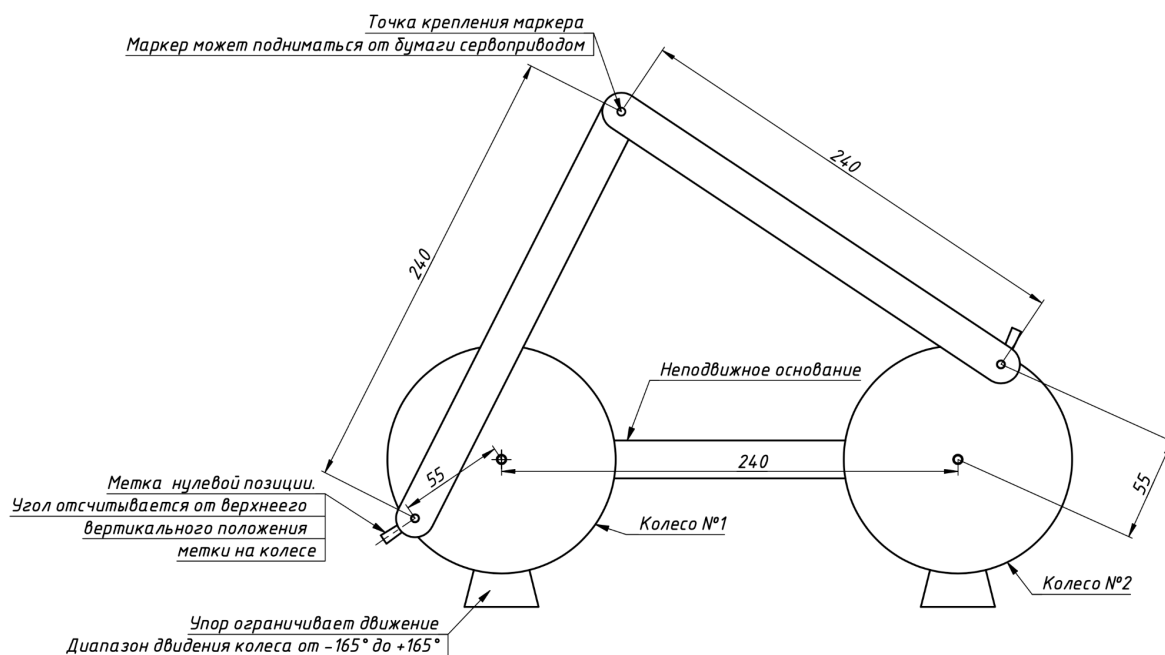


О заключительном этапе олимпиады школьников «Ломоносов» 2021/2022 учебного года для 10-11 классов

Заключительный этап Олимпиады для участников 10-11 классов будет состоять из двух туров: письменного и экспериментального. На экспериментальном туре участникам нужно будет продемонстрировать решение квалификационной задачи, описанной ниже, на устройстве организаторов, а также решить подобную задачу в измененных условиях. Параметры устройства и задание будут сообщены участникам непосредственно перед проведением практического тура.

Задача 10-11

Стенд Робота-манипулятора имеет следующую конструкцию:



Картинка крупно: <https://yadi.sk/i/DU-sRH1P9vqe7w>

Используемое оборудование:

- Шаговый двигатель - 2 шт
- Драйвер шагового двигателя DRV8825 - 2 шт
- Плата Arduino Leonardo - 1 шт
- Плата CNC Shield - 1 шт
- Концевой выключатель - 1 шт

“Колеса” закреплены на осях шаговых двигателей. Их движение возможно в ограниченном диапазоне, указанном на рисунке. Шаговые двигатели управляются с использованием драйверов DRV8825, подключенных к плате Arduino Leonardo через плату CNC Shield. Нулевая позиция каждого круга может быть получена по сигналу с концевого выключателя. Маркер может быть приподнят от доски сервоприводом.

- Общий вид шилда: https://yadi.sk/i/_QNTyPMdCZ8nWA
- Общая схема платы: <https://yadi.sk/i/ZAAEmHEv0aFZ4w>
- Программа, определяющая схему подключения стенда и проверяющая его работоспособность (с комментариями): https://yadi.sk/d/f2_Ng9ZPOfA4Zw

Рекомендуемые библиотеки:

- AccelStepper (<http://www.airspayce.com/mikem/arduino/AccelStepper/>)
- Servo (Встроенная в Arduino IDE)

Задача: Нарисовать круг максимального размера и вертикальную линию максимальной длины с использованием данного устройства.

Участникам необходимо разработать алгоритм, написать программу в Arduino IDE и продемонстрировать ее работу на устройстве, предоставленном организаторами. Обе фигуры рисуются за один сеанс. На рисунке должны быть только эти две фигуры.