

**Всероссийской олимпиады школьников
по труду (технологии)
2025-2026 учебный год
Практический тур 10-11 класс
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)
Автоматизированные технические системы
Максимальный балл 35**

Цель задания

Разработать, рассчитать и запрограммировать автоматизированную техническую систему (АТС), обеспечивающую выполнение заданной функции управления электромеханическим узлом на базе микроконтроллера Arduino.

Исходные условия

Участникам предоставляются следующие компоненты и материалы:

1. ПК с установленным ПО:
 - Visual Studio Code с расширением Arduino или Arduino IDE (для программирования)
 - Электротехнические симуляторы по необходимости
2. Аппаратные средства:
 - Плата Arduino Uno / Nano (или аналог)
 - Макетная плата, провода, резисторы, конденсаторы, светодиоды, кнопки.
 - Электродвигатели постоянного тока (DC) малой мощности, редукторы
 - Простейшие датчики (ультразвуковой, инфракрасный, концевой выключатель и др.)
 - Мультиметр, штангенциркуль, измерительные инструменты

Этап 1. Исследование и диагностика компонентов

Цель: определить реальные характеристики электронных и механических компонентов.

Задачи участника:

Измерение параметров:

- Сопротивление резисторов (номинальное и фактическое)
- Ток и напряжение, проходящее через светодиод;

Фиксация результатов:

1. Электронная таблица с измеренными параметрами;
Таблица № 1

№ п/п	Компонент	Номинальное	Фактическое	% Погрешности номинальный	% Погрешности фактический
1	Резистор№1				
2	Резистор№2				

Таблица № 2

№ п/п	Компонент	Подаваемое напряжение	Измеренное напряжение	Измеренной ток
1	Светодиод №1			
2	Светодиод №2			

2. Краткий отчёт с методикой измерений, расчётами отклонений и выводом.

Этап 2. Проектирование и расчёт

Цель: разработать схемы и расчётную документацию для электрической и механической частей системы.

Задачи участника:

1. Составление схемы подключения из выданных компонентов (источник питания, потенциометр, ДС моторчик, резистор, светодиод, кнопка) на бумаге или в программе

2. Сборка составленной схемы на макетной плате.

Ожидаемые результаты: Схема, сборка на макетной плате

Этап 3. Программирование и интеграция

Цель: создать систему, которая включает светодиод при обнаружении препятствия датчиком расстояния (ультразвуковым или инфракрасным).

Задачи участника:

1. Нарисовать схему подключения

2. Собрать схему подключения

3. Написать программу

4. Испытания и отладка.

Код участника _____

№ п/п	Критерии оценки	Макс. балл	Оценка жюри
1	ТБ	5	
1.1	Соблюдение техники безопасности во время выполнения практической работы	5	
2.	1 Этап	10	
2.1	Правильно заполненные параметры компонента №1 (резистор №1)	2	
2.2	Правильно заполненные параметры компонента №2 (резистор №2)	2	
2.3	Правильно заполненные параметры компонента №1 (светодиод №1)	2	
2.4	Правильно заполненные параметры компонента №2 (светодиод №2)	2	
2.5	Нет замечаний по краткому отчёту с методикой измерений, расчётами отклонений и выводом.	2	
3.	2 Этап	10	
3.1	Правильно нарисованная схема	5	
3.2	Собранная на схеме выполняет свой функционал	5	
4.	4 Этап	10	
4.1	Правильно нарисованная схема	2	
4.2	Правильно собранная схема на макетной плате	2	
4.3	Программа выполняет свой функционал (программа написана верно даже если схема не работает из-за неправильной сборки)	3	
4.4	Система выполняет свой функционал	3	
	ИТОГО		