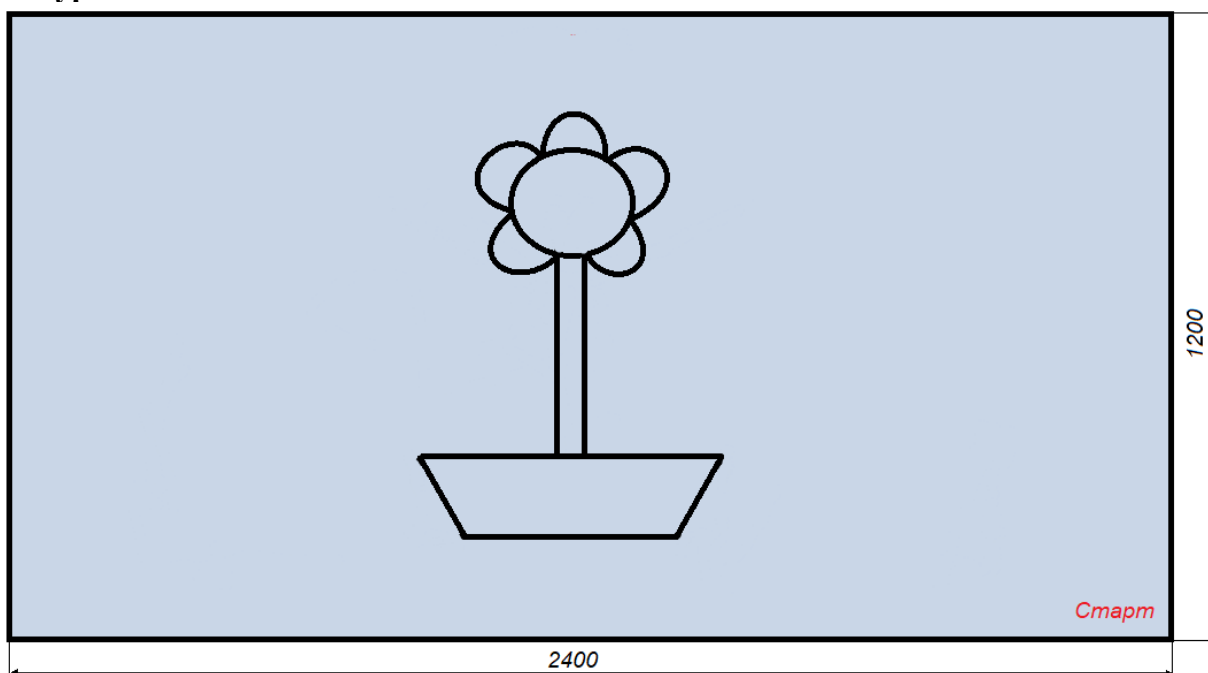


Всероссийская олимпиада школьников по информатике
Профиль «Робототехника»
Муниципальный этап
10-11-е классы
Практическая работа

Задание: собрать и запрограммировать устройство, которое способно двигаться по траектории, представляющей собой определённую плоскую геометрическую фигуру. Составить спецификацию устройства, включающую перечень использованных датчиков, приводов.

Фигура:



Геометрическая фигура

Материалы, необходимые для выполнения данного задания: робототехнический конструктор – базовый набор Lego Mindstorms EV3 (NXT), маркер, ноутбук с необходимым программным обеспечением, изоляционная лента ПВХ, кабельные нейлоновые стяжки.

Примечания:

1. На ровной поверхности размером 1200 х 2400 мм устройство должно с точки старта проехать по траектории, которая представляет собой геометрический рисунок.
2. Размер рисунка не менее $\frac{1}{3}$ и не более $\frac{2}{3}$ ширины поля.
3. Размер устройства должен вписываться в куб 250 х 250 х 250 мм.
4. Старт устройства начинается с правого нижнего угла поля в произвольном направлении.
5. Окончание работы желательно в зоне старта.
6. Во время движения по траектории рисунка устройство должно рисовать маркером на поверхности поля.
7. На выполнение задания даётся 3 попытки. В каждой попытке устройство располагается на точке старта.
8. Максимальное время выполнения задания за одну попытку – не более 2 минут.
9. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться никакими инструкциями (в устной, письменном форме, в виде иллюстраций или в электронном виде).
10. Устройство должно быть автономным, т. е. не допускается дистанционное управление.

11. В конструкции робота запрещается использование деталей и узлов, не входящих в робототехнический конструктор.
12. У каждого участника маркер разного цвета.

Карта пооперационного контроля к практической работе

№	Критерии оценки	Баллы	По факту
1	Сборка работающего устройства: – устройство вписывается в габаритные размеры (1); – устройство собрано крепко, нет вихляющихся частей (1); – устройство выглядит эстетично (2); – для маркера сделано специальное крепление (1); – устройство можно взять в любом месте, не сломав его (1); – эргономика сборки устройства (2); – балансировка и симметрия робота (не заваливается, держит траекторию без перекоса) (1); – универсальность конструкции (присутствует возможность замены одного маркера на другой) (1); – предусмотрена модульность при сборке (детали расположены так, что можно менять/улучшать части конструкции при необходимости) (1); – удобно расположен процессорный блок, свободный доступ к кнопкам, легко подключить зарядное устройство (1).	12	
2	Правильно составленная спецификация	5	
3	Устройство выполнило задание: – с 1-й попытки (9); – со 2-й попытки (7); – с 3-й попытки (4); – задание не выполнено (0)	20	
4	Размер рисунка соответствует заданию *	1	
	Робот едет равномерно, без рывков *	1	
	Качество алгоритма управления (нет бессмысленных остановок или лишних действий) *	1	
5	Рисунок ровный, некорявый *	1	
	Робот движется по фигуре без лишних возвратов *	1	
6	Нет двойного прохода на рисунке *	1	
7	Маркер поднимается, когда не нужно писать *	1	
8	Устройство вернулось в зону старта *	1	
	ИТОГО	45	

* Баллы ставятся, только если в критерии 3 более 0 баллов.