

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО
ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
2026-2027 учебный год

Профиль: «Техника, технологии и техническое творчество»

**Программирование полетного задания беспилотного
летательного аппарата. Проектирование элемента БПЛА**

5 класс

Практический тур

Код участника	
---------------	--

Программирование полётного задания БПЛА в приложении «Кулибин»

Время выполнения: 90 минут

Максимальное количество баллов: 40

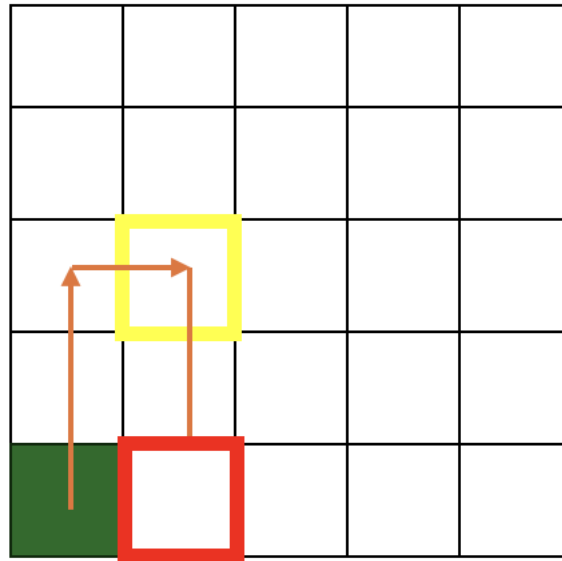
Полетное задание

1. В приложении «Кулибин» создайте программу автономного полёта квадрокоптера, используя блочную среду программирования.
2. В интерфейсе найдите кнопку или пункт меню для создания нового уровня/поля. Вам предложат задать размер площадки — выберите подходящий под вашу задачу.
3. Изучите предложенное задание и составьте поле с предложенными требованиями.
4. Теперь нужно «научить» дрона действовать. В «Кулибине» используется блочное программирование: вы перетаскиваете блоки из палитр (движение, датчики, условия, циклы) и соединяете их.
5. Запустите симуляцию. Скорее всего, с первого раза дрон не пройдёт трассу идеально — это нормально. Анализируйте результат: где он свернул не туда, где застрял. Возвращайтесь к алгоритму: возможно, нужно изменить порог срабатывания датчика, добавить задержку или скорректировать логику условия.

После запуска программы квадрокоптер должен выполнить следующий маршрут:

1. Выполнить взлёт на высоту 2 метра.
2. Подняться на высоту **1 метр**.
3. Пролететь вперёд **2 метра**.
4. Повернуть направо на **90°**.
5. Пролететь вперёд **1 метр**.
6. Выполнить зависание в течение **3 секунд**.
7. Повернуть направо на **90°**.
8. Пролететь назад **2 метра** к линии старта.
9. Выполнить посадку.

Схема маршрута



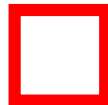
Клетка, в которой необходимо выполнить зависание коптера



Клетка старта



Клетка финиша



Создание 3D модели аэродинамически-подобной модели беспилотного летательного аппарата.

Цель задания:

Создать простую 3D-модель корпуса квадрокоптера с четырьмя точками крепления двигателей-пропеллеров.

Описание задания:

Вам необходимо разработать трехмерную модель корпуса квадрокоптера, который состоит из центральной платформы и четырех точек крепления двигателей-пропеллеров. Модель должна наглядно демонстрировать основные конструктивные особенности типичного мультироторного БПЛА.

Требования к модели:

1. Центральная платформа должна иметь форму прямоугольника размером примерно 10x10 см.
2. Четыре точки крепления двигателей должны располагаться симметрично по углам платформы.
3. Высота каждой точки крепления над платформой – около 5 см.
4. Диаметр условных отверстий под двигатели – приблизительно 5 см.

5. Все размеры могут незначительно варьироваться, но общая геометрия должна оставаться узнаваемой как у классического квадрокоптера.
6. Модель должна быть выполнена аккуратно и пропорционально.
7. Рекомендуется использовать простые геометрические примитивы (куб, цилиндр) для упрощения процесса моделирования.

Рекомендации по выполнению:

1. Используйте доступные программы для 3D-моделирования (например, Tinkercad, Blender, SketchUp).
2. Начните с построения базовой платформы, затем добавьте четыре одинаковых элемента крепления двигателей.
3. Постарайтесь сделать модель максимально наглядной и аккуратной.

Требования к выполнению:

- Использовать только средства приложения «Кулибин».
- Программа должна выполняться автоматически после запуска.
- Запрещается корректировать движение квадрокоптера вручную.
- Все команды должны быть размещены в правильной, последовательности.
- Сохранить в папку на рабочем столе все выполненные этапы (рабочую программу и 3D модель БПЛА) по типу *Иванов-5класс-11школа-Среднеуральск*

Критерии оценивания

№ п/п	Критерии оценки	Балл	Оценка жюри
Оценка полётного задания			
1.1	БПЛА выполнил автоматический взлёт на высоту 2 метра	0/3	
1.2	Поднялся на 1 метр	0/3	
1.3	Пролетел вперед на 2 метра	0/4	
1.4	Повернул направо 90°	0/4	
1.5	Пролетел вперед на 1 метр	0/4	
1.6	Выполнил зависание	0/3	
1.7	Повернул направо 90°	0/4	
1.8	Пролетел вперед на 2 метра	0/4	
1.9	Выполнил посадку	0/3	
Создание 3D модели			
2.1	Соответствие заданным размерам и пропорциям	0/2	
2.2	Четкость и простота исполнения	0/2	
2.3	Симметричность расположения элементов	0/2	
2.4	Общая эстетичность и читаемость модели	0/2	
Итого		40	