

**Практическая работа по профилю «Техника, технологии и техническое творчество»  
Программирование полетного задания беспилотного летательного аппарата, 7-8 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p align="center">Рисунок 1 – квадрокоптер «Пионер Мини»<br/>(вид сверху)</p>                            | <p>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.</p> |
| <p>Полётное задание для квадрокоптера — это перечень требований на полёт, чтобы получить конкретный результат</p> <p>Параметры полёта: дальность, высота, скорость и траектория полёта.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

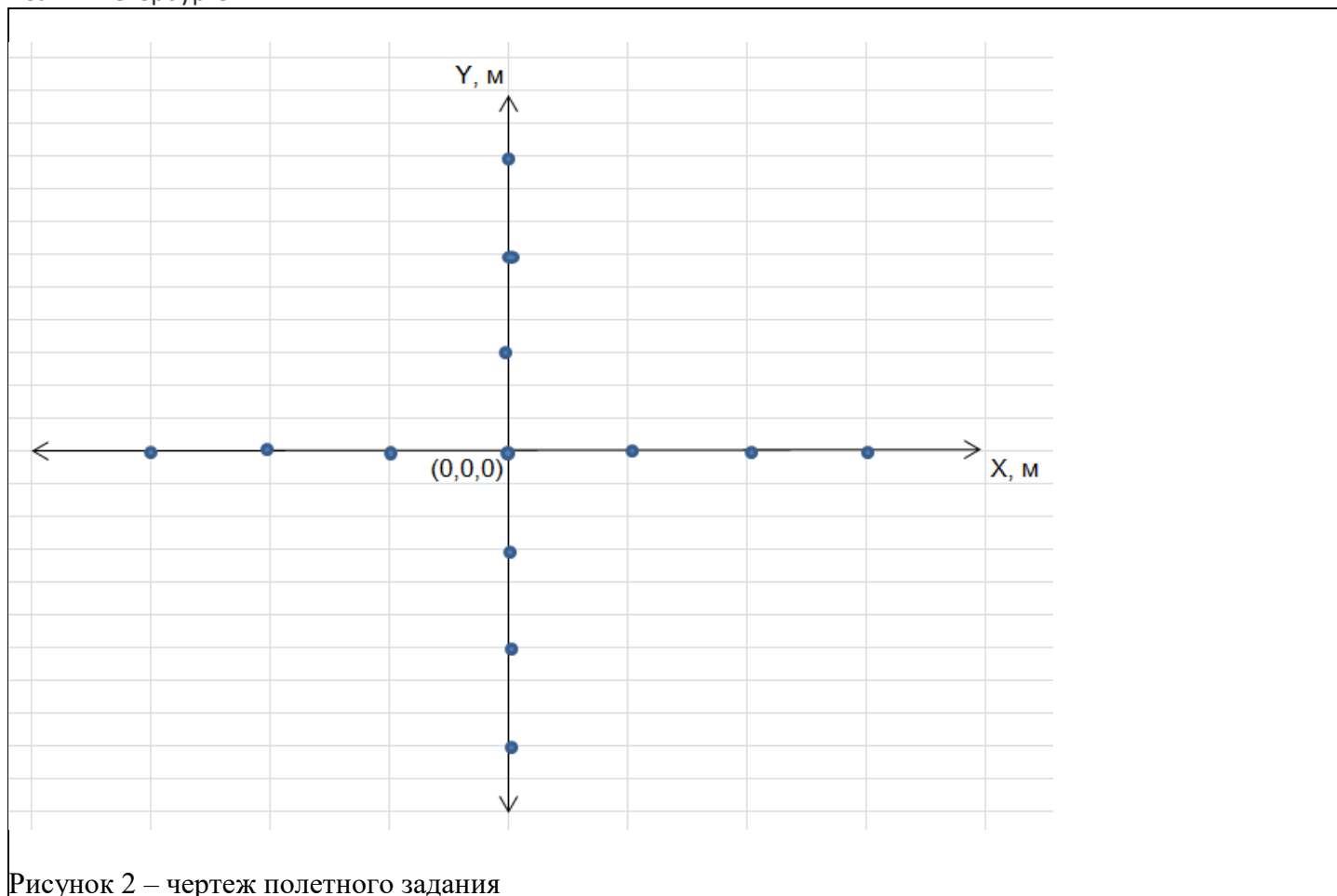
**Контроль практического задания  
«Программирование полетного задания беспилотного летательного аппарата»**

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



2. Укажите необходимое программное обеспечение для выполнения полетного задания:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. Заполните недостающие графы в технологической карте

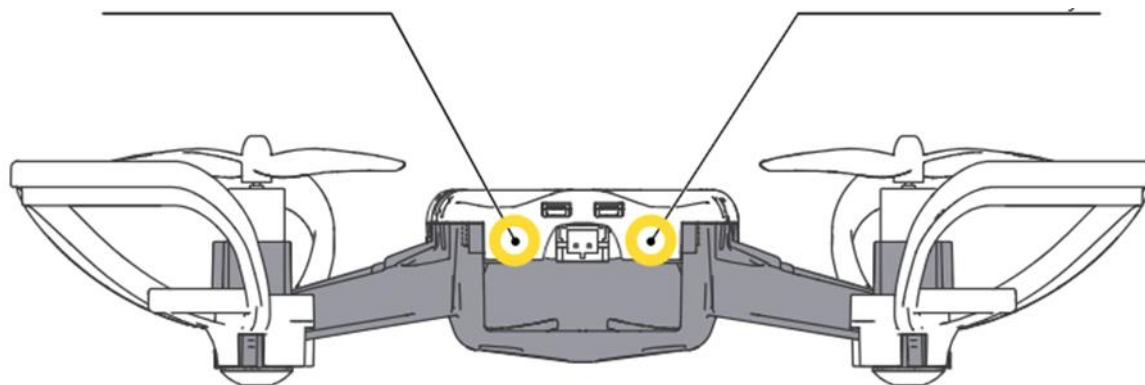
| Операция               |                                                                                       | Оборудование,<br>программное<br>обеспечение | Технические условия<br>(ТУ)                          |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------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

ШИФР \_\_\_\_\_

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

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

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



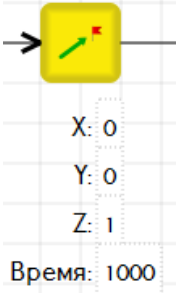
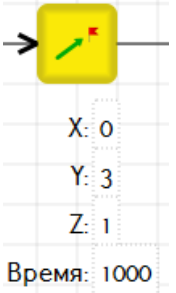
| Светодиод                              | Состояние квадрокоптера      | Действие             |
|----------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Медленно мигает фиолетовым или зеленым | Готов к _____, скрипт _____  | Запустить _____      |
| Быстро мигает 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»**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                   | <b>Макс.<br/>балл</b> | <b>Балл<br/>участника</b> |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
|                  | <b>Работа с БПЛА</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>24</b>             |                           |
| 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                   |                           |
|                  | <b>Оценка полетного задания</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>11</b>             |                           |
| 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                   |                           |
|                  | <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                                                                                | <b>35</b>             |                           |