

### Требования к оборудованию

Arduino UNO или аналог, компьютер с установленной средой программирования Arduino IDE, макетная плата (170 контактов и более), коллекторный электродвигатель, драйвер двигателя (на основе чипа L293D или аналог), потенциометр, клемма винтовая или зажимная, кнопка тактовая, иные компоненты по необходимости.

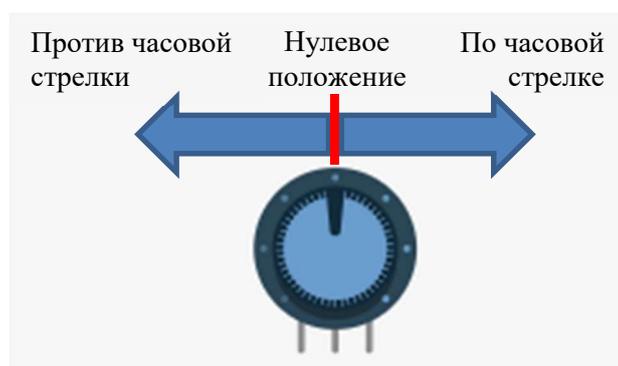
*Практическое задание может быть выполнено в симуляторе TinkerCad.*

### Задание

Необходимо собрать и написать программу для устройства, управляющего скоростью и направлением работы двигателя.

При помощи ручки потенциометра необходимо управлять работой электромотора: в «нулевом» положении ручки мотор не должен вращаться. При отклонении ручки от «нулевого» положения по часовой стрелке мотор должен начать вращаться по часовой стрелке, а при отклонении в противоположную сторону мотор должен вращаться против часовой стрелки. Положение ручки (отклонение от нулевого положения) должно влиять на скорость мотора. В крайнем положении, мотор должен вращаться с максимальной скоростью, а при приближении к «нулевому» положению замедляться. Регулировка должна осуществляться плавно, без явных скачков скорости.

«Нулевое» положение устанавливает кнопка, расположенная на устройстве: при её нажатии текущее положение потенциометра становится «нулевым». Устройство должно работать непрерывно, без перезагрузки.



**Составьте структурную схему, собранного вами устройства.**

На выполнение практического задания учащемуся отводится 90 минут. За это время учащемуся предоставляются 2 попытки. Учащийся может заявить о своём желании сделать зачётную попытку в любое время. Время тестирования не входит во время подготовки (90 мин). Если по истечении времени подготовки учащийся не сделал ни одной попытки, производятся сразу две попытки подряд.

В зачёт идёт лучший результат из двух попыток.

### Критерии оценки

| № | Действие   | Баллы     |
|---|--|-----------|
| 1 | При отклонении ручки от нулевого положения мотор начинает вращаться  | 5         |
| 2 | Мотор меняет направление в зависимости от положения ручки  | 7         |
| 3 | Мотор плавно меняет скорость в зависимости от положения ручки  | 7         |
| 4 | При возврате в нулевое положение мотор останавливается   | 8         |
| 5 | Кнопка устанавливает «нулевое положение»   | 9         |
| 6 | Код программы оптимизирован.<br><i>(В коде используются циклы, ветвления, регуляторы)</i>  | 3         |
| 7 | Читаемость кода (наличие комментариев к основным блокам кода, информативные имена переменных, выделение отступами циклов и т. д.)  | 3         |
| 8 | Составлена структурная схема электрических соединений собранного устройства <i>(в соответствии с ГОСТ 2.702–2011)</i>  | 5         |
| 9 | Устройство собрано верно и аккуратно.<br><i>(Использованы разноцветные перемычки для соединения контактов компонентов, отсутствуют ошибки при подключении компонентов, соединения выполнены должным образом)</i> | 3         |
|   | <b>Итого</b>   | <b>50</b> |