

# «Первые шаги в науке: лимонная батарейка»



**Автор: Роберт Замлянигин, 1А класс  
2025 год**

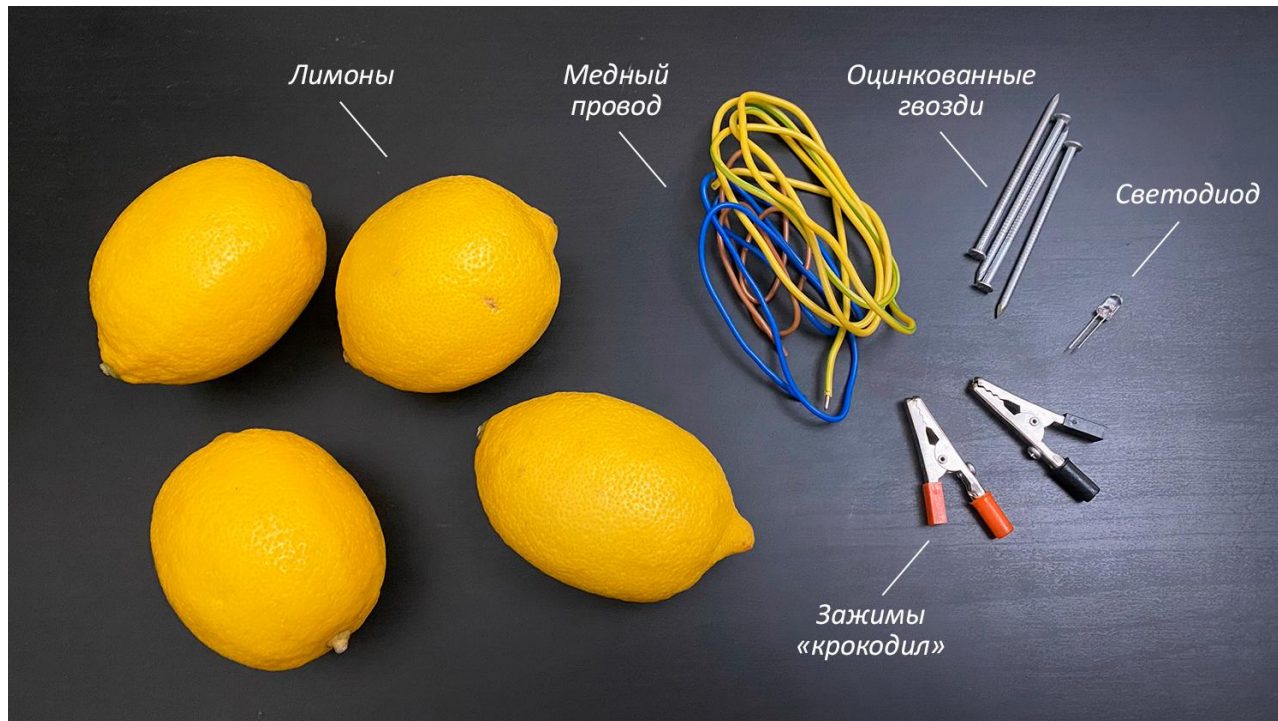
# Цель опыта:

- 1) Проверить, можно ли из лимонов получить электричество?
- 2) И заставить загореться маленькую лампочку?



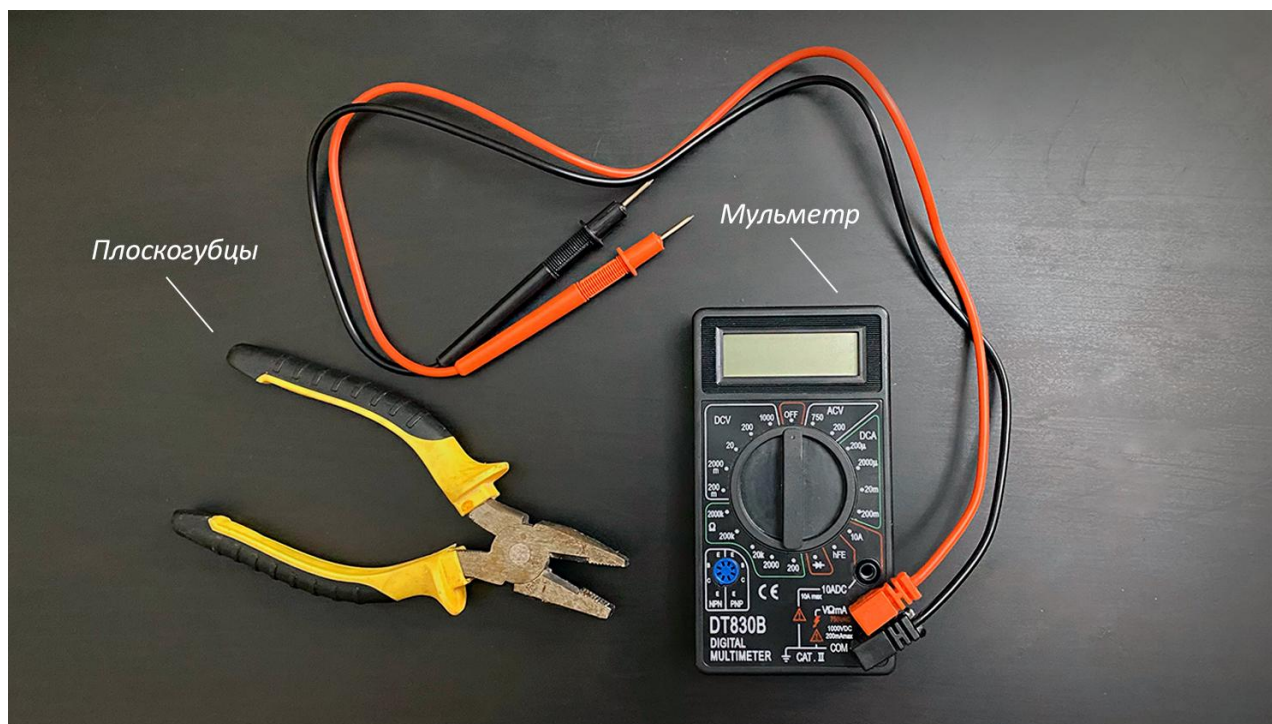
# Необходимые материалы:

- 1) Лимон 4 шт
- 2) Медный провод 60 см
- 3) Оцинкованные гвозди 4 шт
- 4) Зажимы «крокодил» 2 шт для присоединения светодиода
- 5) Светодиод 1 шт (маленькая лампочка)



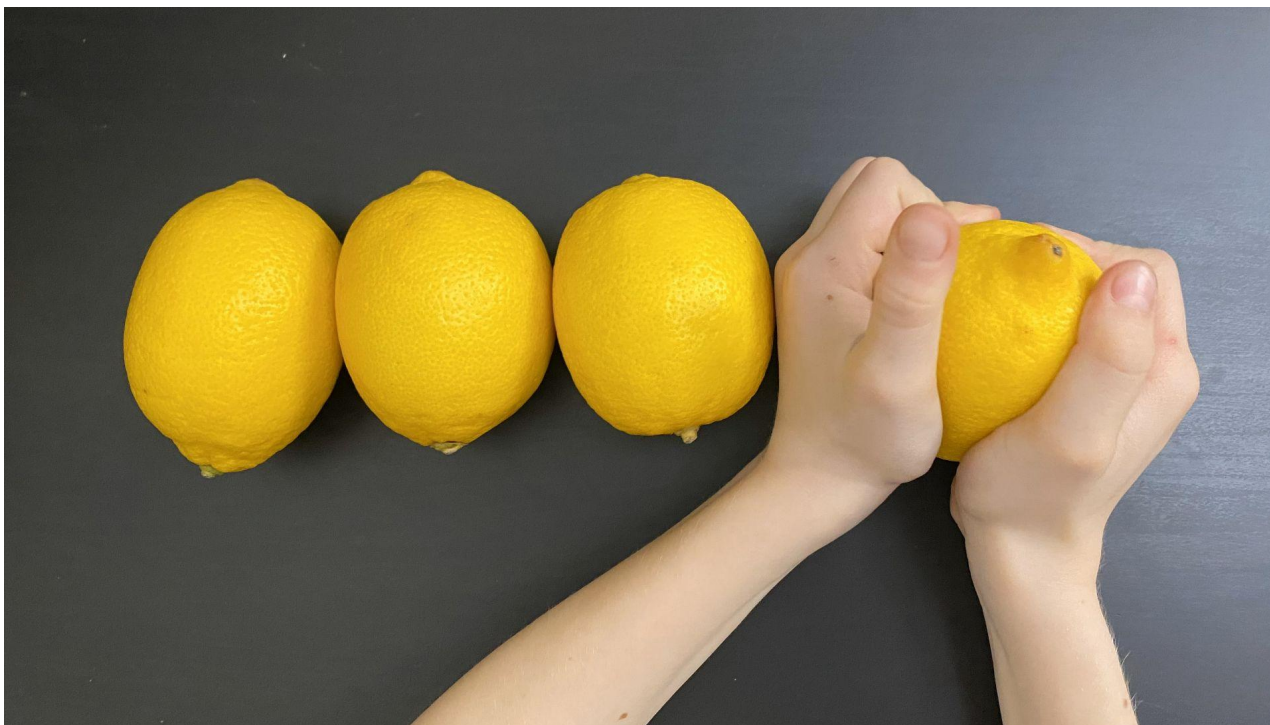
# Инструменты:

- 1) Плоскогубцы для подготовки проводов
- 2) Мультиметр для проверки работы батареи



# Ход эксперимента:

**Шаг 1. Подготовка лимонов.** Нам потребовалось размять лимоны, чтобы внутри образовалось больше сока.



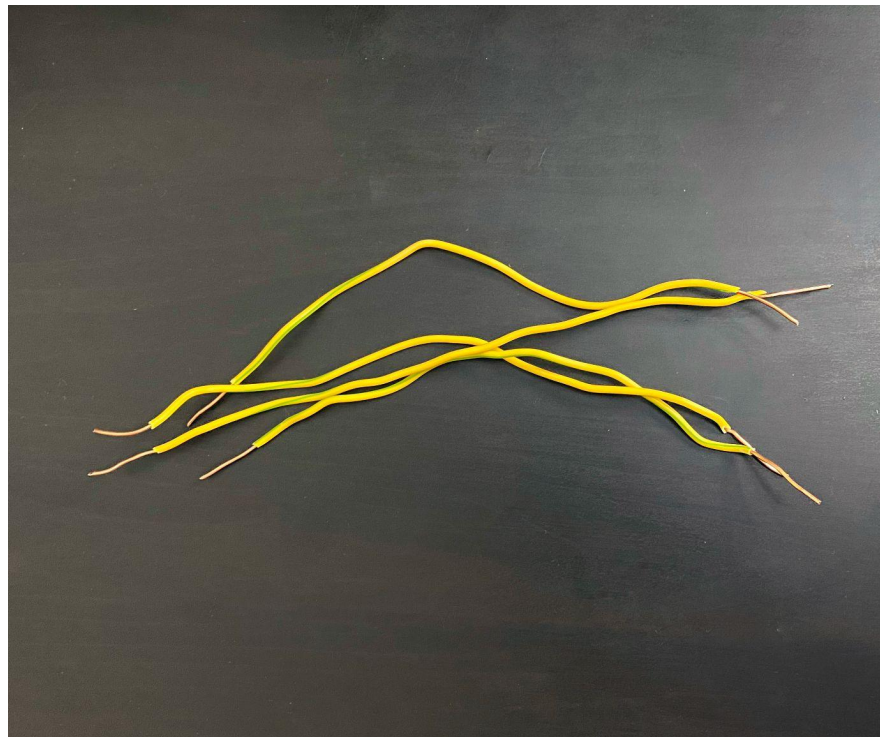


# Ход эксперимента:

## Шаг 2. Подготовка проводов.



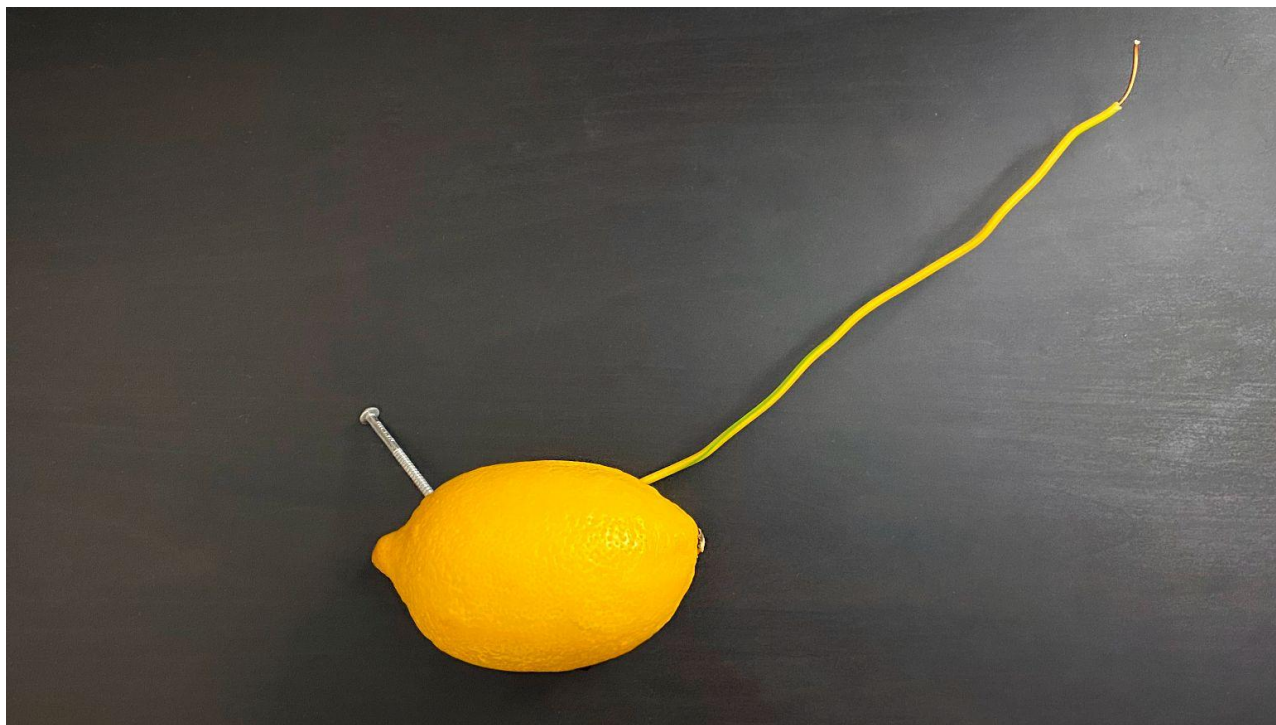
1) Разрезали один длинный медный провод на четыре равных отрезка.



2) Зачистили каждый проводок с двух сторон, примерно по 2,5 см от края.

## Ход эксперимента:

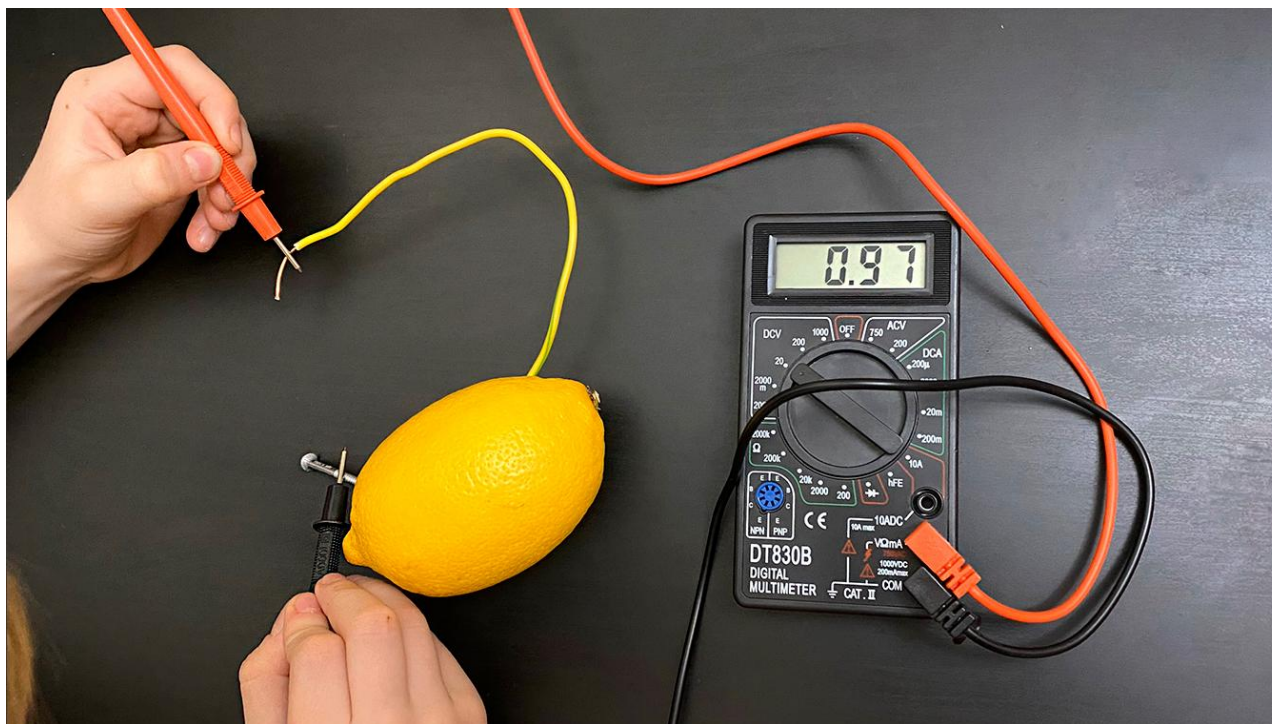
**Шаг 3. Сборка лимонного элемента.** Вставляем оцинкованный гвоздь в лимон с одной стороны, а медную проволоку – с другой.



# Ход эксперимента:

**Шаг 4.** Замеряем напряжение в полученном элементе.

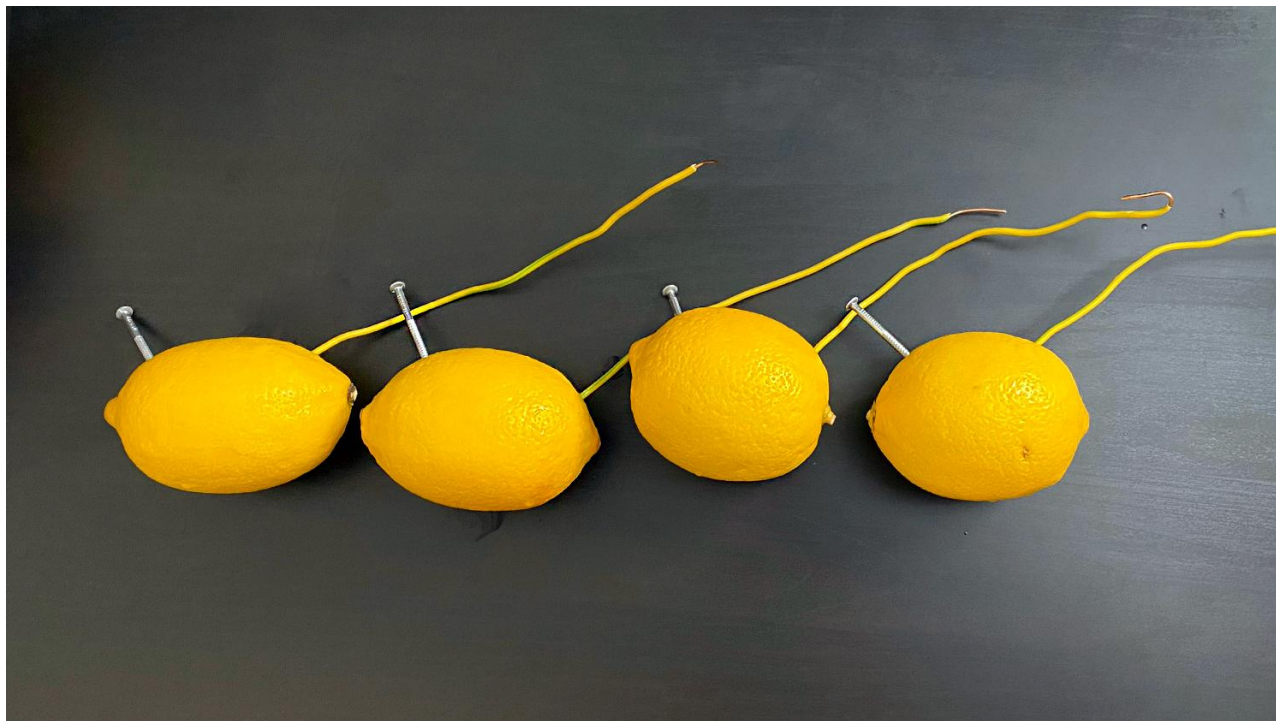
Мультиметр показал **значение 0.97** — это напряжение почти в 1 вольт. Значит мы всё делаем правильно.





# Ход эксперимента:

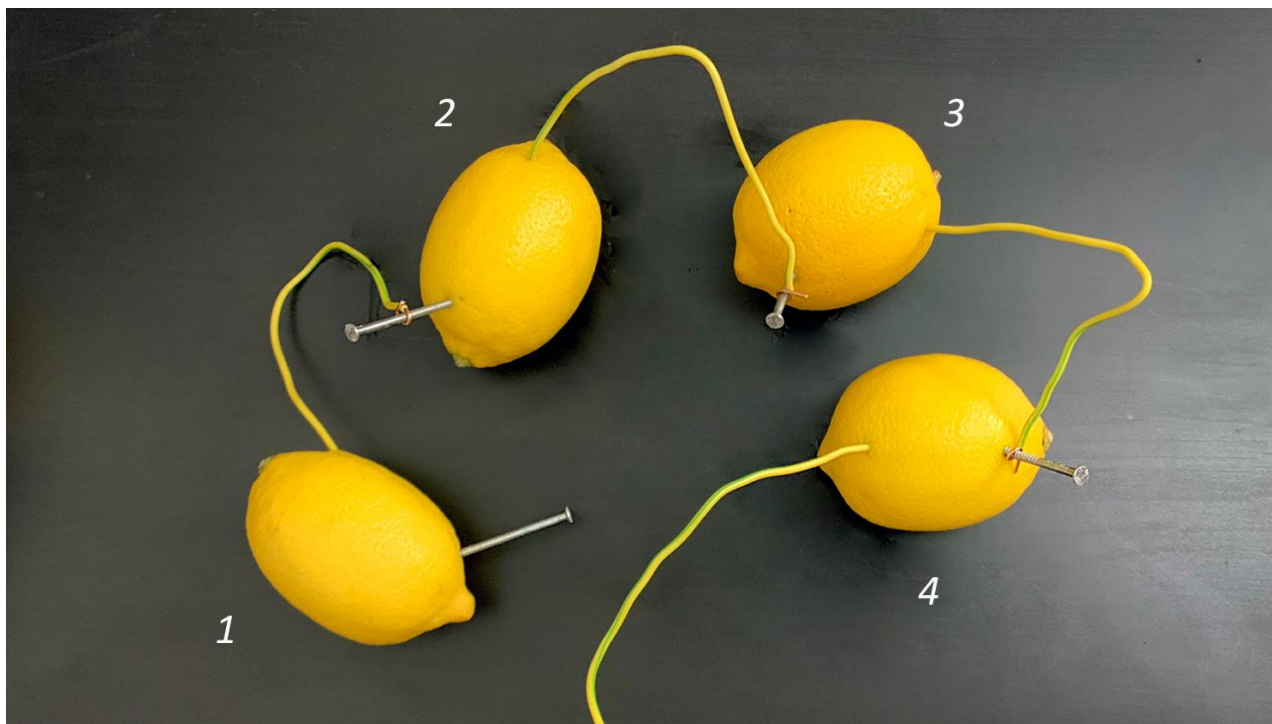
**Шаг 5.** Создаем батарею из лимонных элементов.



Для того, чтобы зажечь маленький светодиод нам нужно, как минимум, 4 элемента из лимонов. Собираем их так же, как и первый.

# Ход эксперимента:

**Шаг 6.** Последовательно соединяем 4 лимонных элемента. Для этого мы приматываем медный провод от одного лимона к гвоздю в другом лимоне.

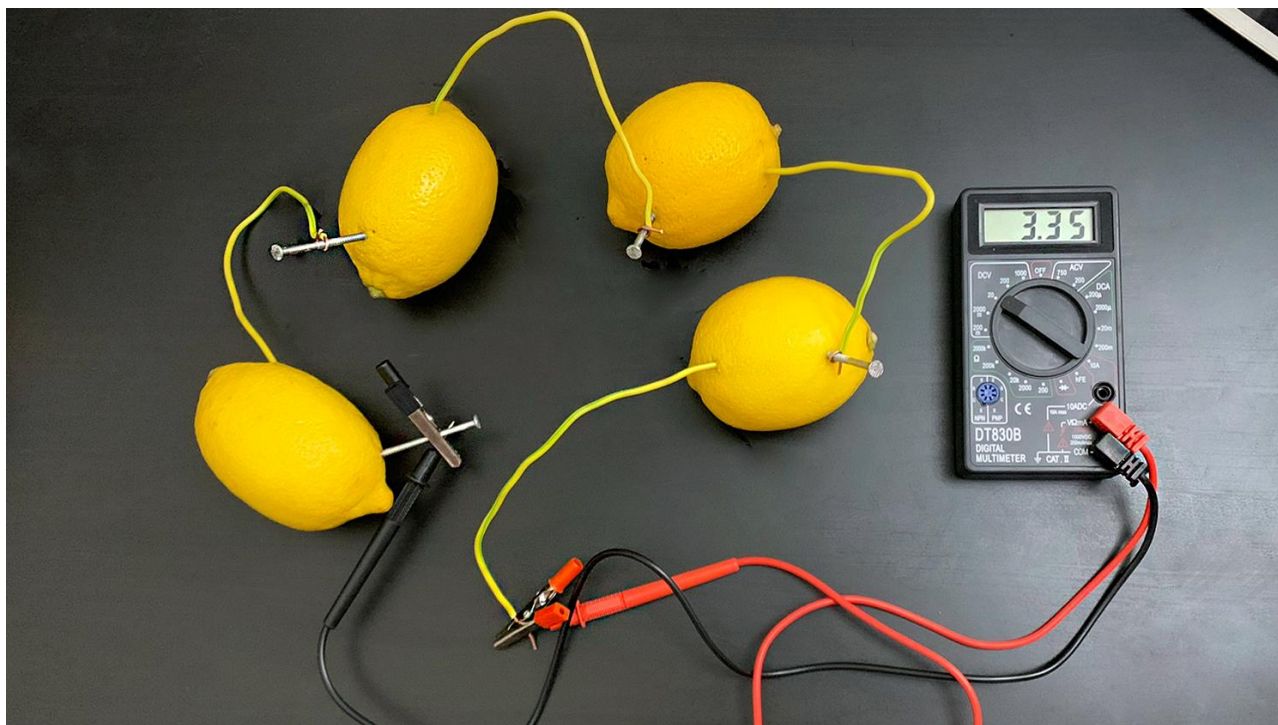


При этом первый и последний лимон мы не соединяем.

# Ход эксперимента:

## Шаг 7. Проверяем напряжение в цепи из лимонов.

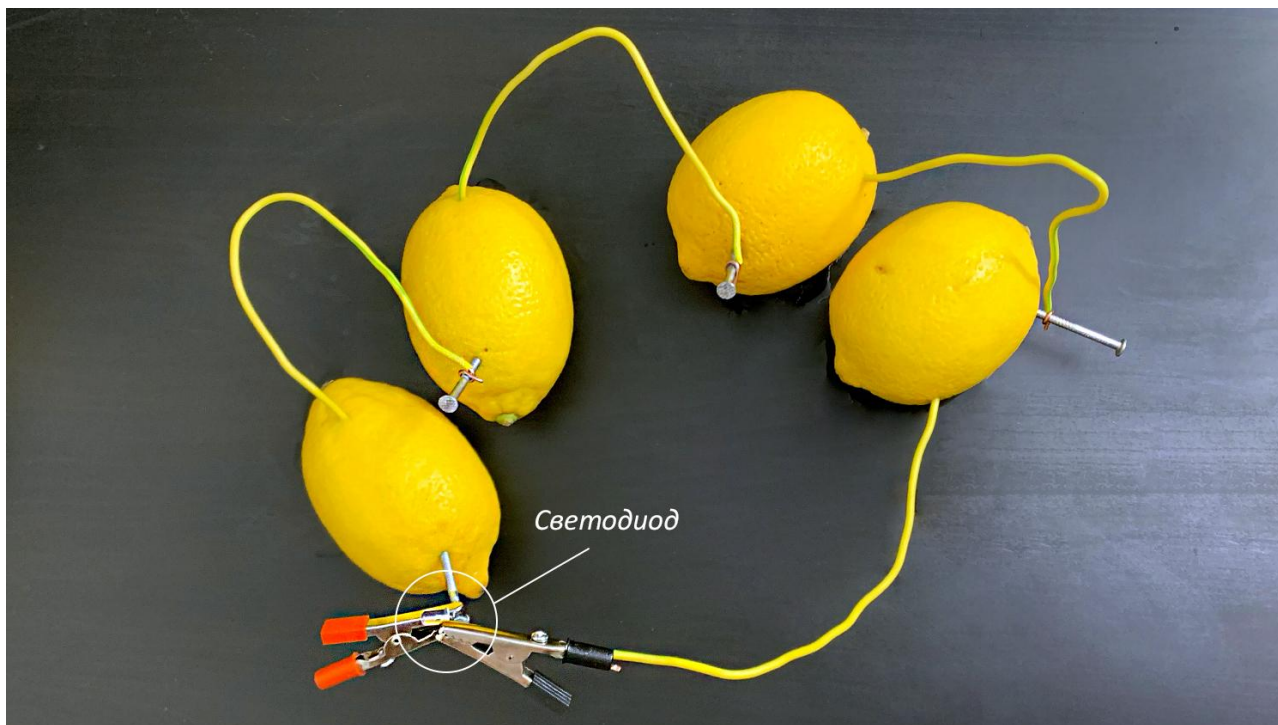
Если напряжение в одном лимоне = примерно 1 вольту, то в четырех, соединенных между собой, лимонах должно получиться ~ 4 вольта. **Наш результат = 3.35 вольта.**



Этого должно хватить для питания маленького светодиода.

# Ход эксперимента:

**Шаг 8. Проверка лимонной батареи.** Подключаем к батарее светодиод двумя зажимами «крокодил».

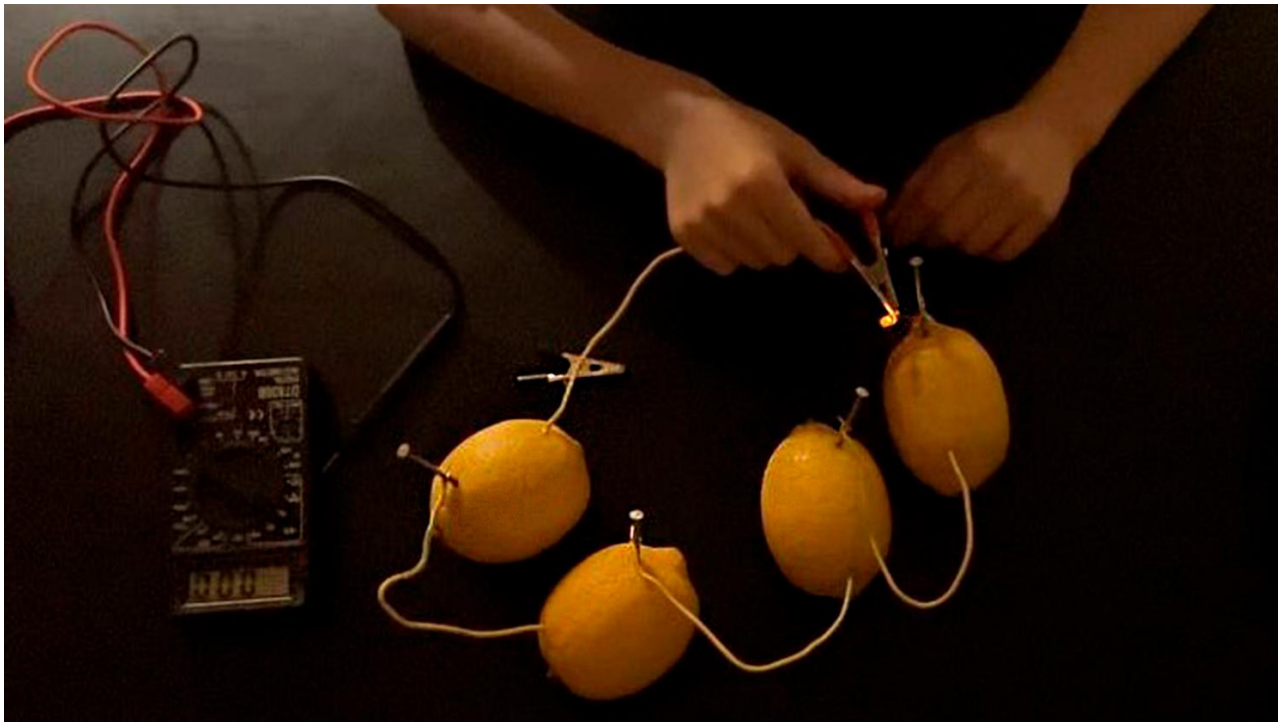


Светодиод загорелся слабо. Чтобы увидеть свечение нам пришлось погасить в комнате свет.



## Ход эксперимента:

При выключенном свете видно, что светодиод загорелся – а значит лимоны смогли дать электричество!



**Эксперимент завершился удачно!**

# Как это сработало?

Внутри лимона есть кислота. Если соединить её с двумя разными металлами, то начнется химическая реакция.

Именно поэтому мы вставляли в лимон, наполненный **лимонным соком**, именно **медный провод** и **гвозди из цинка**.

**Так и появилось электричество!**



# Вывод:

В ходе эксперимента я узнал, что даже обычные фрукты могут вырабатывать электричество, то есть работать как настоящие батарейки.



**Наука — это интересно!** Эксперимент получился познавательным и увлекательным!

**Спасибо за внимание!**