

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)**

2025/2026 учебный год

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»

Практический тур

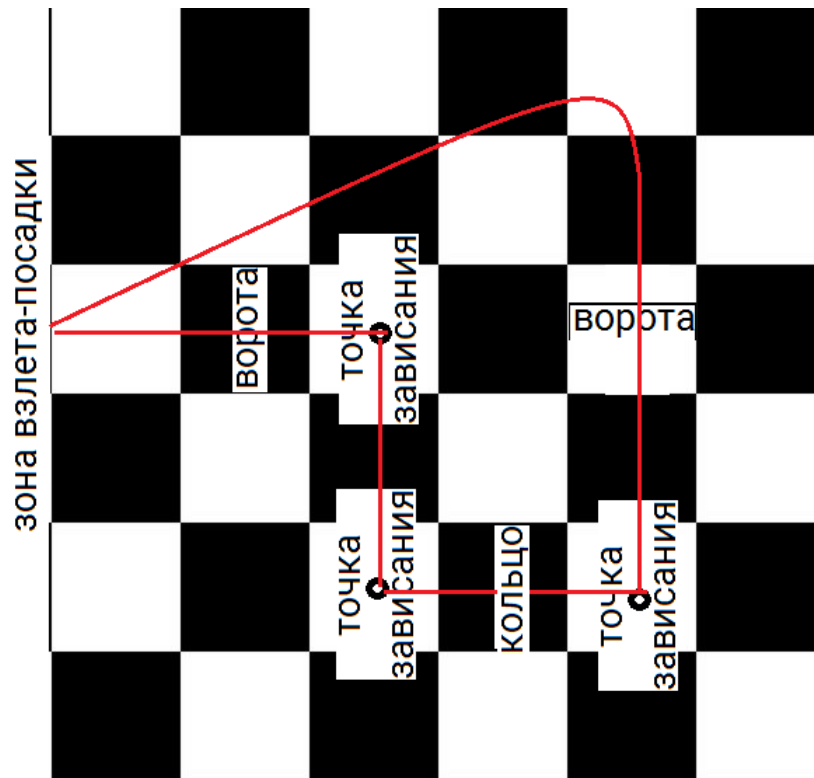
10-11 класс

Программирование полетного задания беспилотного летательного аппарата

Время выполнения не более 90 минут.

Практическое задание по программированию полетного задания беспилотного летательного аппарата включает в себя программирование полетного задания БПЛА мультироторного типа с последующим выполнением в полетной зоне. Для 10-11 классов полетное задание, состоит из полета по прямолинейной траектории с поворотами изменением высоты полета и посадкой в месте взлета. Неотъемлемой частью задания должно быть составление чек-листа предполетной проверки. При работе с БПЛА мультироторного типа в первую очередь стоит помнить о технике безопасности и правилах эксплуатации. Программирование полетного задания рекомендуется блочное (Blockly, Scratch, DroneBlocks, TRIK Studio), возможно текстовое (C++, Python, Lua). Рекомендуется придерживаться следующего порядка проведения зачетных попыток запуска БПЛА мультироторного типа для выполнения задания: Каждому участнику должно быть дано две попытки. Первая попытка – через 30 минут после начала выполнения задания, вторая – через 30 минут после окончания первой попытки. Перед попыткой все участники сдают БПЛА мультироторного типа судьям и забирают обратно только после завершения всех попыток. Участник может отказаться от попытки, но БПЛА мультироторного типа сдает в любом случае. В процессе выполнения попытки участнику разрешен один перезапуск не позднее 30 с после начала выполнения попытки. В этом случае набранные баллы первого запуска данной попытки не учитываются. При перезапуске участник может поправить расположение БПЛА мультироторного типа и аккумулятор, поменять его, на что дается 1 минута. Использовать компьютер нельзя. Все элементы на поле при их наличии перед перезапуском расставляются на исходные позиции. В зачет идет результат лучшей попытки, результаты вносятся в протокол сразу. Программы и БПЛА мультироторного типа сдаются участниками жюри после завершения всех попыток. Оценивание корректности программ производится жюри без участников. Количество пробных попыток неограниченно.

Программирование полетного задания беспилотного летательного аппарата



Полетное задание: взлететь из произвольной зоны взлета – пролететь через ворота, расположенные через одну клетку полетного поля от зоны взлета – зависнуть над точкой в следующем клеточке – выполнить поворот на 90 градусов – пролететь до следующей точки зависания – зависнуть над точкой в следующем клеточке – выполнить поворот на 90 градусов – произвести изменение высоты на 50 см вверх – пролететь через кольцо, расположенные через одну клетку полетного поля от зоны зависания – зависнуть над точкой в следующем клеточке – выполнить поворот на 90 градусов – произвести изменение высоты на 50 см вниз – пролететь через ворота – возвращение в точку взлета по произвольной траектории – выполнить посадку в точке взлета-посадки.

Чек лист предполетной подготовки

№	Контролируемый параметр	Первая попытка	Вторая попытка
1	Крепление основных элементов БПЛА		
2	Заряд аккумуляторных батарей		
3	Правильность установки и надежность крепления пропеллеров БПЛА		
4	Датчики БПЛА откалиброваны		
5	Светодиодные индикаторы исправны		
6	Программа полетного задания загружена в БПЛА		

Карта пооперационного контроля практического тура по программированию полетного задания беспилотного летательного аппарата

№ п/п	Критерий оценки	Макс. балл	Оценки жюри		
			1 попытка	2 попытка	Лучшая попытка
1	Работа с БПЛА	(5)			
1.1	Выполнение техники безопасности при эксплуатации БПЛА мульти роторного типа	1			
1.2.	Заполнение чек-листа предполетной подготовки	4			
2	Оценка полетного задания	(30)			
2.1.	БПЛА мультироторного типа осуществил взлет на высоту не менее 10 см	5			
2.2	БПЛА мультироторного типа долетел до препятствия 1 (ворота)	1			
2.3.	БПЛА мультироторного типа преодолел препятствия 1 (ворота)	1			
2.4	БПЛА мультироторного типа продолжил полет после препятствия 1 (ворота)	1			
2.5.	БПЛА мультироторного типа долетел до препятствия 2 (точка зависания)	1			
2.6.	БПЛА мультироторного типа преодолел препятствия 2 (точка зависания) и поворот на 90°	1			
2.7.	БПЛА мультироторного типа продолжил полет после препятствия 2 (точка зависания)	1			
2.8.	БПЛА мультироторного типа долетел до препятствия 3 (точка зависания)	1			
2.9	БПЛА мультироторного типа преодолел препятствия 3 (точка зависания)	1			
2.10	БПЛА мультироторного типа изменил высоту полета на 50 см в точка зависания и поворот на 90°	1			
2.11.	БПЛА мультироторного типа продолжил полет после препятствия 3 (точка зависания)	1			
2.12	БПЛА мультироторного типа долетел до препятствия 4 (кольцо)	1			
2.13	БПЛА мультироторного типа преодолел препятствия 4 (кольцо)	1			
2.14	БПЛА мультироторного типа продолжил полет после препятствия 4 (кольцо)	1			
2.15	БПЛА мультироторного типа долетел до препятствия 5 (точка зависания)	1			
2.16	БПЛА мультироторного типа преодолел препятствия 5 (точка зависания)	1			
2.17	БПЛА мультироторного типа изменил высоту полета на 50 см в точка зависания и поворот на 90°	1			
2.18.	БПЛА мультироторного типа продолжил полет после препятствия 5 (точка зависания)	1			
2.19.	БПЛА мультироторного типа долетел до препятствия 6 (ворота)	1			
2.20	БПЛА мультироторного типа преодолел препятствия 6 (ворота)	1			
2.21	БПЛА мультироторного типа продолжил полет после препятствия 6 (ворота)	1			
2.22	Загружено полетное задание на БПЛА мультироторного типа	1			
2.23.	Время от взлета до посадки составило не более 600 секунд	1			
2.24	Программа полета БПЛА мультироторного типа составлена верно	1			
2.25	БПЛА мультироторного типа осуществило посадку в заданной зоне	2			
	ИТОГО	35			