

**Практическое задание для муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по труду (технологии)
2024-2025 учебный год
Робототехника, 9-11 класс**

Описание легенды

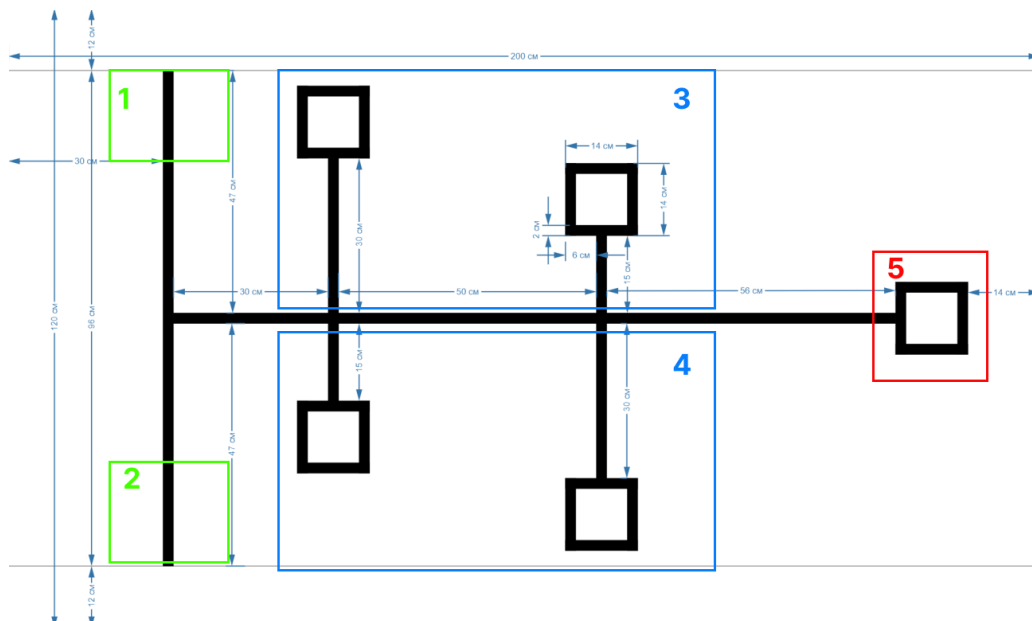
Сегодня мы с вами оказались на складе крупного интернет-магазина, который обслуживает тысячи заказов каждый день. После того как покупатель оформляет заказ на сайте, начинается важный процесс — доставка товара. Сотрудники магазина должны обеспечить, чтобы товар был найден на складе, аккуратно упакован и отправлен покупателю.

На помощь им приходит робот-транспортёр, который является незаменимым звеном в этом процессе. Задача робота — найти нужный товар на огромных полках склада, аккуратно его захватить и перевезти в зону отгрузки, где товар будет упакован и передан службе доставки.

Сегодня именно вы будете помогать этому роботу. Вам предстоит запрограммировать робота таким образом, чтобы он смог без ошибок перемещаться по складу, находить необходимый товар, избегать препятствий, и точно доставлять товар в зону отгрузки. Это важная миссия, ведь от вашей работы зависит, насколько быстро и качественно покупатели получают свои заказы!

В качестве модели склада используется поле с 5 основными зонами:

- 1,2: Зоны старта/финиша робота.
- 3,4: Зона сбора товара роботом.
- 5: Зона разгрузки товара.



**Практическое задание для муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по труду (технологии)
2024-2025 учебный год
Робототехника, 9-11 класс**

Материалы и инструменты: Робототехнические наборы, роботы собственного изготовления, ноутбук (компьютер) с программным обеспечением для программирования робота.

Полигон содержит соревновательные элементы кеглю (предмет можно заменить).

Элементы полигона:

Полигон содержит соревновательные элементы кегли – 4 штуки. Кегли имеют цилиндрическую форму. Размеры кегли: диаметр 66 мм, высота 115 мм (± 3 мм). В качестве кеглей могут выступать стандартные алюминиевые банки объёмом 0,33 л., возможно использование стандартного пластикового стаканчика 200 мл с установленным на него чехлом.

Описание полигона:

Черная линия - линия чёрного цвета толщиной от 1.5 до 2 см.

Перекрестки - пересечение черных линий под углом 90 градусов.

Зоны старта/финиша – зеленые зоны, в которых осуществляется старт и финиш робота. Размер каждой зоны 250х250мм.

Зона финиша – красная зона.

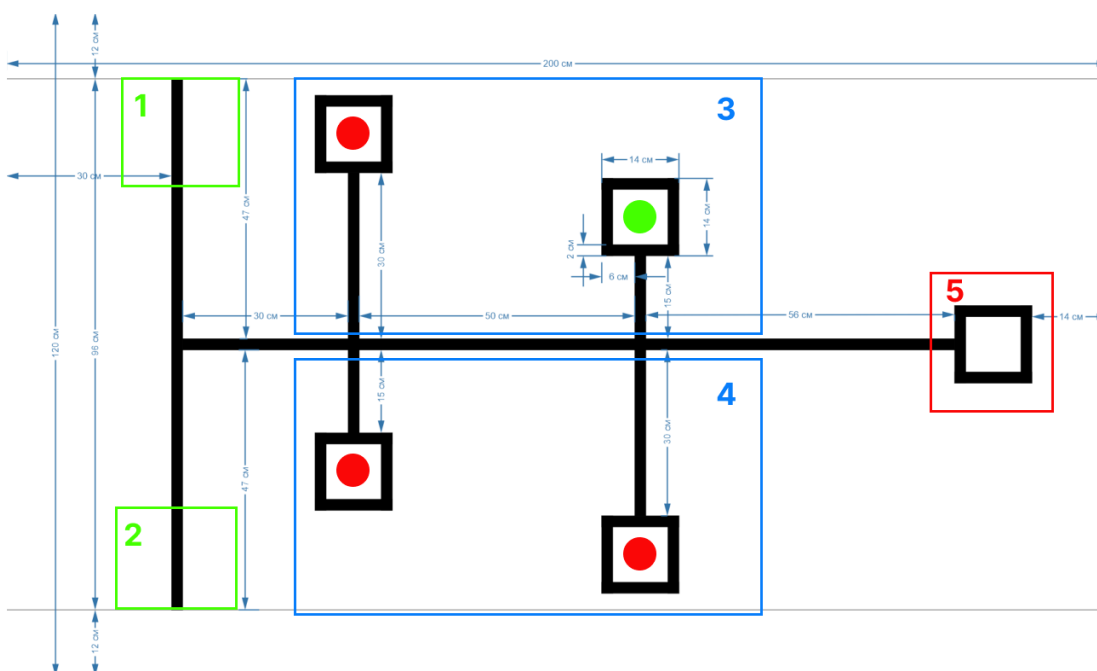
Зона кегля – синяя зона установки кегли на поле, которую нужно переместить.

В зонах 3 и 4 расставляются ЧЕТЫРЕ кегли в **случайном порядке**: ТРИ красных и ОДНА зеленая. Зона старта выбирается **случайным образом**.

Задание:

Собрать и запрограммировать робота, который, выехав с зоны старта, забирает ЗЕЛЕНУЮ кеглю из зоны 3 или 4 и транспортирует ее в зону разгрузки (5). После разгрузки робот возвращается в любую зону старта/финиша.

Пример полигона после установки кегель:



Требования к роботу:

1. Робот должен быть полностью собран участником соревнований
2. Робот должен быть автономным. Дистанционное управление роботом не допускается.
3. В конструкции робота может быть использован только один контроллер.
4. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено.
5. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.

Конечное положение:

Робот считается финишировавшим, если:

- Движение робота прекращено более чем на 20 секунд.
- Робот остановился в зоне финиша.
- Робот покинул общую зону действия (поле).

Ограничения:

Выход робота двумя колёсами за пределы поля не допускается. Максимальное время одной попытки – 180 секунд. В случае, если время попытки превысило ограничение, попытка считается завершенной с максимально допустимым временем и набранными баллами.

Время на выполнение задания - 90 минут, В течении этого времени участник имеет право на две попытки, итоговым результатом выбирается попытка с наибольшим количеством баллов. При равенстве баллов итоговым результатом считать попытку с наименьшим временем.

Баллы за задание

№	Критерий	Количество баллов	Количество баллов участника
1	Робот выехал из зоны старта	5	
2	Робот захватил зеленую кеглю	15	
3	Робот захватил красную кеглю	5	
4	Робот разгрузил зеленую кеглю в зоне разгрузки	20	
5	Робот разгрузил красную кеглю в зоне разгрузки	5	
6	Робот вернулся в зону старта/финиша	10	
	Максимальное количество баллов	50	