



# #ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ И МОЛОДЁЖИ

## Индикатор разности потенциалов

Разработчик: Макаров Роман Константинович, Бурма Максим Александрович

ГАПОУ «СЭЖ им. П. Мачнева»

Научный  
руководитель: Усманова Рита Гайфулловна

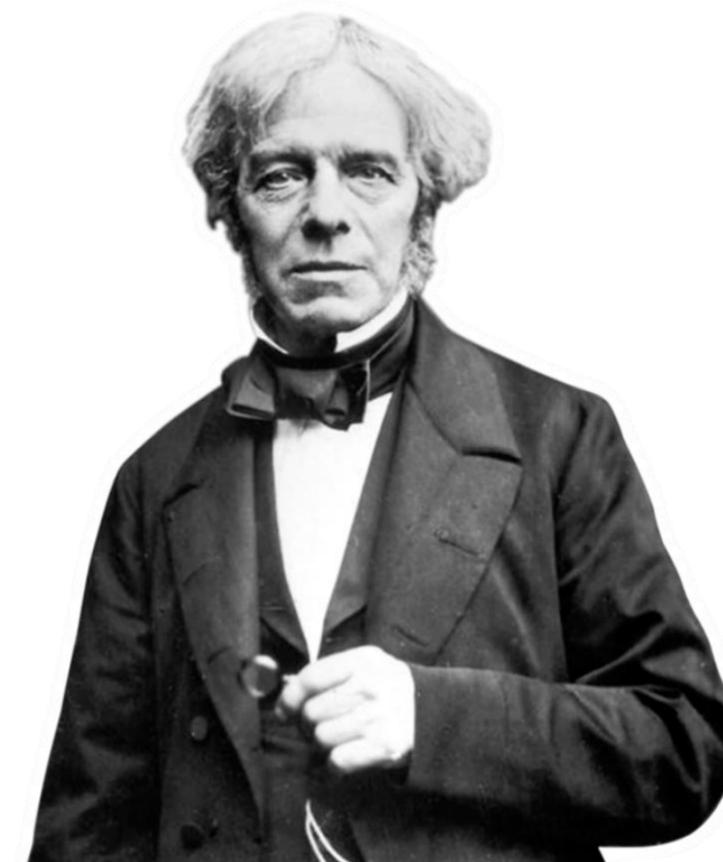
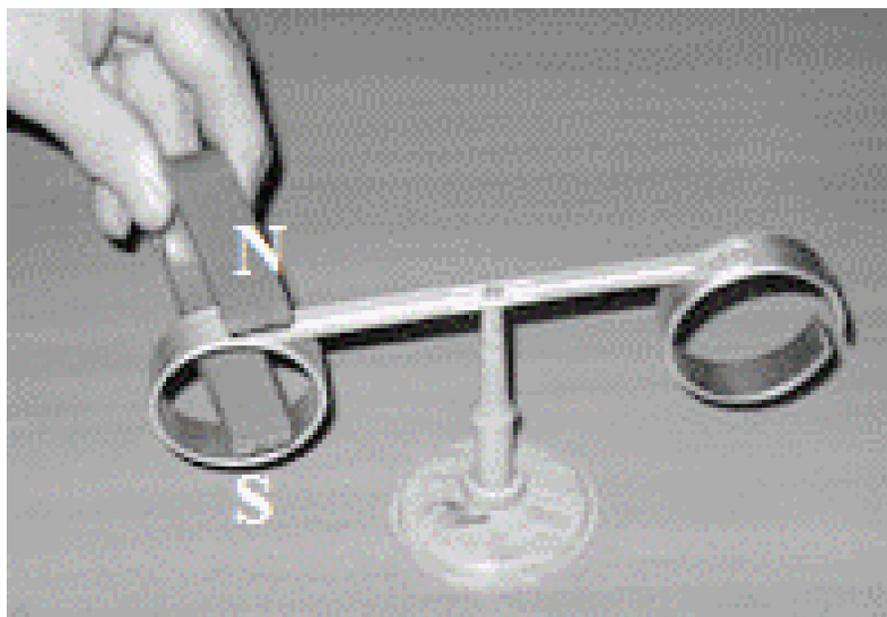
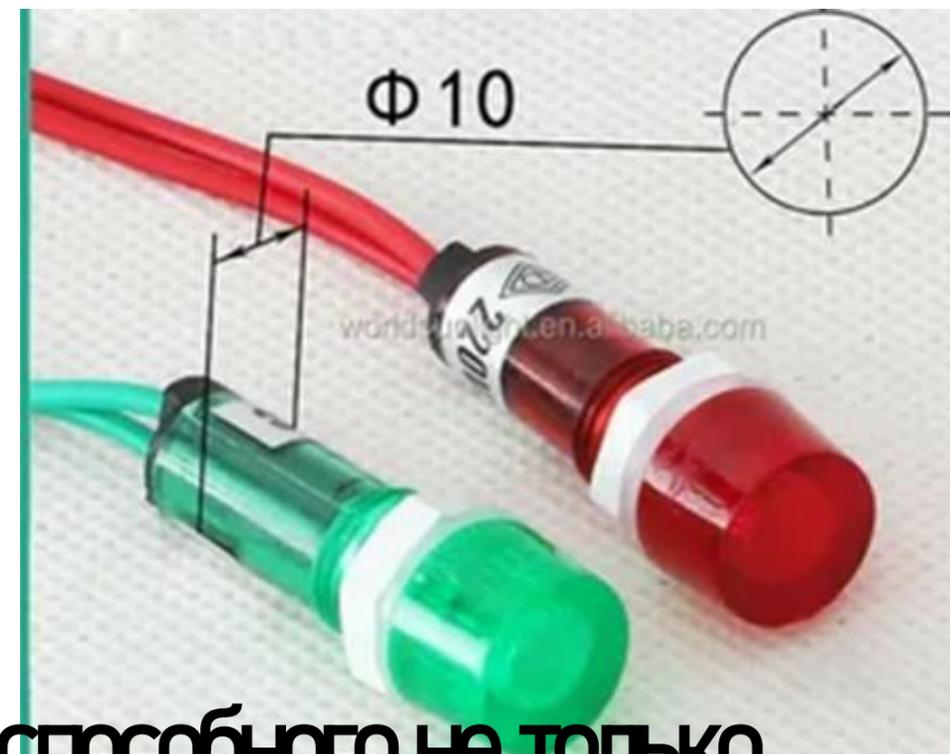


# #ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ И МОЛОДЁЖИ

## Идея проекта

Конструирование современного электронного устройства, способного не только выявлять присутствие электрического тока в цепи, но и отображать разность потенциалов с помощью ярких светодиодов





# #ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ И МОЛОДЁЖИ

## Актуальность проекта

- наглядная визуализация наличия разности потенциалов
- возможность использовать прибор на занятиях по физике и профильным предметам
- наблюдение даже небольшой разности потенциалов за счёт усиления сигнала



# #ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ И МОЛОДЁЖИ

## Описание проекта

Индикатор разности потенциалов на светодиодах представляет собой компактное устройство, которое позволяет визуально определить наличие напряжения на определенных точках цепи. В основе индикатора лежит схема из нескольких светодиодов, которые загораются при достижении определенного порогового напряжения.





# #ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ И МОЛОДЁЖИ

## Значимость проекта

- **Обучение и развитие навыков.** Конструирование схемы с использованием ОУ помогает будущим электронщикам понять, как усиливать сигналы и обрабатывать информацию, тем самым углубляя знания и навыки по физике и профильным предметам
- **Практическое применение.** Устройство планируется к применению на занятиях по физике и профильным предметам
- **Творческий подход.** Поиск рационализаторских решений в ходе проекта формирует творческий подход
- **Развитие инженерных навыков.** Развитие инженерных навыков происходит в ходе работы с принципиальной схемой устройства, конструированием прибора, тестированием, корректировкой



# #ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ И МОЛОДЁЖИ

## Значимость проекта

- **Экономия ресурсов.** Выбор наиболее оптимальных по стоимости и качеству материалов способствует умению экономить ресурсы
- **Самореализация.** В ходе проекта развиваются различные способности, порой неожиданные для самого исследователя, что способствует самореализации
- **Популяризация технического творчества.** Загорание светодиода создает визуально привлекательный эффект, который привлекает внимание и стимулирует интерес, что способствует популяризации технического творчества
- **Формирование интереса к науке и технике.** Применение физических знаний в технической практике способствует формированию интереса к науке и технике
- **Обмен опытом.** Проект позволяет обмениваться опытом во время научных конференций, выставок и других мероприятий

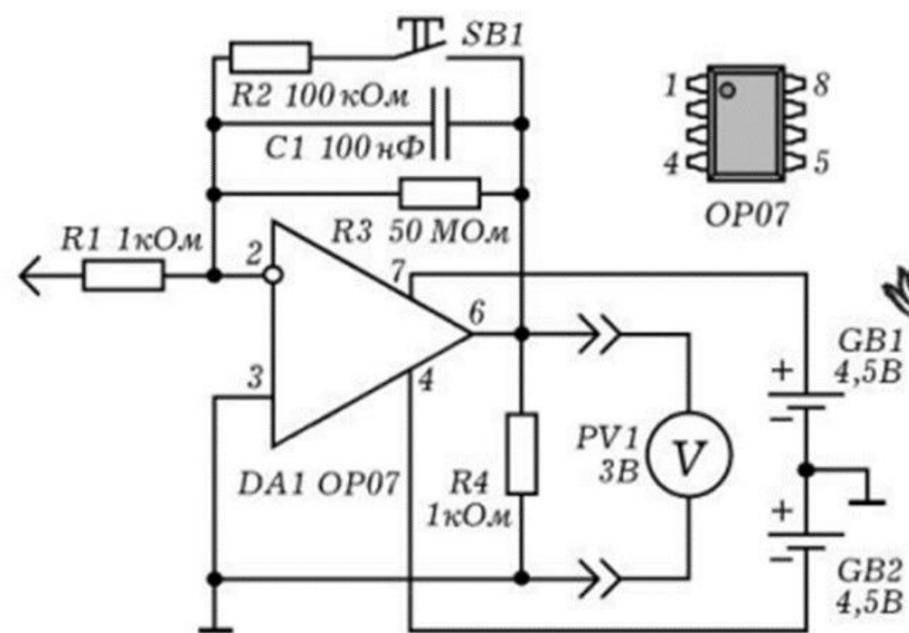


# #ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ И МОЛОДЁЖИ

## Схема и материалы

- Данный проект был собран из:
- 1. Операционного усилителя марки OP07CP
- 2 4-х светодиодов (2 красных и 2 зеленых)
- 3. 3-х резисторов на 1,2 Мом, 1 кОм, 20 Ом
- 4. Конденсатора на 1000 пФ
- 5. 2-х батареек по 9 В





# #ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ И МОЛОДЁЖИ

## Демонстрация работы проекта





# #ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ И МОЛОДЁЖИ

# Индикатор разности потенциалов

## Контактные данные

Разработчик

Макаров Роман Константинович

Бурма Максим Александрович

@ romanmakarov009@gmail.com

 8 (927) 264-45-51

Научный руководитель:

Усманова Рита Гайфулловна

@ rita.usmanova@mail.ru

 8 (900) 000-00-00