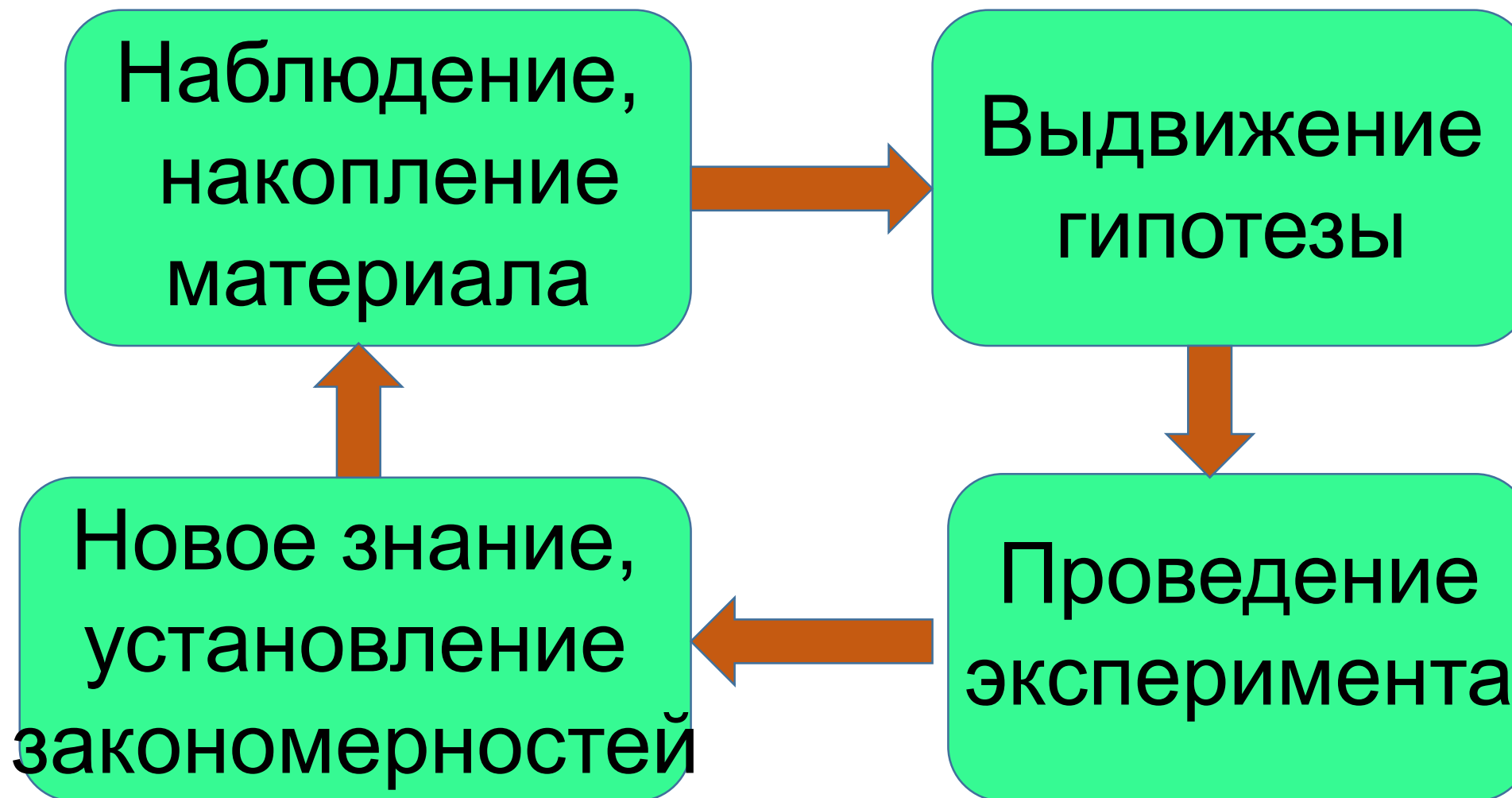


Исследование как метод формирования функциональной грамотности обучающихся: практические приёмы

Яранцева Елена Александровна,
Учитель физики МБОУ СОШ №56 города Кирова

Февраль 2024

Этапы научного познания

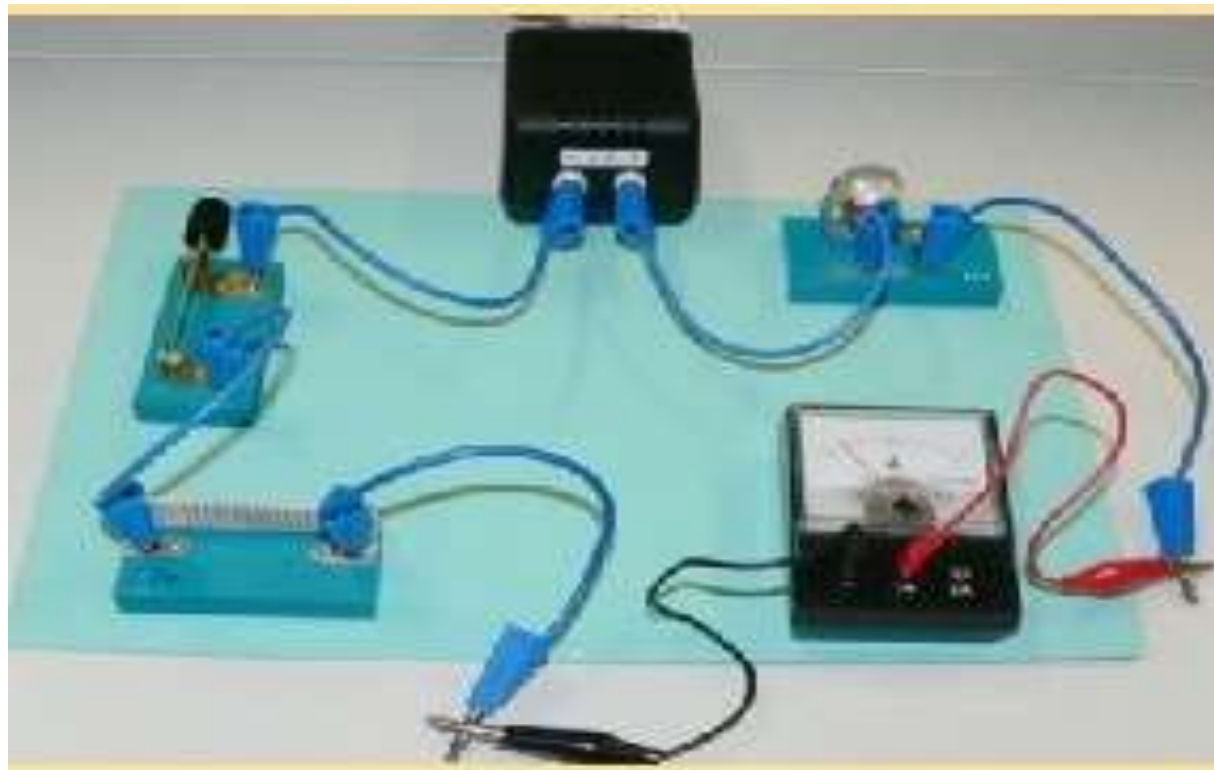


Повторение по теме «Постоянный электрический ток»

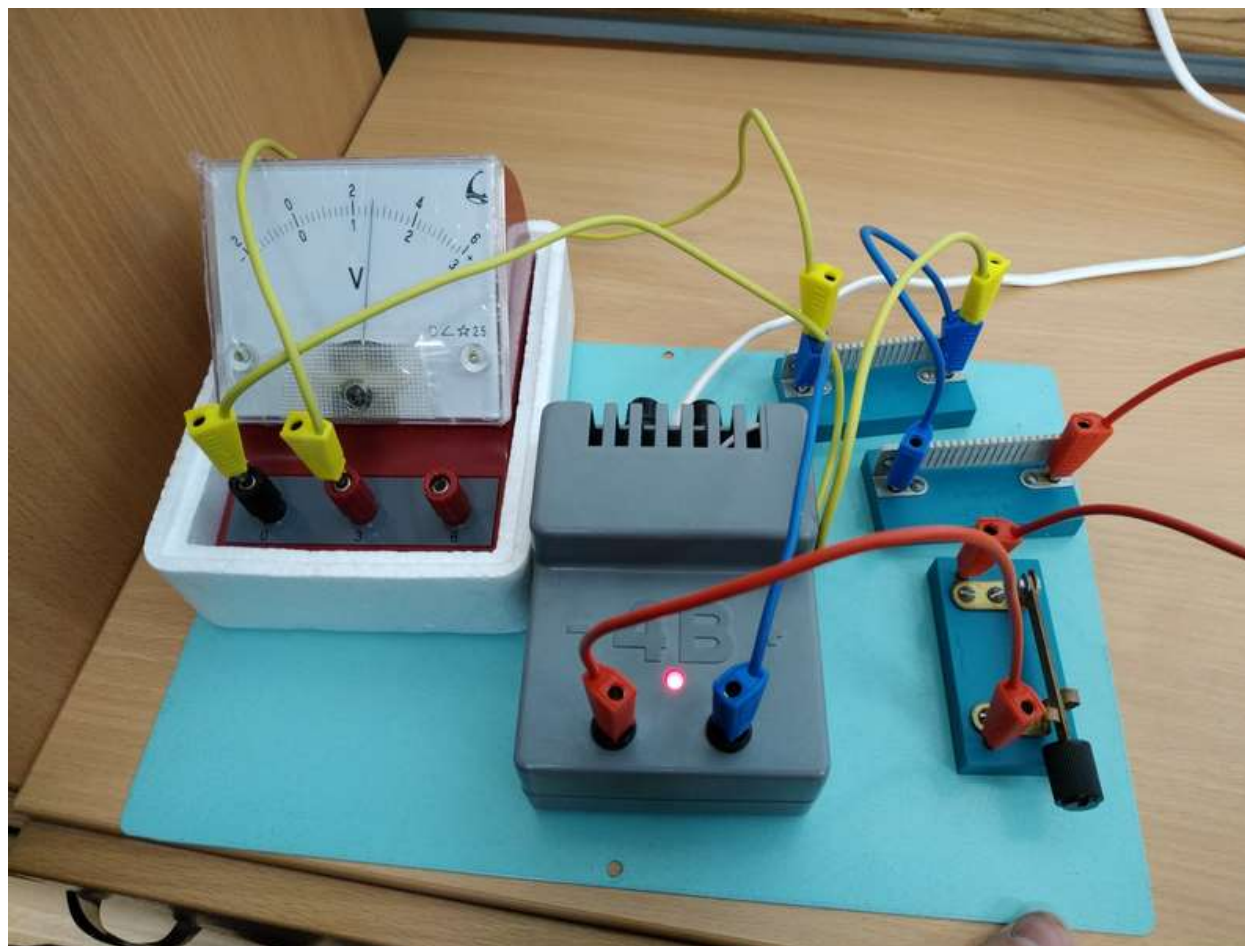
• Закончи предложение: Направленное движение заряженных частиц это 

• Вставь пропущенные слова в предложение:
Сила тока на участке цепипрямо.....
пропорциональна напряжению и ...обратно..
пропорциональна сопротивлению

- Каким прибором измеряют силу тока и как его включают в электрическую цепь по отношению к тому прибору на котором необходимо измерить силу тока?

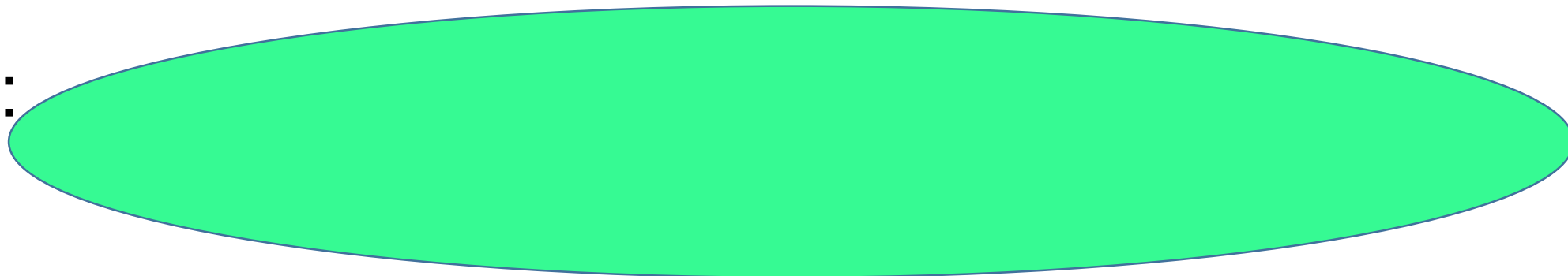


• Каким прибором измеряют напряжение и как его включают в электрическую цепь по отношению к тому прибору на котором необходимо измерить напряжение?

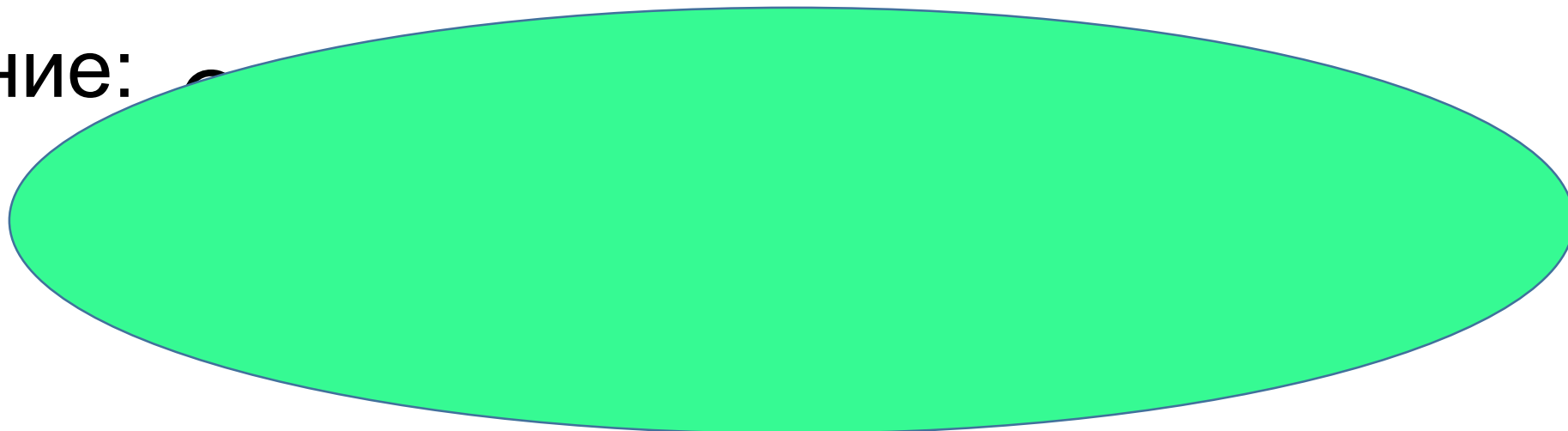


Задание 1. Можно ли использовать осциллографический датчик напряжения в нашем кабинете?

Гипотеза:



Оборудование:



1. Назначение

- 1.1 Цифровой осциллографический датчик напряжения (2 канала) предназначен для регистрации двух сигналов напряжения на произвольных элементах электрической цепи. Изделие работает в комплекте с персональным компьютером (нетбуком).
- 1.2 Цифровой осциллографический датчик напряжения (2 канала) применяется при постановке демонстрационных экспериментов и исследовательских работ учащихся в условиях типового кабинета физики основной и полной средней школы и кабинета физики учреждений начального и среднего профессионального образования, а также для практических и исследовательских работ в высшей школе.
- 1.3 Датчик предназначен для работы при температуре от +10°C до +35°C и относительной влажности окружающего воздуха до 80% при 25°C.

2. Основные технические данные

2.1 Количество каналов	2
2.2 Пределы измерения напряжения, В	±100
2.3 Предельная чувствительность (в диапазоне ±2 В), мВ	5
2.4 Максимальная частота оцифровки сигнала, кГц/канал	100
2.5 Напряжение питания, В	5 (USB)
2.6 Срок службы, лет, не менее	5

3. Комплектность

3.1 Цифровой осциллографический датчик напряжения	1 шт.
3.2 Соединительный кабель	1 шт.
3.3 Паспорт	1 шт.
3.4 Упаковка	1 шт.

4. Устройство и принцип работы

- 4.1 Цифровой осциллографический датчик напряжения (2 канала) имеет дифференциальные входы, что обеспечивает одновременную регистрацию напряжения на двух произвольно выбранных участках электрической цепи.
- 4.2 Компьютерная программа проводит представление данных на мониторе и поддерживает стандартные функции и настройки цифрового осциллографа.
- 4.3 Цифровой осциллографический датчик напряжения (2 канала) имеет два входных (измерительных) кабеля для подключения к источникам исследуемых сигналов и разъем USB BF для подключения соединительного кабеля.

• Датчик работает при температурах от +10° С до +35°С.

• Влажность воздуха не должна превышать 80%.

• Измеряет напряжение до 100В

А) Можно ли этим датчиком определить напряжение в осветительной сети нашего кабинета?

Б) Можно ли этим датчиком определить напряжение на генераторе, установленном на велосипеде. Велосипед сегодня находится на стоянке около нашей школы.

Задание 2.

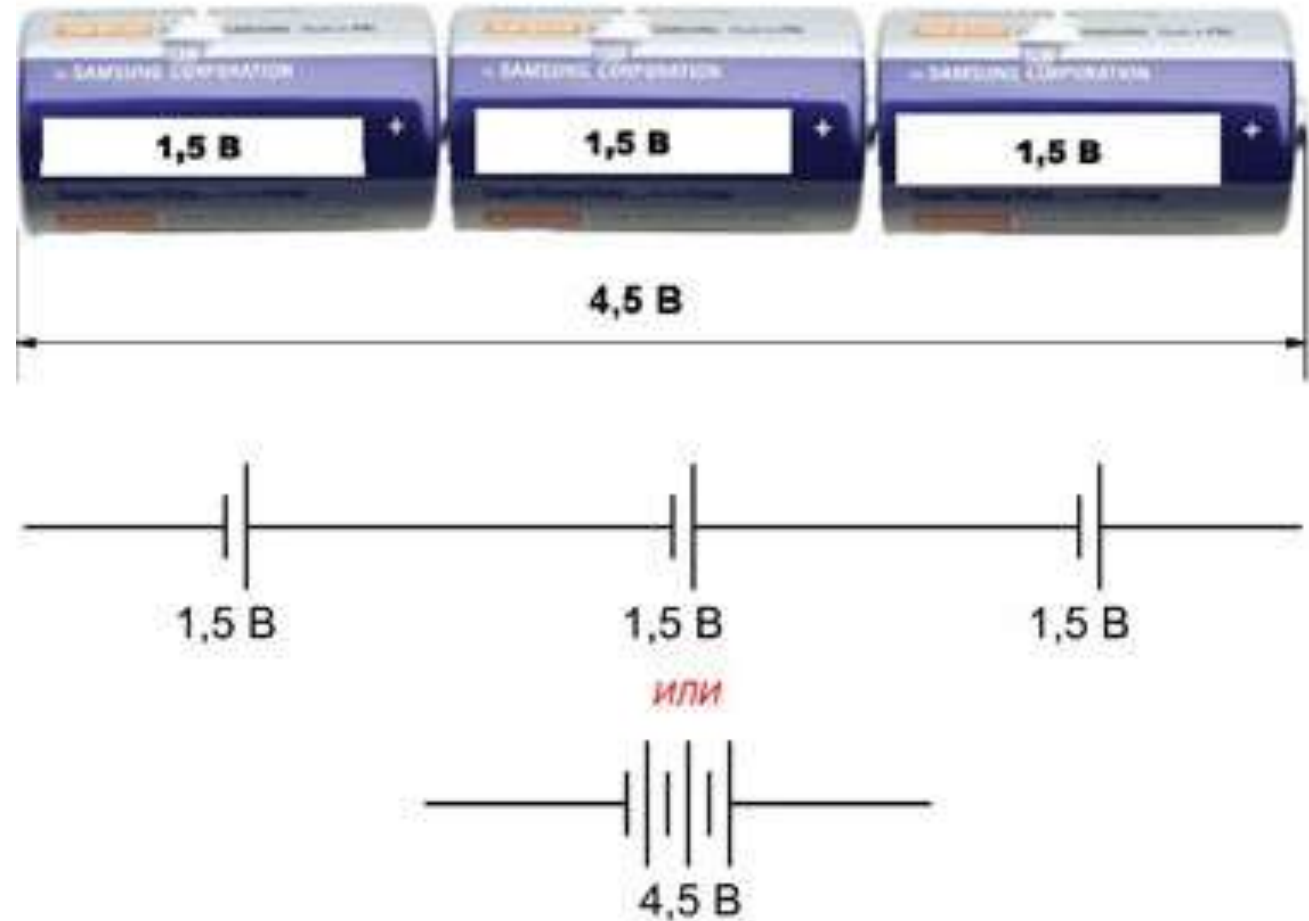
Сможет ли восьмиклассник выполнить практическую работу, в которой необходима батарейка, выдающая в электрическую цепь напряжение не меньше 4 В. Ученик в своём наборе нашёл несколько батареек с меньшим напряжением.

Гипотеза: Можем из нескольких батареек собрать источник тока с необходимым напряжением.

Оборудование: Батарейки, соединительные провода, вольтметр, крокодильчики.

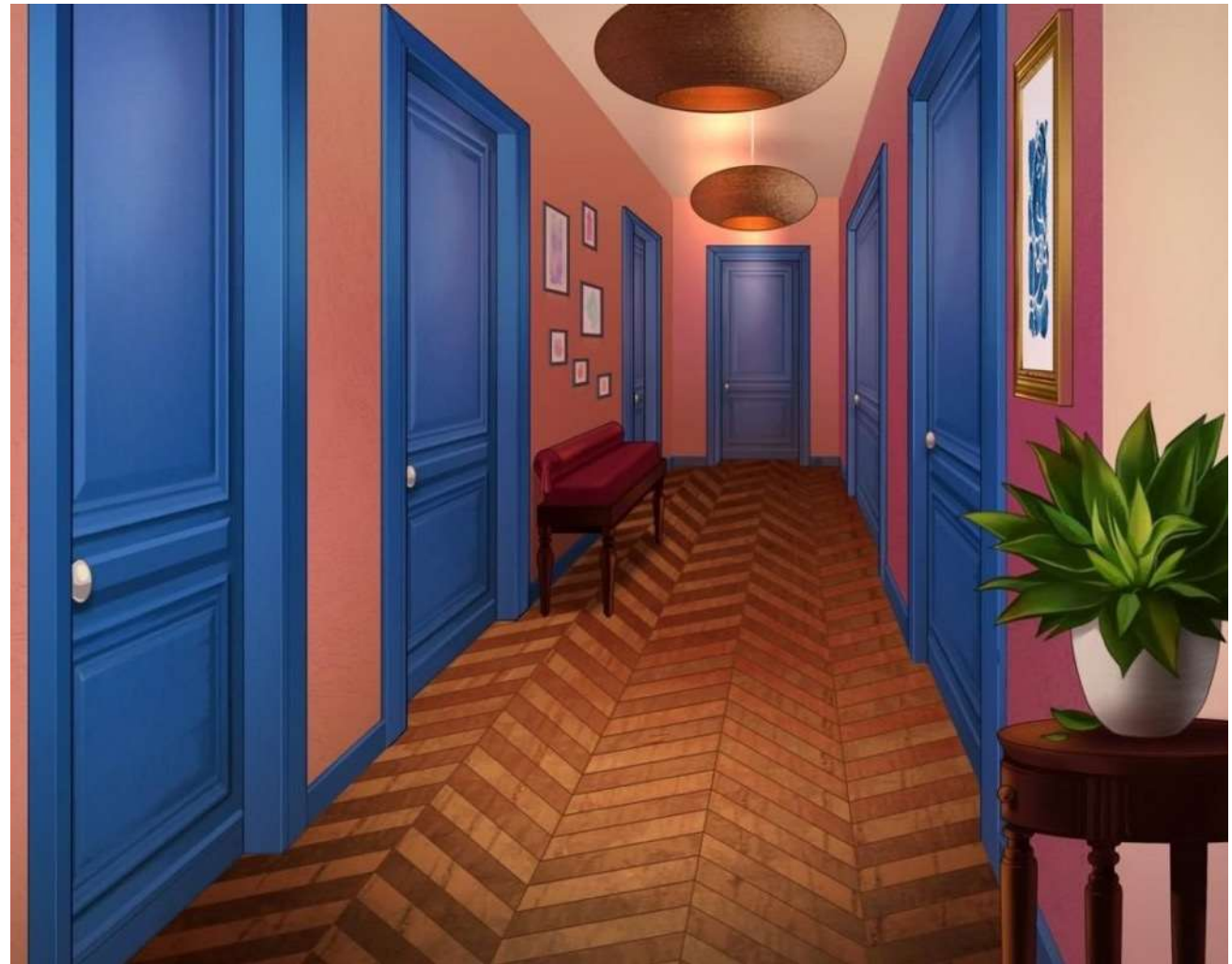
Этап проверки гипотезы:

Собираем источник тока, соединяя одноимённые клеммы если не получится увеличить напряжение, то положительную клемму с отрицательной. При помощи вольтметра проверяем напряжение, которое в электрическую цепь может выдавать полученный источник тока



Задание 3

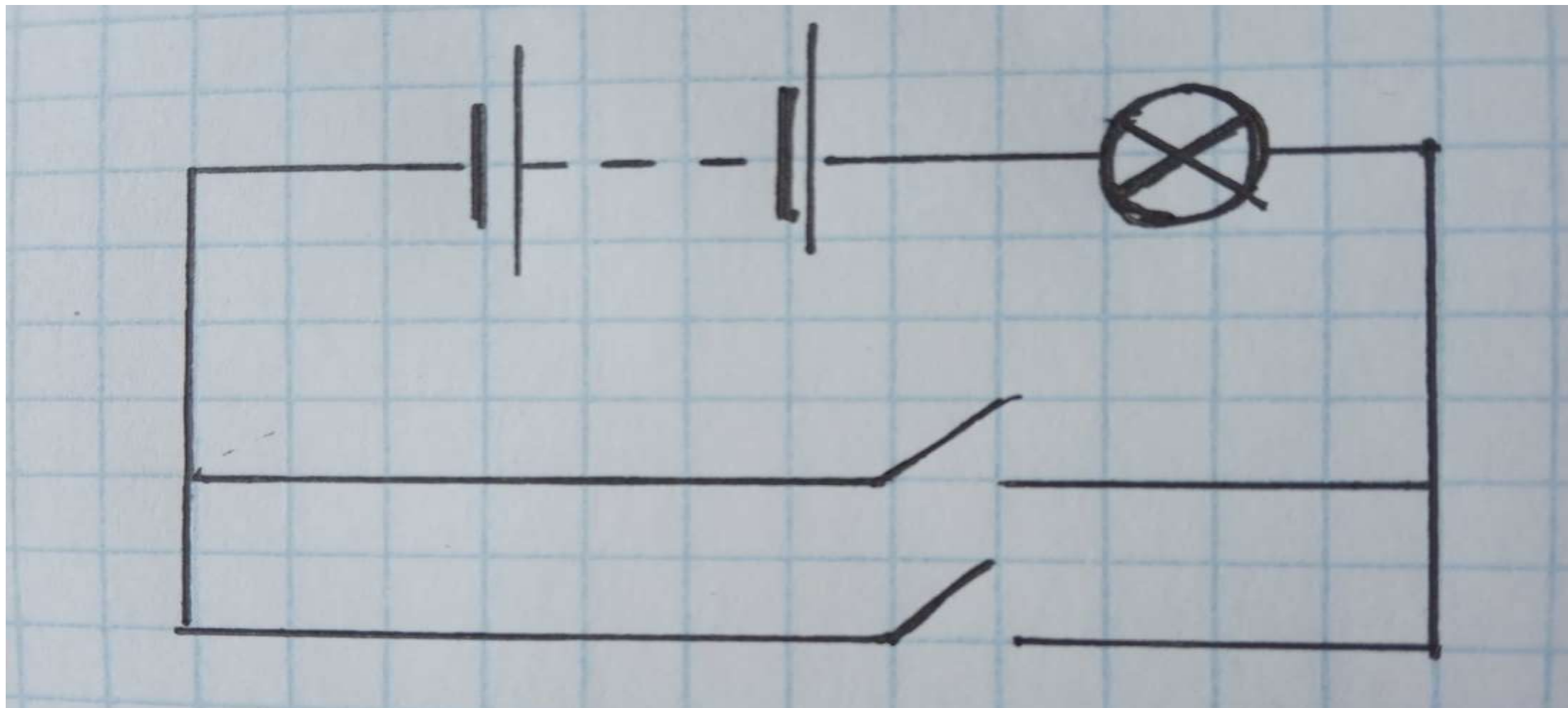
Два брата живут в соседних комнатах. Двери комнат выходят в коридор. Вечером в коридоре темно и там приходится включать освещение. Папа решил выключатели поставить около дверей в комнате каждого ребёнка. В коридоре нужно будет поместить 2 лампочки или можно обойтись одной?



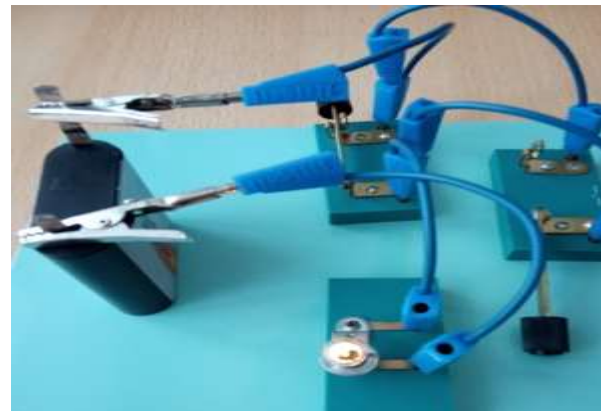
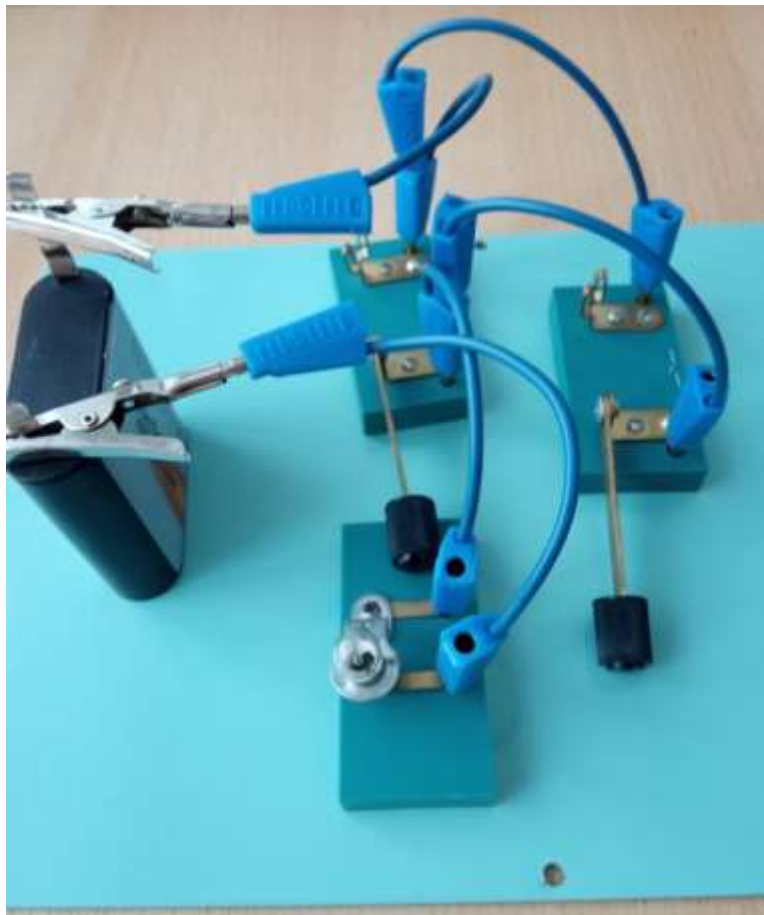
Гипотеза: Можно обойтись одной лампочкой и включать её из разных комнат.

Оборудование: Батарея гальванических элементов, электрическая лампа на подставке, 2 ключа, провода

Схема электрической цепи



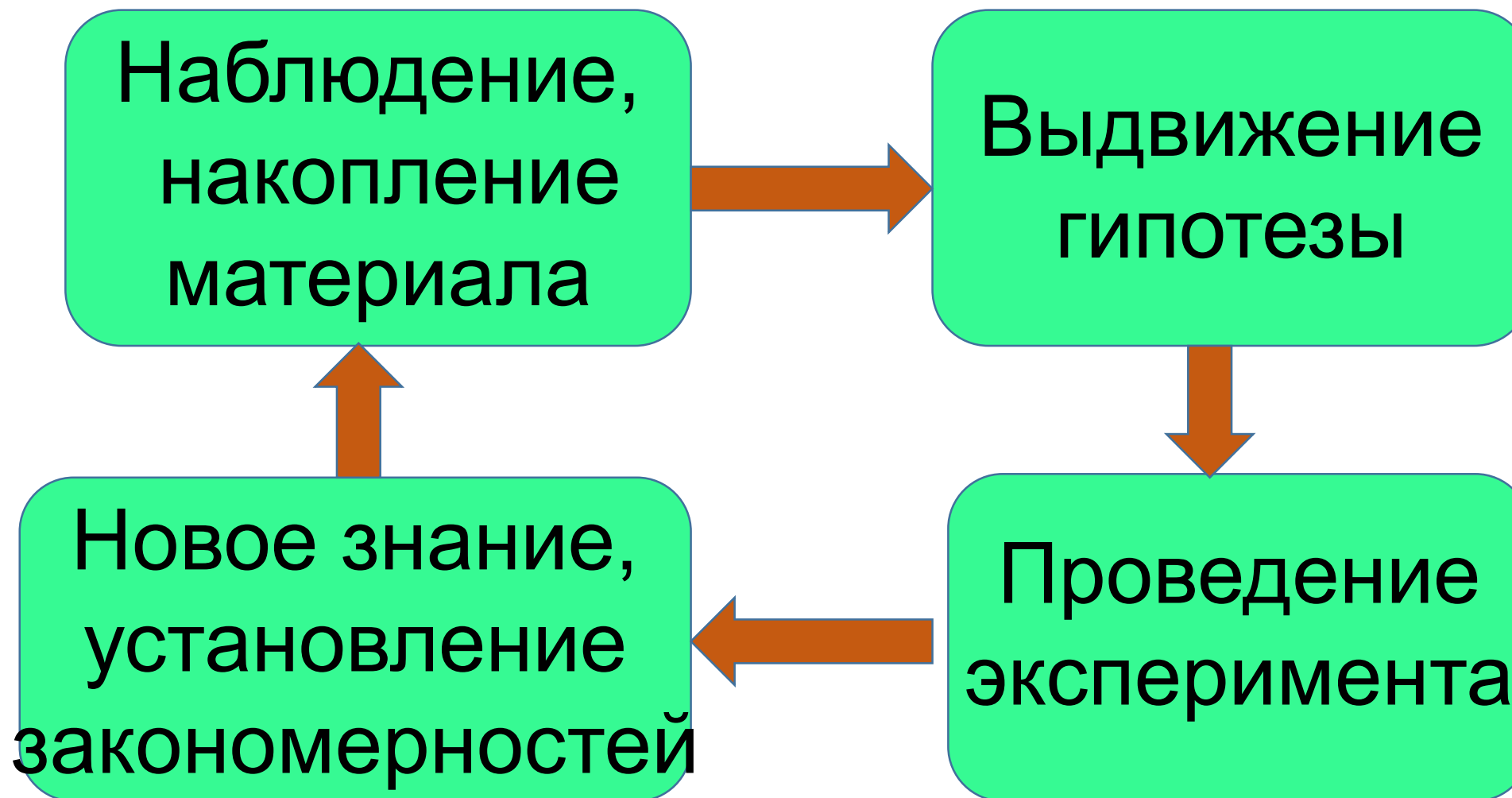
Этап проверки гипотезы



Вывод: Наше предположение о том, что в коридоре можно повесить одну лампочку, но выключателей будет два, подтвердилось

Дополнительный вопрос: Где ещё можно применить такую схему?

Этапы научного познания



Автобус или троллейбус?

Автобус использует в качестве топлива бензин. Такие автобусы загрязняют окружающую среду. В некоторых городах ездят троллейбусы: они работают на электродвигателе. Электрическое напряжение, необходимое для двигателя, поступает по линиям электропередач. Электричество генерируется на электростанциях, использующих ископаемое топливо. Сторонники использования троллейбусов в городах говорят, что этот вид транспорта не загрязняет окружающую среду. Правы ли сторонники троллейбусов в своих суждениях? Объясните ваш ответ.



Можно ли пользоваться этим электрическим прибором? Какие из представленных материалов можно использовать для устранения неисправности?

