

**Практическая работа по профилю «Техника, технологии и техническое творчество»
Программирование полетного задания беспилотного летательного аппарата, 9 класс**

Задание:

1. Внимательно прочитайте описание квадрокоптера и рассмотрите эскиз.
2. Заполните чек-лист предполетной подготовки квадрокоптера.
3. Составьте программу полета квадрокоптера «Пионер Мини» в соответствии с полетным заданием, используя блоки визуальной среды TRIK Studio.
4. Составьте алгоритм переноса программы из TRIK Studio в квадрокоптер.
5. Укажите необходимое программное обеспечение для выполнения полетного задания.
6. Отметьте на чертеже координаты точки посадки, если координаты точки взлета (0,0,0).

Эскиз	Описание квадрокоптера
 Рисунок 1 – квадрокоптер «Пионер Мини» (вид сверху)	Скорость до 20 км/ч. Диаметр воздушных винтов 65 мм. Вес 0,1 кг. Аккумулятор литий-полимерный (Li-Po). Процессор ARM Cortex-M7 RAM 2 Мб тактовая частота 216 МГц. Wi-Fi модуль 802,11n (2,4 ГГц) (WLAN), скорость передачи данных до 150 Мбит/с. Камера 2 Мп, скорость передачи изображения до 30 fps. Двигатели электрические коллекторные (2 – правого вращения, 2 – левого вращения), рабочее напряжение 3,0–4,2 В. Поле зрения дальномера 27°, дальность измерения расстояний до 4 м.
Полётное задание для квадрокоптера — это перечень требований на полёт, чтобы получить конкретный результат Параметры полёта: дальность, высота, скорость и траектория полёта.	

**Контроль практического задания
«Программирование полетного задания беспилотного летательного аппарата»**

Полетное задание: полет по прямой линии вперед на 3 м на высоте 1 м. Препятствий нет.

Чертеж полетного задания:

ШИФР _____

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии) в 2025/2026 учебном году в Санкт-Петербурге

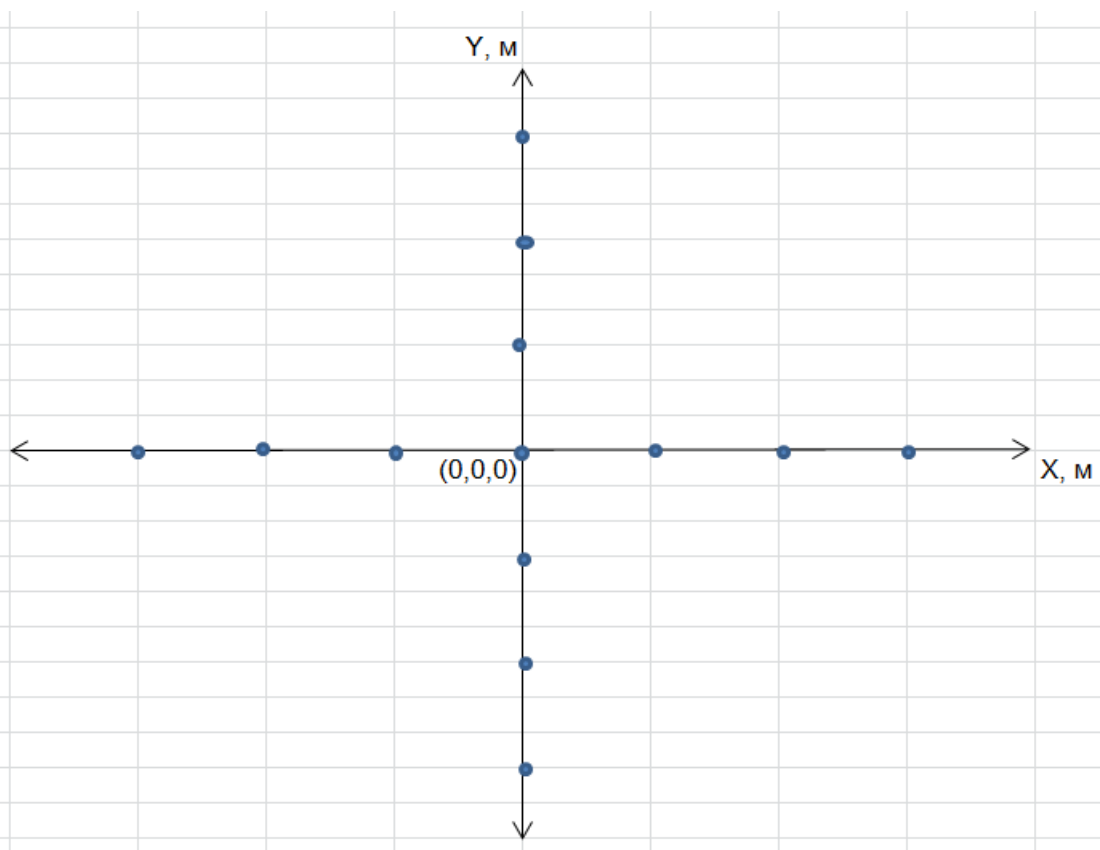


Рисунок 2 – чертеж полетного задания

2. Укажите необходимое программное обеспечение для выполнения полетного задания:

1. _____
2. _____

3. Заполните недостающие графы в технологической карте

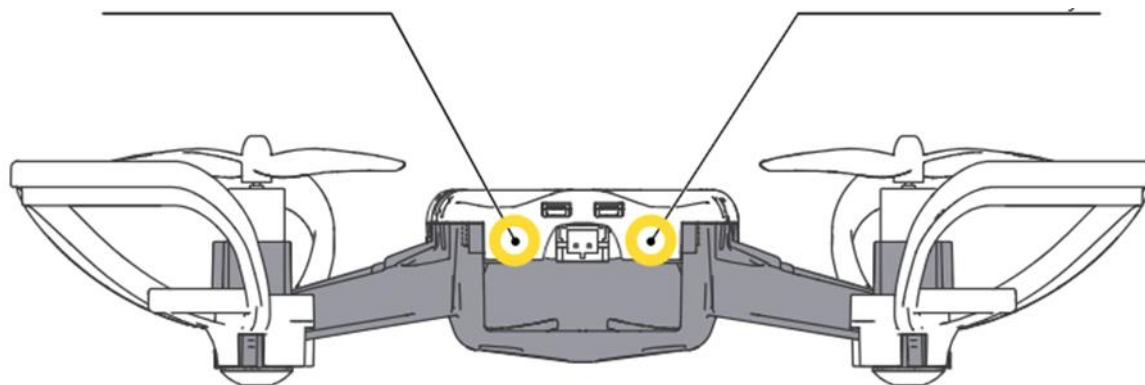
Операция		Оборудование, программное обеспечение	Технические условия (ТУ)
Название	Последовательность выполнения работы		
Подготовка к полету	1. Полностью зарядить _____. 2. Включить _____. 3. Посмотреть _____ _____	_____ _____ _____ _____	На квадрокоптере не должно быть _____ _____ _____

ШИФР _____

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии) в 2025/2026 учебном году в Санкт-Петербурге

Создание и перенос программы в квадрокоптер	1. Создать _____. 2. Подключить _____. 3. Перенести _____. 4. Перенести _____.	_____ _____ _____ _____	
Выполнение полетного задания	1. Взлет квадрокоптера. 2. Полет _____. 3. Посадка квадрокоптера.	_____ _____	В зоне полётов не должно _____ _____ _____

4. Расположение и цвет светодиода «Статус» (заполните недостающие пояснения и графы)



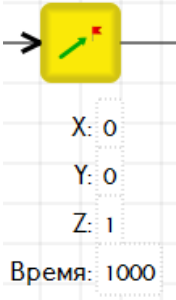
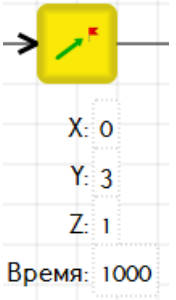
Светодиод	Состояние квадрокоптера	Действие
Медленно мигает фиолетовым или зеленым	Готов к _____, скрипт _____	Запустить _____
Быстро мигает фиолетовым или зеленым	Запущено выполнение _____	
Медленно мигает желтым	Не готов. Не загружены _____	Перезапустить _____.
Быстро мигает желтым	Не готов, _____.	Перезапустить _____.

ШИФР _____

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии) в 2025/2026 учебном году в Санкт-Петербурге

5. Составить программу полета из блоков TRIK Studio (соедините блоки с номером позиции блока в программе и заполните значения координат)

*) Время можно не указывать

№ позиции	Блок
1	
2	
3	
4	
5	
6	

ШИФР _____

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии) в 2025/2026 учебном году в Санкт-Петербурге

Карта пооперационного контроля
«Программирование полетного задания беспилотного летательного аппарата»

№ п/п	Критерии оценивания	Макс. балл	Балл участника
Работа с БПЛА		24	
1	Указание последовательности выполнения работы (3 балла за заполненную графу; 1,5 балла – если указано менее 50% от общего количества действий в графе; 0 баллов при отсутствии ответа)	0-9	
2	Указание оборудования и программного обеспечения (3 балла за заполненную графу; 1,5 балла – если указано менее 50% от общего количества оборудования и программного обеспечения, 0 баллов при отсутствии ответа)	0-9	
3	Указание технических условий (1 балл за заполненную графу; 0 баллов при отсутствии ответа)	0-2	
4	Расположение, цвет светодиода «Статус» и состояние квадрокоптера (4 балла за все заполненные графы; 3 балла – если указаны 3 ответа, 2 балла – если указаны 2 ответа; 1 балл – если указан 1 ответ; 0 баллов – баллов при отсутствии ответа)	0-4	
Оценка полетного задания		11	
5	Указание необходимого программного обеспечения (4 балла – перечислены все позиции; 2 балла – указано 50% позиций; 0 баллов – названия не указаны)	0-4	
6	1 балл – есть правильная запись координат точки посадки; 0 баллов – нет записи или координаты записаны не верно.	0-1	
7	6 баллов – если программа составлена верно; 0 баллов – если программа составлена не верно или не составлена.	0-6	
Итого:		35	