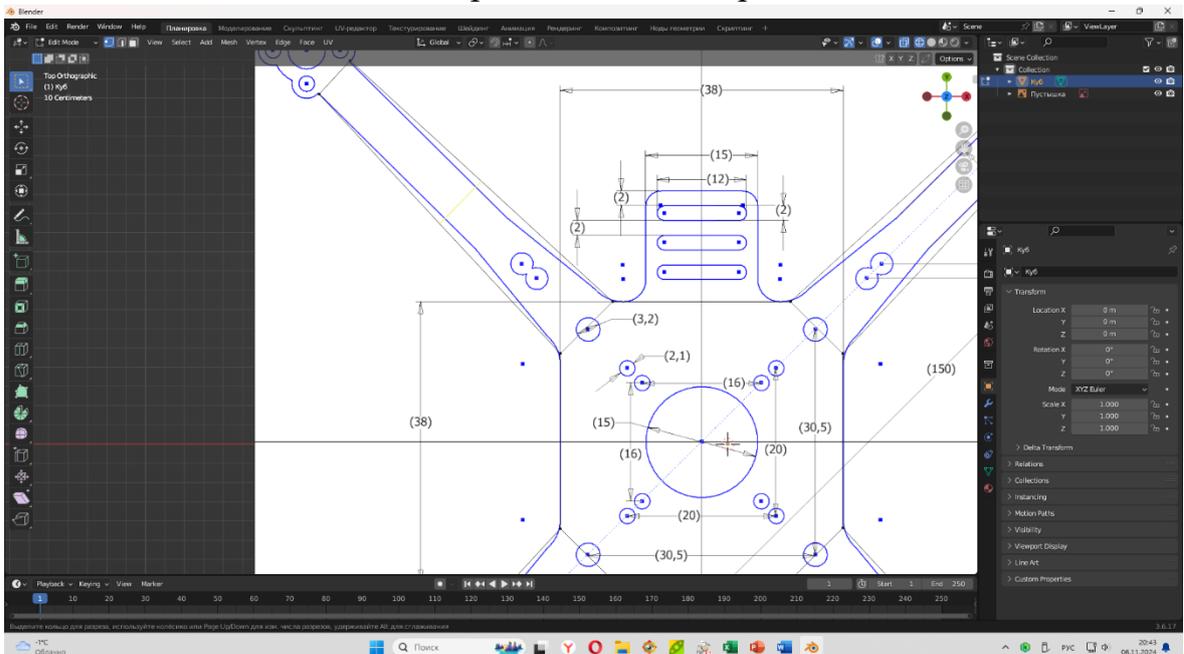
10. Выделив точки, нажимаем комбинацию **Ctrl+I** и тянем появившиеся точки до того положения, как на картинке ниже.



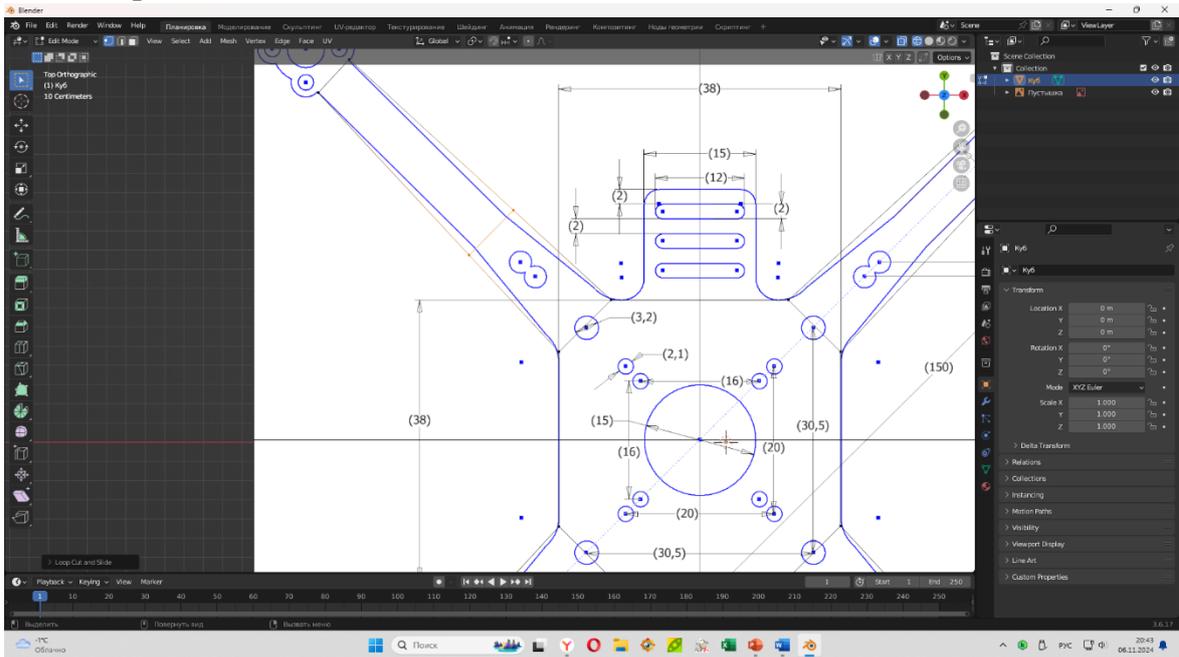
11. После этого мы должны сделать «ветвь», которая будет тянуться к моторному отсеку квадрокоптера. Для этого, пока после предыдущего шага у нас выделены нужные нам точки, нажимаем «У» и тянем появившуюся линию до моторного отсека, как на картинке ниже.



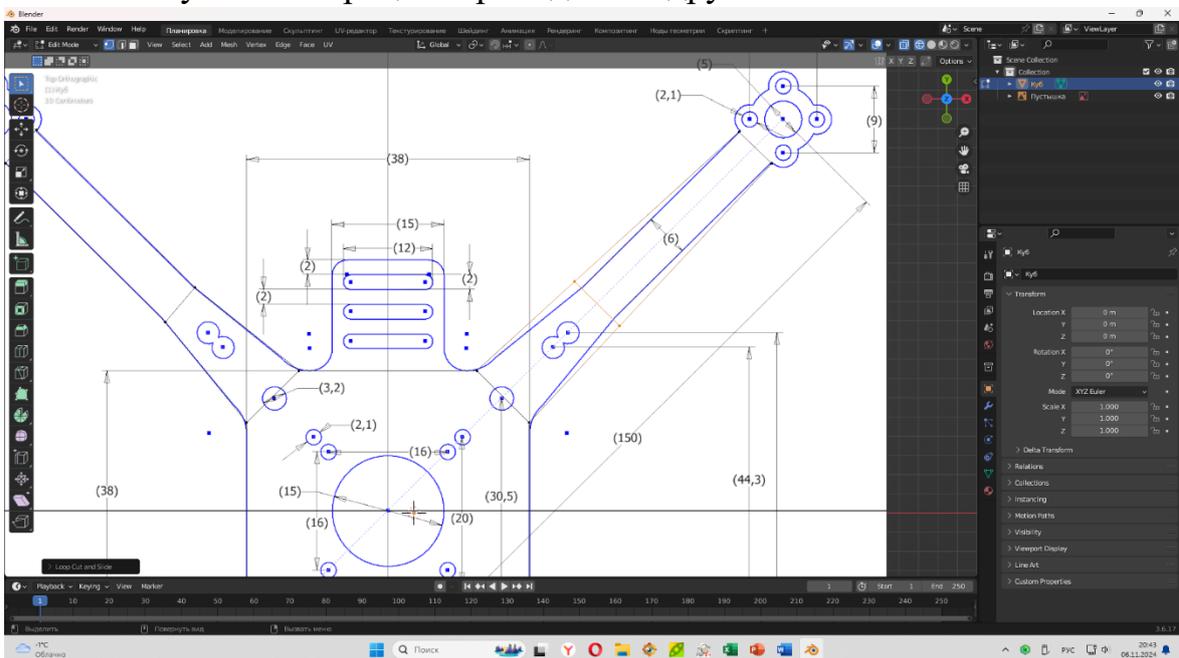
12. Теперь нам необходимо подравнять получившуюся линию под нашу схему. Для этого нужна создать «разрез» на линии. Для этого подводим курсор мыши к нашей линии и нажимаем комбинацию Ctrl+K. Смотрим, чтобы появившаяся жёлтая прямая была поперёк линии.



13. Появившуюся линию мышкой перетаскиваем до положения, где у линии происходит изгиб.



14. Теперь нажимаем на одну из точек, которые появились на предыдущем шаге и нажимаем «П». После этого подтаскиваем точку к месту изгиба линии. Такую же операцию проводим из другой точки.



15. Подобные действия проводим и с другими сторонами, чтобы у нас появились остальные три ветви до моторного отсека квадрокоптера.

