

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ИНФОРМАТИКЕ 2025/2026 учебный год
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

Задания практического тура по направлению «Робототехника»

**Практический тур
10-11 класс**

Уважаемые участники, мы предлагаем разработать вам элемент игры «Электронные пятнашки».

Время на выполнение заданий практического тура – 180 минут.

Максимально возможное количество баллов – 35.

Участнику предоставляется две попытки для демонстрации работоспособности решения. Зачетной является лучшая из попыток по суммарному баллу.

Задача

Собрать и запрограммировать устройство кодирующее начальное расположение пятнашек.

2		3
1	5	6
4	7	8

Схема сборки устройства

Расположите в центре макетной платы 9 светодиодов в форме квадрата 3x3. Вокруг квадрата расположите три кнопки: сверху, снизу, слева от квадрата.

Правила

При включении устройства должен мигать левый верхний светодиод с частотой 300мс. Мигание обозначает активную клетку поля.

Верхняя кнопка вызывает смещение мигающего светодиода вправо, то есть при её нажатии текущий светодиод перестаёт мигать, а следующий за ним начинает. В случае если мигает крайний правый светодиод, то при нажатии кнопки мигание смещается на крайний левый светодиод.

Нажатие кнопки слева переключает ряд, то есть вызывает смещение мигающего светодиода вниз на ближайшую свободную позицию, аналогично, циклично по столбцу.

С помощью кнопки снизу осуществляется ввод цифры в активную клетку. При первом нажатии в активной сохраняется цифры 1, мигающий светодиод смещается на ближайшую свободную клетку (сначала идёт поиск свободной позиции вправо затем поиск вниз). На месте зафиксированной цифры светодиод начинает гореть постоянно. Этот светодиод больше не может быть активной клеткой.

Активная клетка при этом перемещается на ближайшую свободную позицию (поиск сначала в строке, потом в столбце), после чего можно повторять его перемещение кнопками сверху и слева указанным ранее алгоритмом.

Следующее нажатие кнопки снизу фиксирует цифру 2 в указанной клетке поля, и так продолжается до указания на поле цифры 8.

После ввода цифры 8 введённое поле должно вывестись в СОМ-порт в формате:

2 0 3

1 5 6

4 7 8

*Вместо «0» может быть пусто (пробел).

Порядок проверки задания

Член жюри выдаёт участнику карточку с необходимым изначальным расположением цифр на поле. Участник должен ввести цифры в устройство самостоятельно.

Если участник считает, что ввод выполнен неверно из-за человеческого фактора (например, дрогнула рука), он может попросить ввести цифры ещё раз, но не более 2-х раз за попытку.

Критерии оценивания работы

За выполнение данных задач вы получите следующие баллы:

№	Описание задания	Баллы
1	После включения устройства мигает левый верхний светодиод, остальные выключены	15
2	Верно реализовано перемещение активного светодиода в строках и столбцах при вводе данных при настройке игрового поля	10
3	После ввода данных в СОМ-порт выведено поле, соответствующее выданному жюри и заданном формате	10
Итого:		35