

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ) 2026-2027 учебный год**

Школьный этап

Профиль: «Техника, технологии и техническое творчество»

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

возрастная группа: 7-8 класс

Кейс-задания (творческое задание)

Код участника	
----------------------	--

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предлагается выполнить кейс-задания (творческое задание).

На выполнение работы дается **45 минут**. Не спешите. Внимательно читайте формулировку заданий. Задания выполняйте в специально отведенных местах.

Максимальный итоговый балл за выполнение кейс – заданий – 6 баллов.

Задание 20

Разработайте однодетальную 3-дюймовую раму квадрокоптера (класс 140-150 мм) под классическую схему «X» (см. рис. 1 а, б, в). При разработке конструкции соблюсти баланс минимальной массы и прочности, так как этот формат популярен, как для легких дронов, так и для скоростных FPV-квадрокоптеров. Основные параметры для проектирования:

1. База (расстояние между моторами по диагонали): около 140-150 мм.
2. Толщина пластин: нижняя/верхняя пластина 2.5-3 мм, лучи 3-4 мм.
3. Монтажные отверстия: под стек управления 20×20 мм, моторы – 4 отверстия 9 мм.
4. Центр масс должен находиться ровно на пересечении диагоналей рамы (там, где устанавливается аккумулятор). Смещение центра приведет к повышенному расходу батареи и неустойчивости.

Задание:

Представьте конструкцию вашей 3-дюймовой рамы квадрокоптера в виде эскиза на дополнительном бланке формата А4. Укажите габаритные размеры изделия с помощью выносных линий и размерных стрелок. Укажите основные технологические размеры для крепления оборудования.

Обоснуйте выбор материала, из которого будет изготовлена ваша 3-дюймовая рама квадрокоптера исходя из тех функций, которые можно выполнять с её помощью.

Укажите название технологических операций, необходимых при изготовлении изделия. Какие измерительные и режущие инструменты, приспособления, оборудование будут применяться.

На дополнительном бланке выполните технический рисунок, отражающий декоративную отделку рамы, подчеркивающую его функциональное назначение.

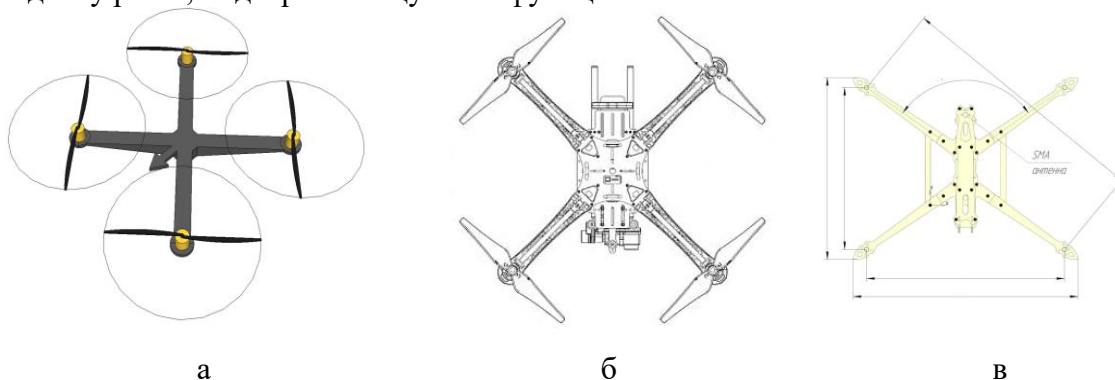


Рис.1. Квадрокоптер с классической схемой «X»

Выполнение задания:

1. Обоснование выбора конструкции однодетальной 3-дюймовой рамы квадрокоптера (заполнить поле для ответа п.1) – **максимально 0,5 балла** (0 – нет обоснования выбора конструкции или оно с ошибками/ 0,25 балла – незначительные ошибки или неточности в обосновании или лаконичность обоснования выбора конструкции / 0,5 балла– развернутое обоснование выбора конструкции полностью без ошибок).

Поле для ответа п.1: Обоснование выбора конструкции

2. Обоснование материала для изготовления однодетальной 3-дюймовой рамы квадрокоптера (заполнить поле для ответа п.2)–**максимально 0,5 балла** (0 – нет обоснования выбора материала или с ошибками/ 0,25 балла – незначительные ошибки или неточности в обосновании выбора материала или лаконичность обоснования/ 0,5 балла– развернутое обоснование выбора материала полностью без ошибок с несколькими аргументами перечислением достоинств и недостатков материала).

Поле для ответа п.2. Обоснование выбора материала для изготовления

3. Технологические операции, применяемые в процессе изготовления однодетальной 3-дюймовой рамы квадрокоптера (заполнить таблицу п.3) (0 – нет перечисления технологических операций или оно с ошибками/ 0,25 балла – незначительные ошибки или неточности в описании технологических операций или операций менее 5 штук / 0,5 балла– развернутое описание технологических операций полностью без ошибок и перечислено 5 и более операций).

Таблица п.3. Технологические операции, применяемые в процессе изготовления

№	Технологические операции
1	

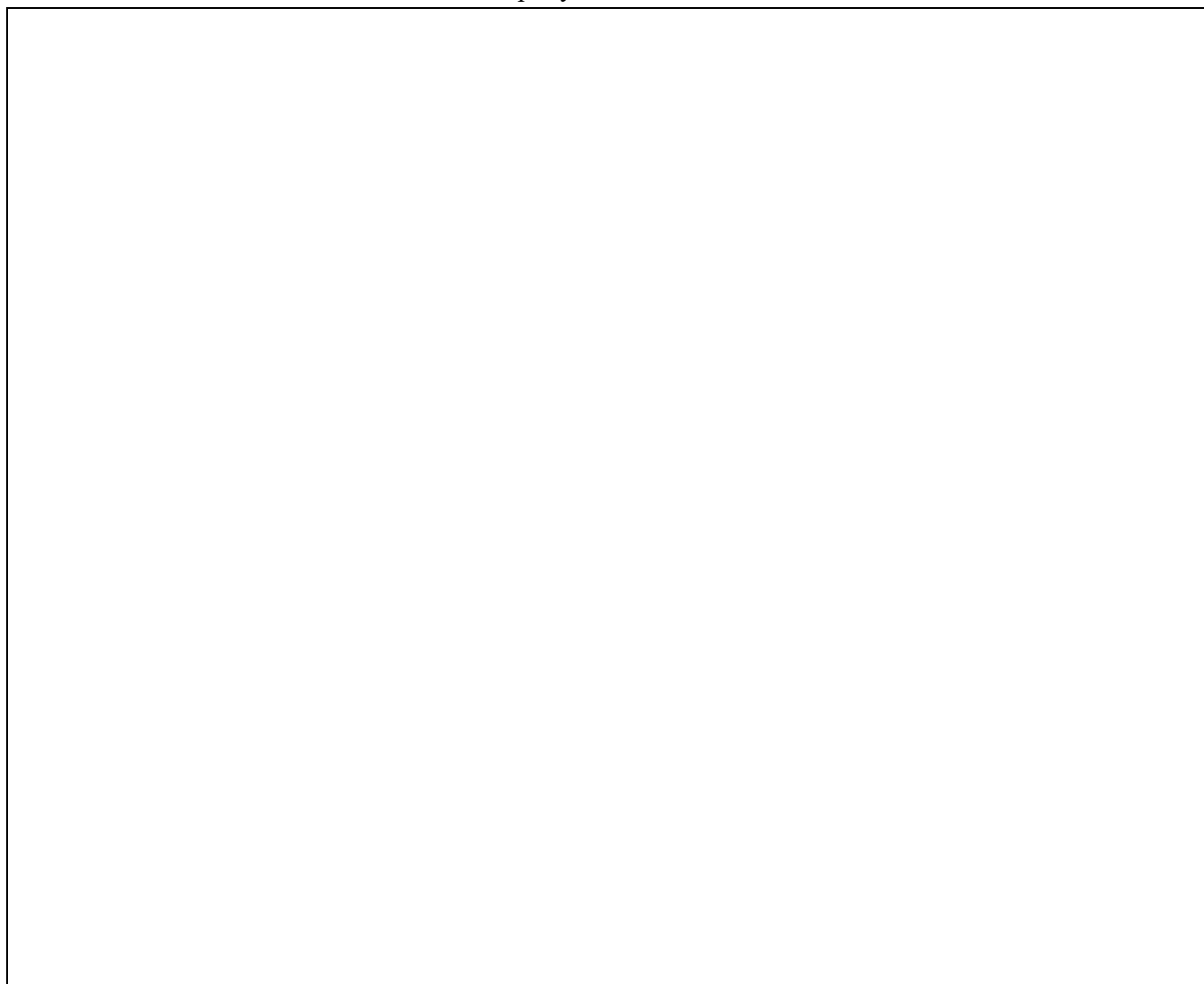
4. Измерительные и рабочие инструменты, приспособления и оборудование (все вместе орудия труда), применяемые в процессе изготовления однодетальной 3-дюймовой рамы квадрокоптера(заполнить таблицу п.4)–максимально 0,5 балла (0 – нет перечисления орудий труда или оно с ошибками/ 0,25 балла – незначительные ошибки или неточности в перечислении орудий труда или перечислено менее 5 орудий труда/ 0,5 балла– развернутое описание используемых основных и вспомогательных орудий труда полностью без ошибок и перечислено 5 и более орудий труда).

Таблица п.4. Измерительные и рабочие инструменты, приспособления и оборудование (все вместе орудия труда)

№	Измерительные и рабочие инструменты, приспособления и оборудование
1	

5. Технический рисунок, отражающий декоративную отделку рамы, подчеркивающую её оригинальность конструкции и функциональное назначение (заполнить поле для ответа п.5)– максимально 1,5 балла.

поле для ответа п.5. Технический рисунок



Эскиз

Лист оценивания

№	Критерии	Пояснения	Макс. балл	Факт. балл
1	Обоснование конструкции	0 баллов – нет обоснования выбора или оно с ошибками; 0,25 балла – незначительные ошибки или неточности в обосновании или лаконичность обоснования выбора; 0,5 балла – развернутое обоснование выбора полностью без ошибок.	0,5	
2	Обоснование выбора материала	0 баллов – нет обоснования выбора или оно с ошибками; 0,25 балла – незначительные ошибки или неточности в обосновании или лаконичность обоснования выбора; 0,5 балла – развернутое обоснование выбора полностью без ошибок.	0,5	
3	Выполнение эскиза	0,5 балла – эскиз выполнен с указанием габаритных размеров изделия; 1 балл – правильно проставлены размеры; 1 балл – эскиз выполнен в соответствии с ЕСКД.	2,5	
4	Перечень технологических операций	Перечислены не менее пяти технологических операций (по 0,1 балла за правильное название операции)	0,5	
5	Измерительные и режущие инструменты, приспособления и оборудование	0 баллов – нет перечисления орудий труда или оно с ошибками; 0,25 балла – незначительные ошибки или неточности в перечислении орудий труда или перечислено менее 5 орудий труда; 0,5 балла – развернутое описание используемых основных и вспомогательных орудий труда полностью без ошибок и перечислено 5 и более орудий труда.	0,5	
6	Технический рисунок	0,5 балла – оригинальность и выразительность дизайна – эстетический дизайн рамы БПЛА; 0,5 балла – функциональность и технологичность – промышленный дизайн рамы БПЛА; 0,5 балла – технический рисунок выполнен с соблюдением требований ЕСКД.	1,5	
Итого:			6	