

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2024/2025 уч.г.
ПРОФИЛЬ «РОБОТОТЕХНИКА»
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7-8 КЛАССЫ.

Практика по конструированию, программированию и отладке мобильного робота на базе образовательного конструктора

Время выполнения 120 минут. Максимальное кол-во баллов – 35.

Необходимое оборудование

1. Робототехнический конструктор с базовым набором сенсоров.

Минимальное содержание набора:

- ~ мотор – 1 шт.;
 - ~ энкодер (встроенный в мотор) или потенциометр – 1 шт.;
 - ~ датчик расстояния любого типа или датчик освещённости – 1 шт.;
 - ~ кнопка (датчики касания) – 1 шт.;
 - ~ световой индикатор – 1 шт.;
 - ~ детали для конструирования.
2. Компьютер с установленной средой программирования.
 3. Бумага, картон, ножницы, клей, маркер, ручка, карандаш, скотч.

На выполнение практического задания участнику даётся всего 120 минут. За это время ему предоставляются 2 попытки. Участник может сообщить о своём желании сделать зачётную попытку в любое время. Время тестирования не входит во время подготовки (120 минут). Если по истечении времени подготовки учащийся не сделал ни одной попытки, то производятся сразу две попытки подряд.

Задание выполняется с использованием робототехнического конструктора.

В современном мире телефон служит не только полезным устройством связи, поиска и хранения информации, но и серьёзным отвлекающим фактором. Вам необходимо сделать устройство, которое будет ограничивать доступ к мобильному телефону на определённое время.

Устройство состоит из контейнера для телефона и блокирующей доступ крышки. Оно также должно быть снабжено датчиком обнаружения телефона внутри контейнера, кнопкой и поворотным диском для выставления времени. Контейнер для телефона должен быть изготовлен с применением различных

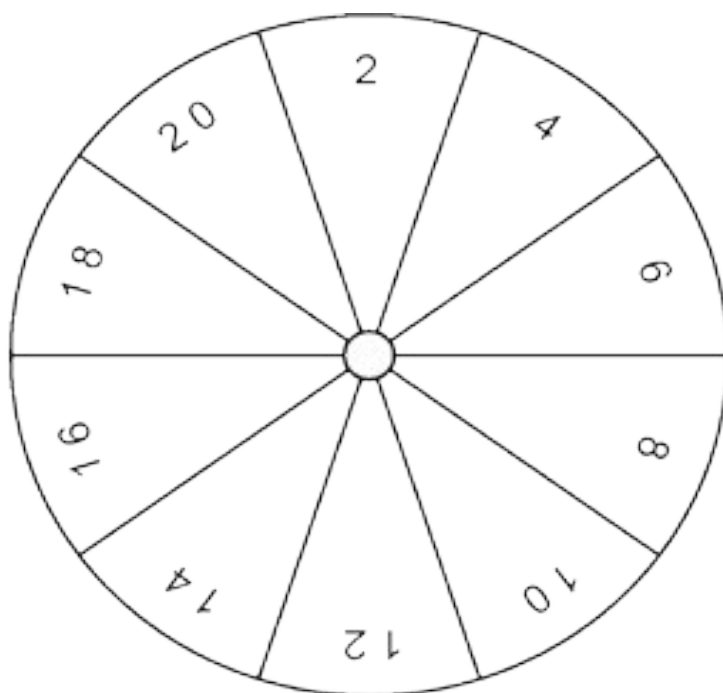
материалов: картона, бумаги, скотча и тому подобного. Диск можно вырезать из листа задания или изготовить самостоятельно.

Описание работы устройства

1. Устройство устанавливается на рабочий стол.
2. Если в контейнер устройства поместить телефон (Возможно использование предмета, заменяющего телефон. Например, кусок картона.), должна включиться световая индикация.
3. После размещения телефона в контейнере пользователь с помощью поворотного диска (см. рисунок) выбирает промежуток времени, на который он хочет «заблокировать» телефон. Временной промежуток, который можно выставить при помощи диска, варьируется от 2 до 20 минут (для тестов достаточно от 2 до 20 секунд).
4. После нажатия на специальную кнопку контейнер закрывается и откроется только через заданное время.
5. Если во время нажатия кнопки телефона не было в контейнере, крышка не должна закрыться.

Контейнер и крышка могут быть выполнены из конструктора и/или картона с применением скотча и клея.

Участник может перезапускать устройство во время тестирования. В таком случае баллы за пункт 9 начислены не будут.



Методика тестирования устройства

1. Устройство размещается на столе и приводится в действие. Изначально в контейнере устройства ничего нет.
2. Пользователь размещает телефон в контейнере. В это время должна загореться световая индикация. Результат фиксируется.
3. Пользователь размещает телефон в контейнере, затем выставляет на диске «4 минуты» и нажимает на кнопку. Результат фиксируется.
4. Пользователь размещает телефон в контейнере, затем выставляет на диске «12 минут» и нажимает на кнопку. Результат фиксируется.
5. Пользователь размещает телефон в контейнере, затем выставляет на диске «18 минут» и нажимает на кнопку. Результат фиксируется.
6. Пользователь вынимает телефон из контейнера, а затем последовательно нажимает на кнопки блокировки. Световая индикация должна погаснуть, а контейнер не должен закрыться. Результат фиксируется.

Карта пооперационного контроля

№	Критерии	Макс баллы	1 попытка	2 попытка
1	Устройство выполнено аккуратно, без грубых нарушений <i>(Все детали устройства закреплены, использованы компоненты, необходимые для заявленного функционала)</i>	4		
2	Выполнен контейнер для телефона	2		
3	Участник использовал дополнительные материалы помимо конструктора для изготовления контейнера или крышки	3		
4	При помещении телефона в контейнер загорается световая индикация	4		
5	При извлечении телефона из контейнера индикация гаснет	4		
6	При нажатии на кнопку телефон в контейнере блокируется, а затем контейнер открывается, предоставляя доступ к телефону	5		
7	Время блокировки соответствует времени, выставленному на диске <i>(допускается погрешность до 2 секунд)</i>	5		
8	При отсутствии телефона в контейнере устройство не блокирует доступ при нажатии кнопки блокировки	5		
9	Устройство может работать автономно и корректно продолжительное время. <i>Баллы за данный критерий могут выставлены частично 0–3 на усмотрение проверяющего. Продолжительность работы может зависеть от механической и программной части. Если участник перезапускает устройство во время тестирования, то за этот пункт ставится 0 баллов</i>	3		
	Итого	35		

В зачёт идёт результат лучшей из попыток.