

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

Направление: «Техника, технологии и техническое творчество»

**Программирование полетного задания беспилотного
летательного аппарата. Проектирование элемента БПЛА.
7-8 класс**

Код участника	
----------------------	--

Среда программирования: приложение «Кулибин»

Время выполнения: 90 минут

Максимальное количество баллов: 40

Практическое задание

Используя приложение «Кулибин», разработайте программу автономного полёта квадрокоптера.

Полетное задание

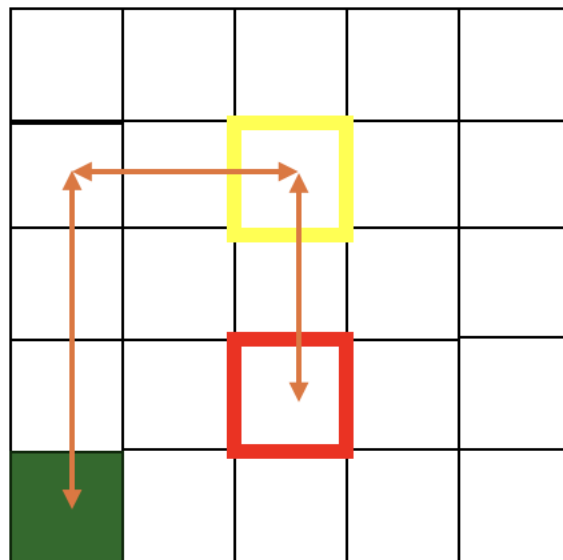
1. В приложении «**Кулибин**» создайте программу автономного полёта квадрокоптера, используя блочную среду программирования.
2. В интерфейсе найдите кнопку или пункт меню для создания нового уровня/поля. Вам предложат задать размер площадки — выберите подходящий под вашу задачу.
3. Изучите предложенное 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 автоматический взлёт на высоту 2 метра.
2. Пролететь вперед на 3 метра.
3. Совершить поворот направо на 90° вокруг своей оси.
4. Пролететь вперед на 2 метра.
5. Выполнить зависание на 3 секунды.

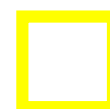
6. Развернуться на 180° .
7. Выполнить посадку, а затем взлет на высоту 2 метра.
8. Повернуть на 90° налево.
9. Пролететь вперед на 2 метра.
10. Снизиться до высоты 0.5 метра над точкой старта.
11. Выполнить автоматическую посадку.

Схема прохождения маршрута



Обозначение цветных клеток:

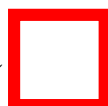
Клетка, в которой необходимо выполнить зависание коптера



Клетка старта



Клетка финиша



Клетка, в которой необходимо выполнить разворот на 180° градусов



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-1 школа-Среднеуральск*.

Во время выполнения задания запрещается вмешиваться в выполнение программы вручную.

Критерии оценивания

№ п/п	Критерии оценки	Макс. балл	Оценка жюри
1. Оценка полетного задания			
1.1	Выполнил автоматический взлёт на высоту 2 метра	0/3	
1.2	Пролетел вперед на 3 метра.	0/2	
1.3	Совершил поворот направо на 90° вокруг своей оси.	0/2	
1.4	Пролетел вперед на 2 метра.	0/2	
1.5	Выполнил зависание на 3 секунды.	0/3	
1.6	Развернулся на 180°.	0/3	
1.7	Выполнил посадку, а затем взлет на высоту 2 метра.	0/3	
1.8	Повернул на 90° налево.	0/4	
9	Пролетел вперед на 2 метра.	0/3	
10	Снизился до высоты 0.5 метра над точкой старта.	0/4	
11	Выполнил автоматическую посадку.	0/3	
2. 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	