

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ) 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9–11 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Практический тур

**Программирование полётного задания
беспилотного летательного аппарата**

Необходимое оборудование и требования к нему

- Компьютер с установленным Geoscan Simulator и средой программирования Python.

Требования к полигону и настройке симулятора

- Полигон – Арена полигон.
- На полигоне необходимо разместить следующие объекты:
 - Зона старта – стандартная посадочная площадка «Н» в центре полигона с координатами $(0, 0, 0)$;
 - 3 дополнительные стандартные посадочные площадки с координатами $(4, 4, 0)$, $(-4, 4, 0)$, $(-3, -3, 0)$, погрешность размещения 0,2 м.
- Квадрокоптер Pioneer, размещённый в зоне старта.
- Конфигурация полигона не изменяется на протяжении всего тура.

Необходимо произвести взлёт с зоны старта, выполнить полётное задание и осуществить посадку в зоне старта.

Дополнительно можно заработать баллы, если на квадрокоптере во время взлёта будет включен зелёный индикатор, во время горизонтального полёта – синий, а при посадке – красный. Если коптер вылетел за пределы полигона, то попытка останавливается. В зачёт идут баллы, набранные до этого момента.

Полётное задание

- взлёт на высоту не менее 5 м;
- поворот вокруг своей оси в горизонтальной плоскости на 180° ;
- совершить посадку и взлёт в каждой из дополнительных посадочных площадок;
- совершить посадку в зоне старта (проекция квадрокоптера хотя бы частично находится над площадкой «Н»).

Полётное задание выполняется в автономном режиме. Каждый пункт задания засчитывается при удержании фиксированного положения не менее, чем на 3 с. Посадка засчитывается, если квадрокоптер касается поверхности полигона и частью проекции находится в посадочной площадке.

Критерии оценки

№	Действие	Баллы
1	Создан испытательный полигон	2
2	Квадрокоптер совершил взлёт и завис в воздухе на высоте 5 м ±0,5 м	5
3	Квадрокоптер совершил поворот на 180° и завис в воздухе	3
4	Квадрокоптер совершил посадку на дополнительной посадочной площадке	3×5
5	Квадрокоптер приземлился в зоне старта после посещения всех посадочных площадок	6
6	Во время работы используется светодиодная индикация	4
	Итого	35

В зачёт идёт результат лучшей из попыток.

На выполнение практического задания участнику даётся 120 минут. За это время ему предоставляются 2 попытки. Участник может сообщить о своём желании сделать зачётную попытку в любое время. Время тестирования не входит во время подготовки (120 минут). Если по истечении времени подготовки участник не сделал ни одной попытки, то производятся сразу две попытки подряд.

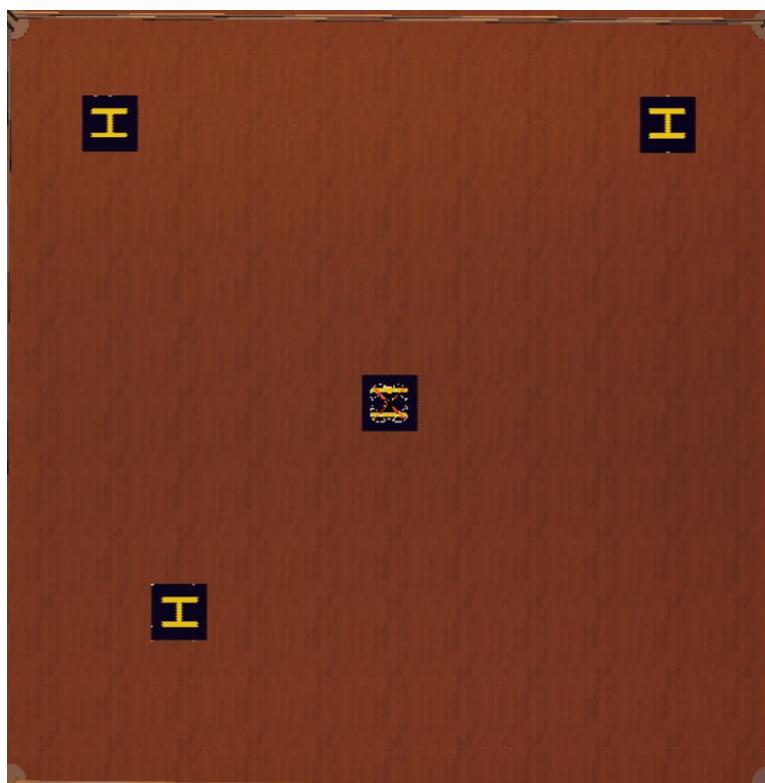


Рис 1. Пример внешнего вида полигона

Индивидуальный протокол участника

Логин участника V_ _._ _._ _

№	Действие	Макс баллы	1 попытка	2 попытка
1	Создан испытательный полигон	2		
2	Квадрокоптер совершил взлёт и завис в воздухе на высоте 5 м ±0,5 м	5		
3	Квадрокоптер совершил поворот на 180° и завис в воздухе	3		
4	Квадрокоптер совершил посадку на дополнительной посадочной площадке	3×5		
5	Квадрокоптер приземлился в зоне старта после посещения всех посадочных площадок	6		
	Во время работы используется светодиодная индикация	4		
Итого за задание				

В зачёт идёт результат лучшей из попыток.