

**Практическое задание для муниципального этапа Всероссийской
олимпиады школьников по технологии 2024/2025 учебного года**

**Робототехника
7-8 класс
Навигация робота**

Материалы:

1. Лист бумаги для выполнения технического рисунка (формат А4) и карандаш

Инструменты, методические пособия и прочее

1. ПК с программным обеспечением – среда программирования виртуальных роботов TRIK Studio.

* Примечание: установить ПО TRIK Studio нужно заранее (<https://trikset.com/downloads#trikstudio> симулятор TRIK Studio). При установке на ОС Windows 8, 10 в случае проблем чтения-записи выбрать «Запустить от имени администратора».

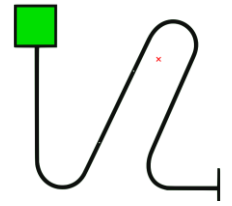
Проверить наличие полигона в штатном комплекте установки, выбрав «Отладка» -> «Картинка».

Поля при установке по умолчанию располагаются согласно пути C:\TRIKStudio\images\fields.



Задача

1. В программе-симуляторе Trik Studio выбрать поле «Big_journey_Senior_P1», показанное на рисунке
2. Настроить используемого робота – EV3.
3. Настроить требуемые сенсоры (любые типы сенсоров и порты) и использовать два мотора (любые порты).
4. Составить программу управления роботом, реализующую требуемый порядок выполнения задания роботом на полигоне.



Требования к роботам

1. В среда программирования виртуальных роботов TRIK Studio использовать робот EV3.
2. Запрещается вносить изменения в сам робот, кроме добавления и расположения датчиков. Изображение робота в 2D: ev3-robot.png
3. В настройках робота разрешается использовать любые типы, количества сенсоров и номера портов сенсоров от 1 до 4.
4. Расстояния от любого сенсора до переднего края робота не должны превышать длины основной части робота.
5. В настройках робота использовать два мотора, подключенные на любые порты A, B, C, D.
6. Перед стартом робот вручную располагается до стартового Т-образного участка передом в направлении движения по линии. Допускается максимально близкое его расположение к Т-образной линии, но такое, чтобы датчики изначально были расположены до линии.
7. При зачетном старте робот должен быть запущен нажатием кнопки «Выполнить» по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.
8. Время попытки замеряется встроенным секундомером программы, расположенном в правом верхнем углу экрана.

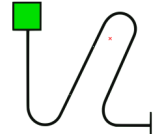
Порядок выполнения задания роботом на полигоне

1. Робот стартует до зоны старта.
2. По пересечению линии старта полностью останавливается на минимальное время (колеса робота не должны вращаться и не должны двигаться относительно поля), затем продолжает движение.
3. Робот вдоль линии доезжает до зеленого поля, не заезжая на него полностью останавливается (колеса робота не должны касаться зеленого поля).
4. Робот заезжает на центр зеленого поля и разворачивается на 180 градусов.
5. Робот вдоль линии доезжает до Т-образного участка старта и автоматически останавливается после его проезда не далее, чем длина робота.

Общее время, затрачиваемое роботом на остановки на линии и проезд в одну сторону, разворот, и возвращение в зону старта – не более 3 минут. В случае прочих равных баллов учитывается время выполнения задания роботом.

Требования к полигону

1. Полигон используется виртуальный, идущий в комплекте с программой-симулятором Trik Studio «Big_journey_Senior_P1».
2. Запрещается вносить изменения (дорисовывать, удалять элементы или изменять цвета) в поле.



Регламент выполнения задания и приёма работ участников членами жюри

1. Приём работ членами жюри осуществляется в виде двух зачётных стартов виртуального робота на полигоне
2. На настройку, программирование и отладку робота перед первым зачётным стартом отводится 120 минут, двумя блоками по 60 минут с перерывом 10 минут между ними. Участникам рекомендуется в первом блоке провести сборку, во втором программирование и отладку.
На время перерыва текущий проект сохраняется – виртуальные роботы «сдаются на карантин». Членам жюри рекомендуется требовать свернуть участникам все программы на экране (Ctrl+D) для недопущения злоупотреблений
3. По прохождению 120 минут прекращаются работы за компьютером, текущий проект сохраняется – виртуальные роботы «сдаются на карантин». Членам жюри рекомендуется требовать свернуть участникам все программы на экране (Ctrl+D) для недопущения злоупотреблений.
4. Члены жюри по очереди обходят участников для осуществления первого виртуального зачётного старта.
5. После момента осуществления попыток первого зачётного старта всеми участниками, объявляется второй перерыв на 10 минут
6. На подготовку и отладку ко второй попытке зачётного старта отводится 60 минут. По прошествии 60 минут виртуальные роботы «сдаются на карантин». Членам жюри рекомендуется требовать свернуть участникам все программы на экране (Ctrl+D) для недопущения злоупотреблений.
7. Члены жюри по очереди обходят участников для осуществления второго виртуального зачётного старта.
8. Итоговым результатом считается результат лучшего зачётного старта
9. Оценивание производится исходя из пунктов карты контроля.

Карта пооперационного контроля для членов жюри по робототехнике 7-8 класс

Номер участника _____

№ п/п	Критерии оценивания	Макс. балл	Кол-во баллов, выставленных членами жюри					
1	Робот использует более одного датчика, датчики расположены корректно, робот начинает движение после нажатия кнопки «Выполнить»	5						
2	Робот успешно стартовал, переехал Т-образную часть, остановился и потом доехал до зеленого поля не покидая линию более чем на 3 с.	7						
3	Робот остановился перед зеленым полем, заехал на зеленое поле, остановился и развернулся, при этом не одна точка робота не вышла за пределы зеленого поля	5						
4	Робот успешно преодолел финиш после полного выполнения задания (доехал по линии не покидая её более чем на 3 с)	5						
5	Робот сам остановился в зоне финиша после полного выполнения задания (любой точкой вертикальной проекции робот оказался над белой зоной после того, как проехал Т-образную зону старта-финиша)	3						
6	Отсутствие грубых ошибок в конструкции робота (расстояния выноса датчиков) и в программе робота, при выполнении задания робот уложился в 3 минуты	5						
7	Время выполнения задания в формате Х.ХХс. с момента нажатия кнопки «Выполнить» до остановки за линией Старт-Финиш	время	условие	балл	5			
			>120 с	0				
			50-90 с	1				
			40-50 с	2				
			30-40 с	3				
			20-30 с	4				
	<20 с	5						
	Итого:	35						

Председатель:

Члены жюри: