

# МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ. 2022–2023 уч. г.

## Практический тур. 10-11 класс

**В конструкции робота можно использовать не более двух датчиков освещённости и одного датчика расстояния.**

Роботу необходимо, расположить на поле выигрышную стратегию игры «крестики – нолики», предотвратив победу соперника

### Задача «Крестики – нолики»

Робот должен в автономном режиме выполнить следующие действия:

- Начать движение из любой зоны старта/финиша
- Определить местоположение и тип фигур, установленных на поле (стаканы)
- Предотвратить победу соперника, сделав свой ход
- Заменить одну из установленных на поле фигур
- Остановиться автономно в любой зоне старта/финиша не вытолкнув «контрольный объект»

В каждом раунде на поле размещено 2 стакана, символизирующих «крестики» или «нолики», выставленных на игровом поле «крестики – нолики».

Стаканы стоят на одной прямой, образуя потенциально выигрышную ситуацию. В зависимости от положения стаканов, можно определить к какому типу они относятся – если объекты расположены на диагонали, это «крестики», иначе «нолики». Оба стакана относятся к одному типу.

Роботу необходимо выставить собственную выигрышную комбинацию на поле, предотвратив победу противника. Это означает, что один из элементов, выставленных роботом, должен быть на прямой, образуемой стаканами и при этом находится в ячейке игрового поля. При этом выигрышная комбинация должна состоять из элементов другого типа относительно стаканов.

Роботу необходимо заменить один из объектов (стаканов) на объект того же типа. Объект считается расположенным в клетке, если он целиком находится в клетке и никакая его часть не выходит за границы.

Расположение «крестиков» и «ноликов» на складе зафиксировано и не изменяется в течение дня.

Контрольный объект размещается при старте робота в незанятую зону старта/финиша

В случае, если контрольный объект полностью покинул зону старта/финиша, финиш не будет засчитан

*Максимальное время на выполнение задания – 4 минуты.*

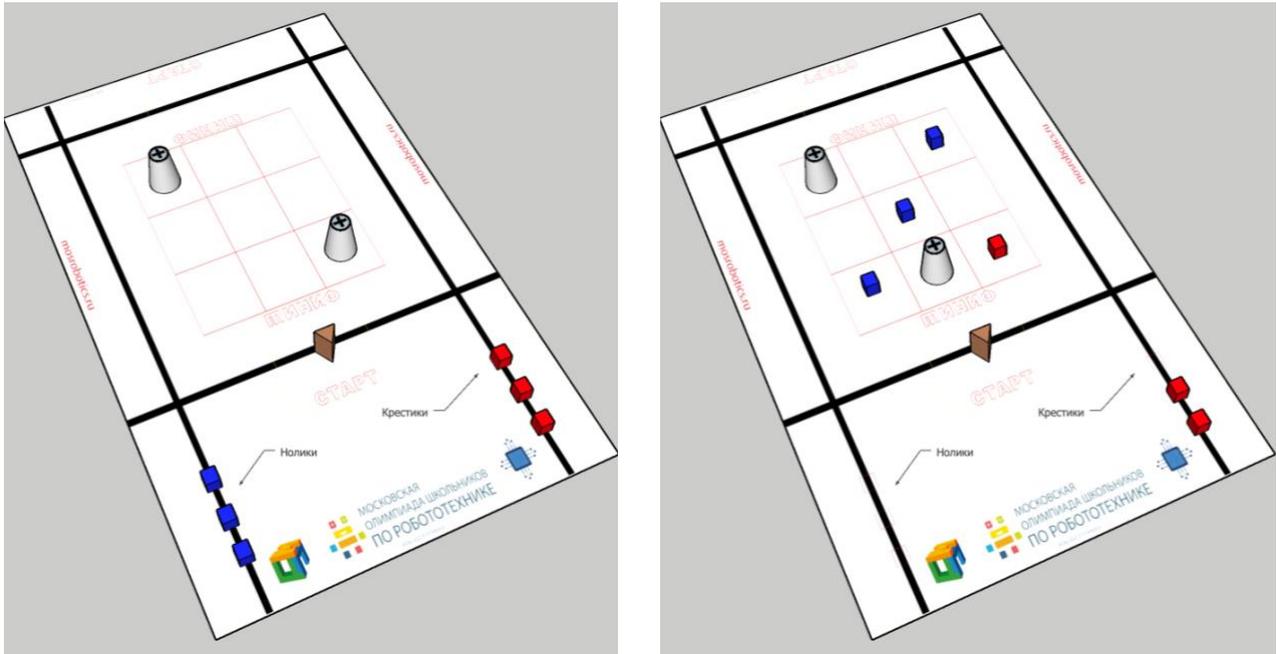
*Максимальные размеры робота на старте не должны превышать 30 × 30 × 30 см (робот должен уместиться в стартовой зоне), включая*

*соединительные провода. На финише проекция проводов может выходить за пределы зоны.*

Начисление баллов:

Действие		Балл за действие	Сумма
<b>Размещен объект, блокирующий «выигрышный ход противника»</b> <i>Объект имеет тип отличный от стаканов и размещен в ячейке, лежащей на одной прямой с изначально выставленными стаканам</i>		25	25
<b>Заменен один из стаканов на фигуру того же типа</b>		15	15
<b>Смещенный стакан остался на поле и находится в ячейке</b>		10	10
<b>На поле размещена фигура типа, отличного от стаканов. При этом фигура не блокирует «выигрышный ход противника»</b>		10	20
<b>Выставленные роботом фигуры, образуют выигрышную комбинацию. Тип выставленных фигур отличается от начально размещённых, комбинация проходит через заданную точку</b>		20	20
<i>Баллы могут быть начислены только если робот выполнил результативные действия на поле</i>	<b>Робот финишировал полностью, и контрольный объект не смещён.</b> <i>Робот остановился автономно. Все части робота (проекция) находятся в зоне финиша</i>	10	10
	<b>Робот финишировал частично, и контрольный объект не смещён</b> <i>Робот остановился автономно, и какая-либо его часть касается зоны финиша</i>	7	7
<i>Максимальный балл</i>			100

## Внешний вид поля



Крестики и нолики на складе – деревянные кубики 40 x 40 мм  
Цвет кубиков значения не имеет. Кубики одного типа имеют один цвет

Попытка останавливается, если:

- Участник остановил работа;
- Робот всеми точками 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 поле на 100%, можешь забрать контрольный объект после всех попыток всех участников*

Внешний вид  
контрольного объекта\*





### Лист оценки 10-11 класс

ФИО участника \_\_\_\_\_

Номер участника \_\_\_\_\_

Стол № \_\_\_\_\_

Действие	Балл за действие	Сумма	Первая попытка	Вторая попытка
<b>Размещен объект, блокирующий «выигрышный ход противника»</b>	25	25		
<b>Заменен один из стаканов на фигуру того же типа</b>	15	15		
<b>Стакан остался на поле и находится в ячейке</b>	10	10		
<b>На поле размещена фигура типа, отличного от стаканов. При этом фигура не блокирует «выигрышный ход противника»</b>	10	20		
<b>Выставленные роботом фигуры, образуют выигрышную комбинацию. Тип выставленных фигур отличается от начально размещённых, комбинация проходит через заданную точку</b>	20	20		
<i><b>Робот финишировал полностью и контрольный объект не смещён. Робот остановился автономно. Все части робота (проекция) находятся в зоне старта/финиша</b></i>	10			
<i><b>Робот финишировал частично, или контрольный объект не смещён. Робот остановился автономно, и какая-либо его часть касается зоны старта/финиша</b></i>	7			
<i>Максимальный балл за действия робота</i>	100			
<i>Итого за попытку</i>				
<i>Результат лучшего заезда</i>				

Подпись участника \_\_\_\_\_

Ф.И.О. судьи \_\_\_\_\_