

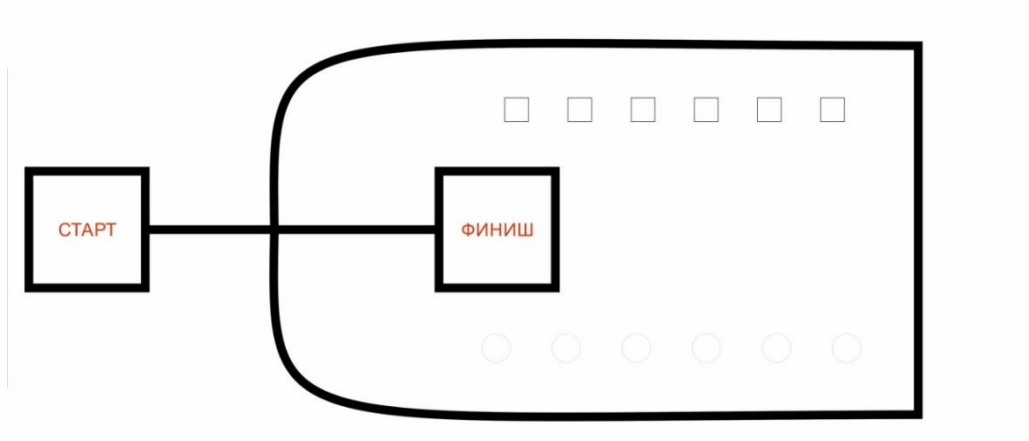
## **Практическая работа по робототехнике**

### **Максимальное количество баллов- 170**

За отведенное время, робот должен выполнить задание: установить кубики на цилиндры соответствующего цвета.

#### **Игровое поле**

1. Размеры игрового поля 2400x1200 мм.
2. Поле – белое основание с черной линией траектории шириной 18-20 мм.
3. Зоны СТАРТ и ФИНИШ размером 250x250 мм. Граница не является частью зоны.
4. Цилиндр – диаметр 66 мм, высота не более 125 мм, вес не более 60 грамм. Цвета цилиндров определяются в день соревнований. Возможные цвета: красный, синий, зеленый, желтый, белый, черный. На поле размещается не более 6 цилиндров.
5. Кубик – сторона  $50\pm 5$  мм. Вес – не более  $50\pm 5$  гр. Количество и цвета кубиков определяются в день соревнований. Возможные цвета: красный, желтый, зеленый, синий, белый, черный. Одновременно на поле может находиться не более 2 кубиков одного цвета. Количество и цвет кубиков совпадают с количеством и цветами цилиндров.
6. Количество цилиндров, а также их расстановка на отметках определяется в день соревнований и не меняются до окончания соревнований. Количество кубиков, а также их расстановка на отметках определяется перед началом заезда с помощью жеребьевки, после сдачи роботов в карантин.



*Поле для практического задания*

#### **Робот**

1. Робот должен быть автономным.
2. Размер робота на старте не превышает 250x250x250 мм.
3. Робототехнические наборы, которые разрешено использовать в соревнованиях (количество наборов не ограничено):
  - Базовый набор Lego Mindstorms EV3 45544
  - Ресурсный набор LEGO Mindstorms EV3 45560
  - Набор Lego Mindstorms EV3 Home 31313

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2022/23 гг.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
ТЕХНОЛОГИЯ  
РОБОТОТЕХНИКА  
9 КЛАСС**

4. Участник является на соревнования с готовым роботом
5. В конструкции робота ограничивается количество следующих элементов:
  - три электродвигателя с энкодерами или серводвигателя постоянного вращения;
  - датчик расстояния;
  - два датчика света или цвета;
  - два датчика касания;
  - гироскопический датчик (при наличии);
  - комплект новых батарей или полностью заряженных новых аккумуляторов, имеющий ёмкость и напряжение, равные для всех участников;
  - комплект проводов;
  - комплект конструктивных и соединительных элементов для построения шасси робота и активного или пассивного захвата (пассивным захватом считать элемент конструкции, с помощью которого робот может зацепить и удерживать объект за счет поворотов корпуса)
6. В микрокомпьютер должна быть загружена только одна исполняемая программа под названием «Run».

**Правила проведения состязаний**

1. Робот стартует из зоны СТАРТ. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны (проекция).
2. Максимальная продолжительность одной попытки составляет 90 секунд.
3. Движение робота начинается после команды судьи.
4. Одновременно робот может перемещать не более двух кубиков.
5. Робот должен переместить и установить кубики на цилиндрах соответствующих цветов. Кубик считается установленным, если он размещен на цилиндре, а цвет кубика и цилиндра совпадает и цилиндр при этом не сдвинут. Цилиндр считается сдвинутым, если он смещен с метки на 20 мм и более.
6. После размещения всех кубиков на цилиндрах робот должен финишировать в зоне ФИНИШ.
7. Время выполнения задания фиксируется только после пересечения ведущими колесами границы зоны ФИНИШ.
8. Если во время попытки робот съезжает с чёрной линии, т.е. оказывается всеми колесами с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с максимальным временем и баллами, заработанными до момента схода с линии.
9. Досрочная остановка попытки участником – запрещена.

**Баллы**

Существуют баллы за задания, а также штрафные баллы, в сумме дающие итоговые баллы.

**Баллы за задания:**

- за каждый кубик, размещённый на цилиндре соответствующего цвета – **25 баллов**;
- за каждый кубик, размещённый на цилиндре не соответствующего цвета – **5 баллов**;
- финиширование (при полном выполнении задания) – **20 баллов**.

**Подсчет итоговых баллов за задание**

В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.

**Шифр участника** \_\_\_\_\_

**Карта контроля к практической работе**

№	Критерии оценивания	Макс. балл	Кол-во баллов, выставленных членами жюри		
1	Робот разместил первый кубик на цилиндр соответствующего цвета	<b>25</b>			
2	Робот разместил первый кубик на цилиндр НЕ соответствующего цвета	<b>5</b>			
3	Робот разместил второй кубик на цилиндр соответствующего цвета	<b>25</b>			
4	Робот разместил второй кубик на цилиндр НЕ соответствующего цвета	<b>5</b>			
5	Робот разместил третий кубик на цилиндр соответствующего цвета	<b>25</b>			
6	Робот разместил третий кубик на цилиндр НЕ соответствующего цвета	<b>5</b>			
7	Робот разместил четвертый кубик на цилиндр соответствующего цвета	<b>25</b>			
8	Робот разместил четвертый кубик на цилиндр НЕ соответствующего цвета	<b>5</b>			
9	Робот разместил пятый кубик на цилиндр соответствующего цвета	<b>25</b>			
10	Робот разместил пятый кубик на цилиндр НЕ соответствующего цвета	<b>5</b>			
11	Робот разместил шестой кубик на цилиндр соответствующего цвета	<b>25</b>			
12	Робот разместил шестой кубик на цилиндр НЕ соответствующего цвета	<b>5</b>			
13	Робот финишировал (учитывается при полном выполнении задания)	<b>20</b>			
<b>Итого</b>		<b>170</b>			

**Председатель:**

**Члены жюри:**

**Инструкция по переводу баллов:**

1. Максимальный балл за выполнение практического тура (170 баллов) приравнивается к максимальному баллу за практический этап олимпиады по технологии – 35 баллов.

2. Баллы, заработанные участниками, переводятся по следующей формуле:

$$\frac{\text{Балл участника} * 35 \text{ баллов}}{\text{Максимальный балл (170)}}$$

3. Пример: участник заработал в сумме 50 баллов.

$$\frac{50 \text{ баллов} * 35 \text{ баллов}}{170 \text{ баллов}}$$

**Итого у участника за практический этап олимпиады по технологии 10,3 балла.**