

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ. 2024–2025 уч. г.

Практический тур. 7-8 классы

В конструкции робота можно использовать не более двух датчиков освещённости, одного датчика расстояния, двух датчиков касания.

На поле установлены планки на опорах разной высоты.

Роботу необходимо определить время на циферблате, сбить планки с опор и финишировать.

Задача

Робот должен в автономном режиме выполнить следующие действия:

- Выехать со старта в направлении красной линии на «12 часов».
- Начать двигаться по черной линии – «циферблату».
- Над черной линией располагаются планки на разной высоте – 20, 23 и 26 см. Планка 20 см определяет положение часовой стрелки, планка 26 см – минутной. Определить время, которое сейчас показывают «часы» в 12 часовом формате и вычислить сколько времени будет через 1ч 30мин.
- Показать вычисленное время на экране в формате ЧЧ:ММ (например, 6:40).
- Сбить четыре планки, расположенные на высоте 23 см кроме планки, расположенной за той, что указывает на минуты и планки, расположенной перед той, что указывает на часы, если двигаться по часовой стрелке.
- Автономно остановиться в круглой зоне финиша.

В каждом раунде на поле размещено:

Одна планка на высоте 20 см

Одна планка на высоте 26 см.

Шесть планок, расположенных на высоте 23 см.

Расположение планок заранее неизвестно.

Гарантируется, что в «12 часах» планка не установлена.

Планка считается сбитой, если она не касается верхних оснований опор.

Во время заезда участник не может поправлять или убирать планки с полигона.

Финиш засчитывается, если робот остановился автономно, и его проекция полностью (не включая провода) находится в круглой зоне, расположенной по центру.

Для демонстрации времени судье, оно должно отображаться на экране робота не менее 60 сек после финиша робота. Если участник выключит робота и судья не успеет зафиксировать время на дисплее, оно не будет засчитано. Если робот не имеет дисплея, вы можете придумать альтернативный способ вывода информации (например, звуком). О способе заранее необходимо сообщить судье.

Проекция робота должна уместиться в квадратной стартовой зоне, включая соединительные провода. Финишная зона – окружность.

Частью Вашего задания будет изобразить структурную схему Вашего робота (см. лист оценки).

Начисление баллов:

Действие	Балл за действие	Сумма
Робот начал движение по окружности и проехал не менее одних ворот не сбив опоры. Проездом ворот считается проезд всем роботом створа ворот	5	5
Робот сбил верные планки, расположенные на высоте 23 см	15	60
Робот верно показал часы на дисплее (или иным оговоренным способом при отсутствии дисплея)	10	10
Робот верно показал минуты на дисплее (или иным оговоренным способом при отсутствии дисплея)	10	10
Робот сбил часовую или минутную планку	-15	-30
Робот сбил планку, расположенную за минутной или перед часовой (по часовой стрелке)	-25	-50
Робот финишировал полностью <i>Робот остановился автономно. Все части робота (проекция) находятся в зоне финиша</i> Засчитывается только в случае начисления положительных баллов хотя бы за одну планку	10	10
Робот финишировал частично <i>Робот остановился автономно, и какая-либо его часть касается зоны финиша</i> Засчитывается только в случае начисления положительных баллов хотя бы за одну планку	5	5
Структурная схема	5	5
<i>Максимальный балл</i>		100

Максимальное время на выполнение задания – 3 минуты.

Попытка останавливается и подсчитываются заработанные баллы, если:

Участник остановил робота.

Робот любой точкой опоры покинул поле.

Робот сам остановился в зоне финиша.

Участник дотронулся до робота, реквизита или полигона во время попытки.

Кончилось время (3 мин.).

Если робот выполнил задание на 100% участник может забрать памятную планку себе после окончания всех заездов.

Участник не может получить отрицательные баллы. Если действия робота

приведут к отрицательному результату, участник получит 0 баллов за действия робота.

Баллы за действия робота не могут быть вычтены из баллов за схему.

Лист оценки

ФИО участника _____

Номер участника _____

Полигон № _____

Действие	Балл за действие	Сумма	Первая попытка	Вторая попытка
<i>Робот начал движение по окружности и проехал не менее $\frac{1}{4}$ окружности по линии</i>	5	5		
Робот сбил верные планки, расположенные на высоте 23 см	15	60		
Робот верно показал часы на дисплее	10	10		
Робот верно показал минуты на дисплее	10	10		
Робот сбил часовую или минутную планку	-15	-30		
Робот сбил планку, расположенную за минутной или перед часовой (по часовой стрелке)	-25	-50		
<i>Робот финишировал полностью</i>	10			
<i>Робот финишировал частично</i>	5			
<i>Максимальный балл за действия робота</i>		95		
<i>Итого за попытку</i>				
<i>Результат лучшего заезда</i>				
<i>В случае отрицательного результата необходимо записать 0</i>				
Верно выполнена структурная схема робота <i>Подписаны все функциональные элементы, и обозначены связи между ними</i>	5			
<i>Итог (результат лучшего заезда робота + схема)</i>				

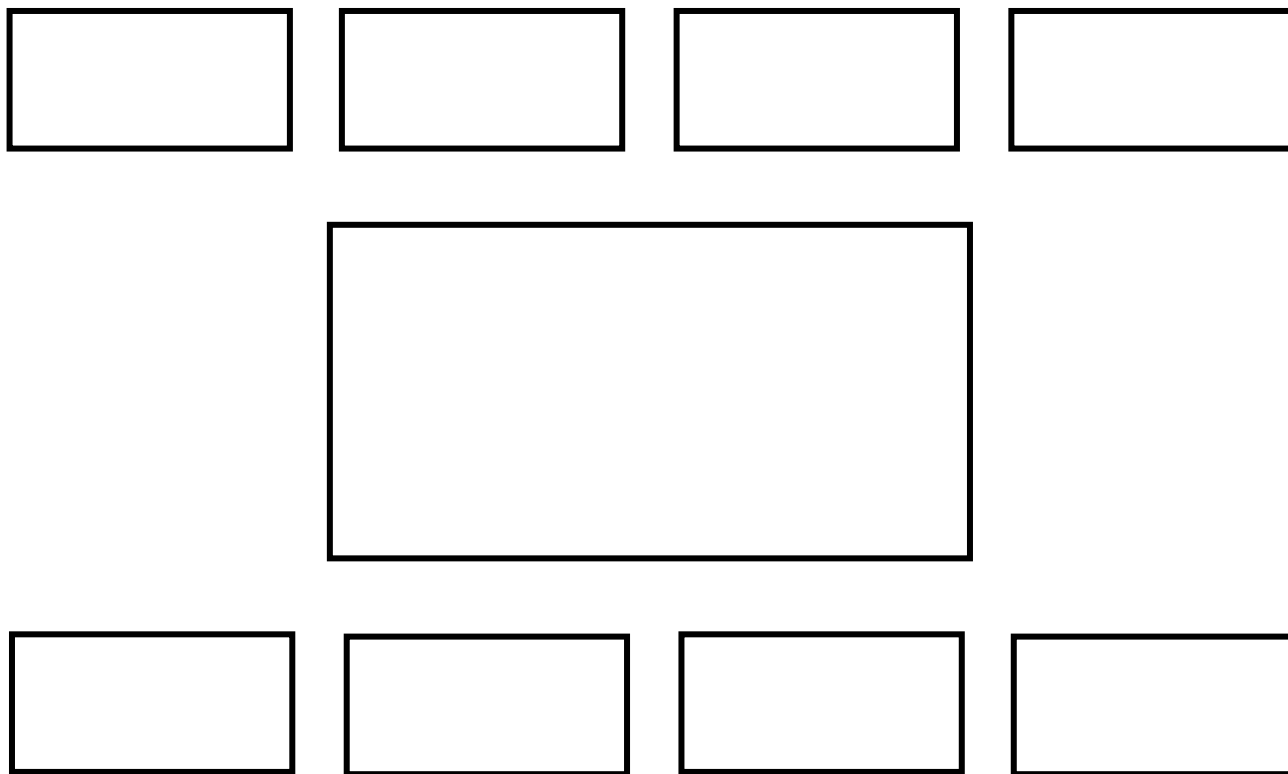
Подпись участника _____

Ф.И.О. судьи _____

Участник не может получить отрицательные баллы. Если действия робота приведут к отрицательному результату, участник получит 0 баллов за действия робота. Баллы за действия робота не могут быть вычтены из баллов за схему.

Структурная схема

На схеме ниже обозначьте основные функциональные (активные) элементы Вашего робота (датчики, моторы, контроллер и т.д.) и связи между ними. При помощи стрелочек обозначьте направление передачи сигнала.



- Подписаны назначение блоков и их названия. **1 балл**
- Верно указаны связи между блоками (наличие). **1 балл**
- Верно указано направление обмена данными. **1 балл**
- Указаны порты соединения (если на устройстве их несколько). **1 балл.**
- Схема выполнена аккуратно и читаемо. Линии выполнены под прямыми углами. **1 балл**

Баллы за схему _____