

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.

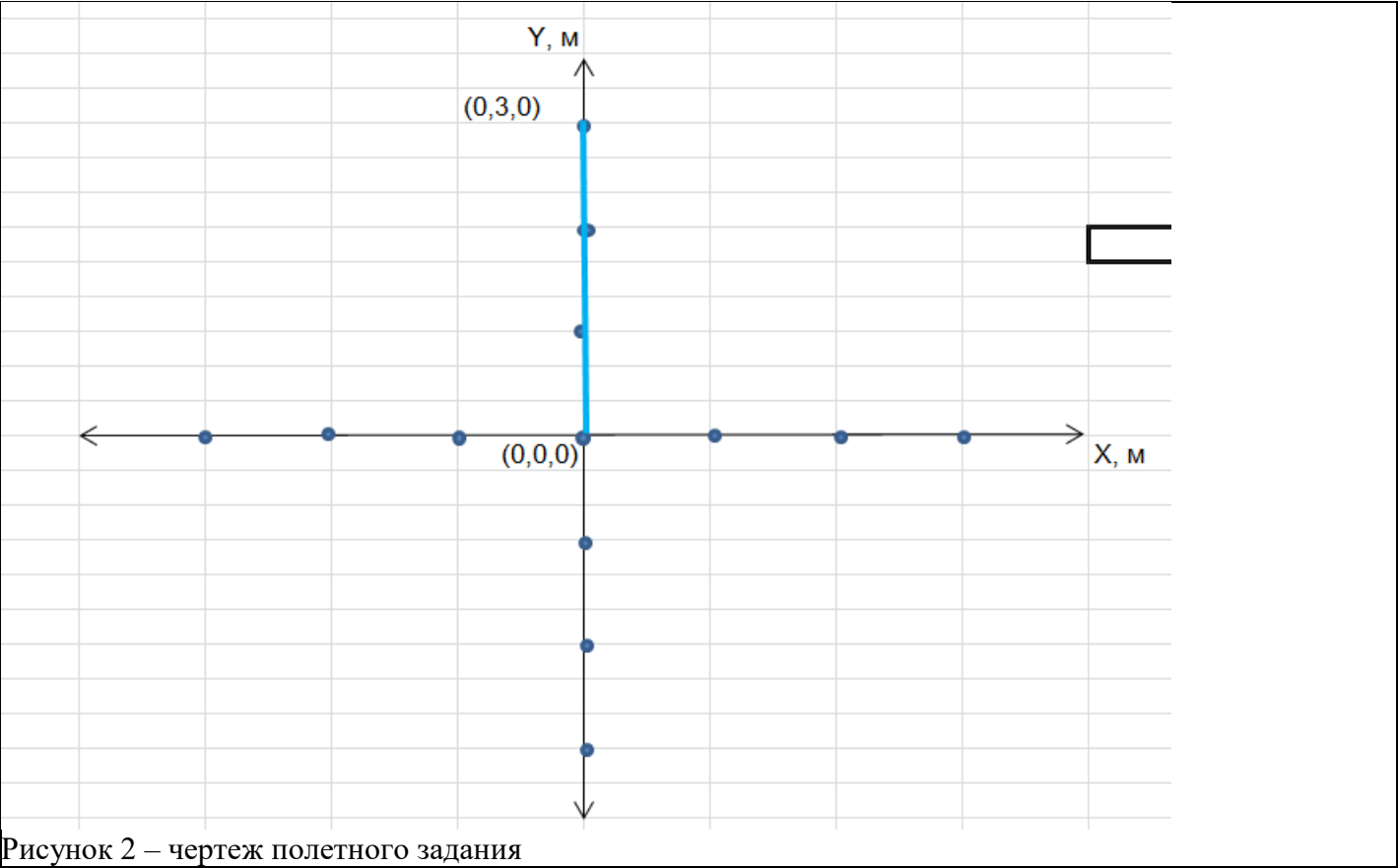


Рисунок 2 – чертеж полетного задания

2. Укажите необходимое программное обеспечение для выполнения полетного задания:

1. TRIK Studio;
 2. Pioneer Station;

3. Заполните недостающие графы в технологической карте

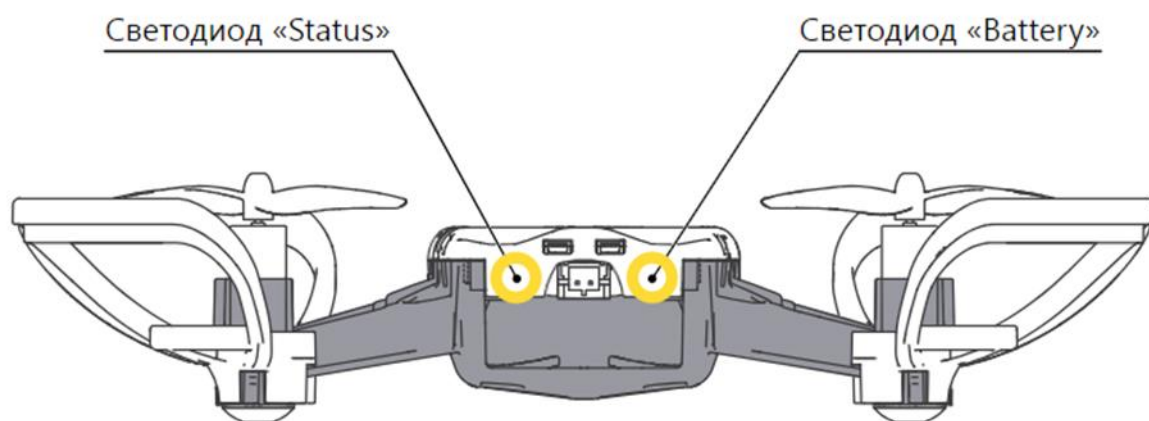
Операция		Оборудование, программное обеспечение	Технические условия (ТУ)
Название	Последовательность выполнения работы		
Подготовка к полету	1. Полностью зарядить аккумулятор квадрокоптера. 2. Включить квадрокоптер. 3. Посмотреть цвет мерцания светодиода «Статус».	Квадрокоптер Аккумулятор Компьютер	На квадрокоптере не должно быть заметных повреждений
Создание и перенос программы в квадрокоптер	1. Создать программу в TRIK Studio. 2. Подключить квадрокоптер к компьютеру. 3. Перенести программу из TRIK Studio в Pioneer Station. 4. Перенести программу из Pioneer Station в квадрокоптер.	Программа Квадрокоптер Компьютер TRIK Studio Pioneer Station	

ШИФР _____

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

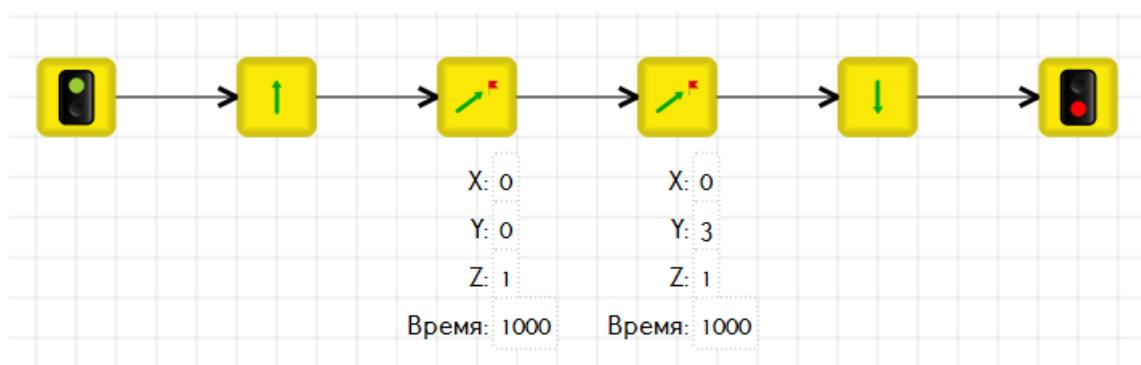
Выполнение полетного задания	1. Взлет квадрокоптера. 2. Полет квадрокоптера до точки посадки. 3. Посадка квадрокоптера.	Квадрокоптер	В зоне полётов не должно быть людей и животных
------------------------------	--	--------------	--

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



Светодиод	Состояние квадрокоптера	Действие
Медленно мигает фиолетовым или зеленым	Готов к эксплуатации, скрипт не запущен	Запустить скрипт
Быстро мигает фиолетовым или зеленым	Запущено выполнение скрипта	
Медленно мигает желтым	Не готов. Не загружены корректные параметры автопилота	Перезапустить квадрокоптер. Если не помогло, то обратиться в техническую поддержку.
Быстро мигает желтым	Не готов, ошибка.	Перезапустить квадрокоптер. Если не помогло, то обратиться в техническую поддержку.

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



*) Время можно не указывать

ШИФР _____

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

Ответ:

№ позиции	Блок
1	 X: 0 Y: 0 Z: 1 Время: 1000
2	 X: 0 Y: 3 Z: 1 Время: 1000
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»

№ n/n	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 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 – 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	