



# Megazestaw do elektryki TG 7533



Zestaw do zgłębiania tajników prądu elektrycznego.

Dołączona broszura opisująca 24 propozycje eksperymentów zawiera także arkusze pracy, które pomogą zrozumieć korzyści i zagrożenia płynące z elektryczności.

W zestawie: baterie, uchwyty na akumulatory, żarówki z uchwyty, brzęczyki, drut, ściągacze izolacji

**Wiek: 11+**

SI IN TG 7533 09/18



**nowa szkoła**  
ul. POW 25, 90-248 Łódź,  
[www.nowaszkoła.com](http://www.nowaszkoła.com)  
tel. (42) 630 17 28,  
(42) 630 04 88, fax: (42) 632 73 28

## OSTRZEŻENIA!

1. Zestaw przeznaczony jest dla dzieci powyżej 11 lat. Zawiera małe elementy – ryzyko zadławienia.
2. Do użytku pod bezpośrednim nadzorem osoby dorosłej
3. Należy zachować opakowanie lub/i instrukcję. Zawierają one ważne informacje mogące być przydatne w przyszłości.
4. **Użytkowanie niezgodne z zaleceniami zwalnia producenta od odpowiedzialności za ewentualne szkody.**

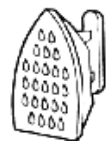


## Karta pracy 1.

Imię i nazwisko \_\_\_\_\_, data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

**Cel: Zidentyfikować obiekty, korzystające z energii elektrycznej.**

Zakreśl przedmioty, które według Ciebie korzystają z elektryczności:



Zanim zbudujesz swój obwód i otrzymasz wyniki – powinieneś przewidzieć jakie one będą.

1. Co się wydarzy z jasnością żarówek gdy podłączysz do obwodu więcej niż jedną?

---

---

---

---

---

2. Co się wydarzy gdy wykręcisz jedną żarówkę z oprawy?

---

---

---

---

---

Wyjaśnij, dlaczego tak uważasz?

---

---

---

---

W którym miejscu Twoje przewidywania potwierdziły się?

---

---

---

---

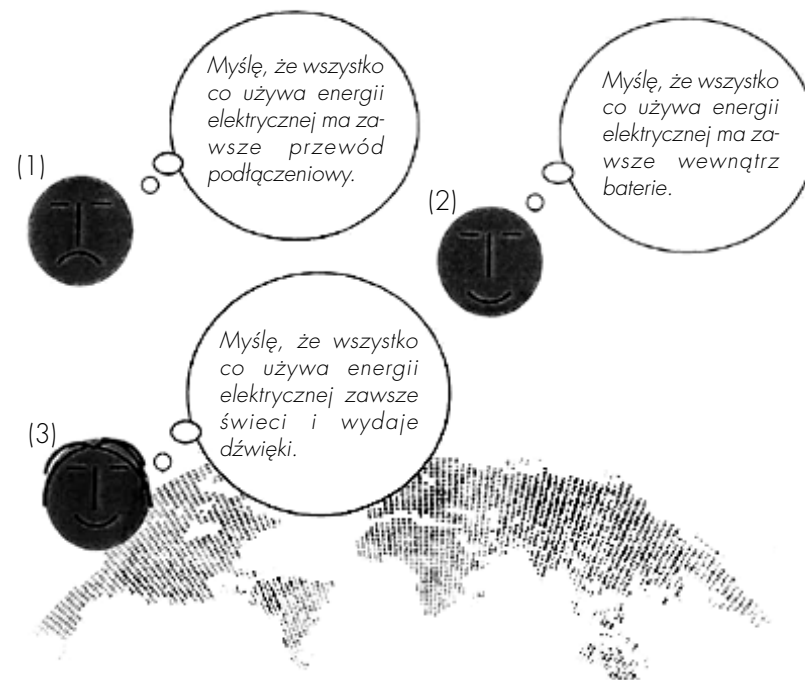
---

## Karta pracy 2.

Imię i nazwisko \_\_\_\_\_, data \_\_ / \_\_ / \_\_

**Cel: Wymyślić sposób opisywania rzeczy, które zużywają energię elektryczną.**

Trzy poniższe osoby mają pewne przemyślenia dotyczące urządzeń elektrycznych. Omów w swojej grupie myśli poniższych osób, a w następnie wyjaśnij z którą myślą się zgadzasz.



### Wypowiedź osoby 1

*Myszę, że wszystko, co używa energii elektrycznej ma zawsze przewód podłączeniowy.*

Podkreśl opcję z którą zgadza się Twoja grupa:

Zgadzam się / Częściowo się zgadzam / Nie zgadzam się

Powody dla których się zgadzam:

---

---

---

---

Powody dla których się nie zgadzam:

---

---

---

---

### Wypowiedź osoby 2

*Myszę, że wszystko, co używa energii elektrycznej ma zawsze wewnątrz baterie.*

Podkreśl opcję z którą zgadza się Twoja grupa:

Zgadzam się / Częściowo się zgadzam / Nie zgadzam się

Powody dla których się zgadzam:

---

---

---

---

Imię i nazwisko \_\_\_\_\_, data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

**Cel: Stworzyć obwód z żarówkami połączonymi równolegle.**

Jak myślisz, co oznacza stwierdzenie „żarówki połączone równolegle”?

---

---

---

---

---

---

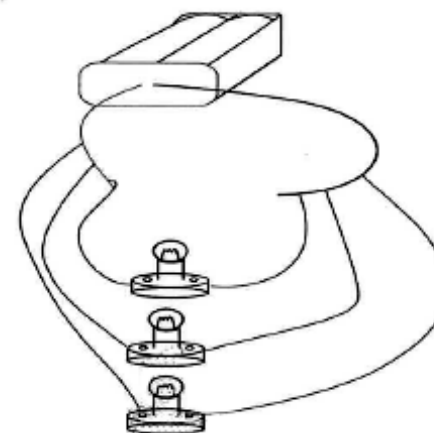
Stworzysz obwód w trzech krokach:

Krok 1 – obwód z 1 żarówką

Krok 2 – obwód z 2 żarówkami

Krok 3 – obwód z 3 żarówkami

Twój obwód powinien wyglądać jak ten pokazany na rysunku poniżej:



Zanim zbudujesz swój obwód i otrzymasz wyniki – powinieneś przewidzieć jakie one będą.

1. Co się wydarzy z jasnością żarówek gdy podłączysz do obwodu więcej niż jedną?

---

---

---

---

2. Co się wydarzy gdy wykręcisz jedną żarówkę z oprawy?

---

---

---

---

Wyjaśnij, dlaczego tak uważasz?

---

---

---

---

W którym miejscu Twoje przewidywania potwierdziły się?

---

---

Wyjaśnij dlaczego światelka na choince gasną wszystkie gdy tylko jedna żarówka przestaje działać?

---

---

---

---

Powody dla których się nie zgadzam:

---

---

---

---

### **Wypowiedź osoby 3**

*Myszę, że wszystko co używa energii elektrycznej zawsze świeci i wydaje dźwięki.*

Podkreśl opcję z którą zgadza się Twoja grupa:

Zgadzam się / Częściowo się zgadzam / Nie zgadzam się

Powody dla których się zgadzam:

---

---

---

---

Powody dla których się nie zgadzam:

---

---

---

---

### Karta pracy 3.

Imię i nazwisko \_\_\_\_\_, data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

**Cel: Znaleźć urządzenia, które są zasilane bateriami oraz które muszą być podłączone do gniazdka elektrycznego.**

Na poniższym obrazku znajdź urządzenia zasilane bateriami i oznacz je literą „B”, a urządzenia zasilane z gniazdka elektrycznego – literą „G”.



Co możesz powiedzieć o wszystkich rzeczach, które Twoim zdaniem używają baterii?

---

---

---

---

---

### Karta pracy 12.

Imię i nazwisko \_\_\_\_\_, data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

**Cel: Stworzyć obwód z żarówkami połączonymi szeregowo.**

Jak myślisz, co oznacza stwierdzenie „żarówki połączone szeregowo”?

---

---

---

---

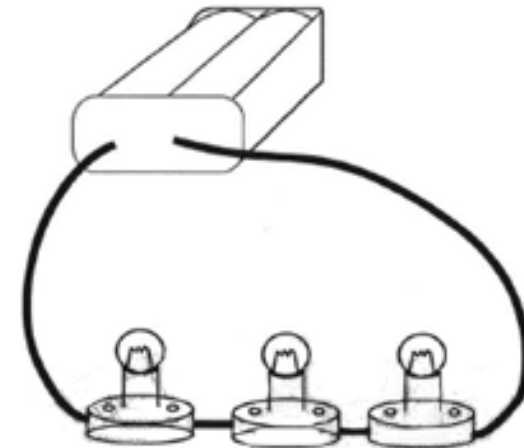
Stworzysz obwód w trzech krokach:

Krok 1 – obwód z 1 żarówką

Krok 2 – obwód z 2 żarówkami

Krok 3 – obwód z 3 żarówkami

Twój obwód powinien wyglądać jak ten pokazany na rysunku poniżej:



## Karta pracy 11.

Imię i nazwisko \_\_\_\_\_, data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

**Cel: Sprawić aby silniczek elektryczny podniósł ciężar z ziemi.**

Do poniższego doświadczenia będziesz potrzebował następujących elementów i materiałów:

- taśma klejąca i nożyczki
- niewielki odważnik do podniesienia z ziemi oraz nitka, do której będzie można go przymocować
- elektryczny silniczek oraz przekładnia pasująca do wału silniczka
- 6 przewodów
- przełącznik
- bateria i uchwyt baterii
- regulowany rezystor

Regulowany rezystor może być użyty do zmiany natężenia prądu przepływającego przez Twój obwód.

**UWAGA!!!** Nie używaj więcej baterii niż jest to konieczne. Użyj tylko jednej baterii w Twoim obwodzie.

Po udanym doświadczeniu opisz, w jaki sposób wykonałeś eksperyment i narysuj schemat obwodu, z którego korzystałeś.

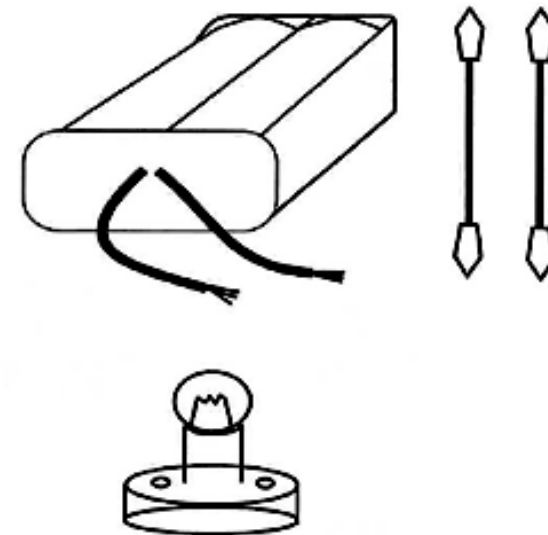
## Karta pracy 4.

Imię i nazwisko \_\_\_\_\_, data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

**Cel: Stworzenie obwodu elektrycznego**

Do tego doświadczenia będziesz potrzebował:

- 2 baterie
- uchwyt na baterie
- żarówkę i oprawę żarówki
- 2 przewody zakończone „krokodyłkami”



Na osobnej kartce narysuj swój obwód. Co widzisz po ukończeniu obwodu?

Jakie inne komponenty możesz umieścić w swoim obwodzie zamiast żarówki?

## Karta pracy 5.

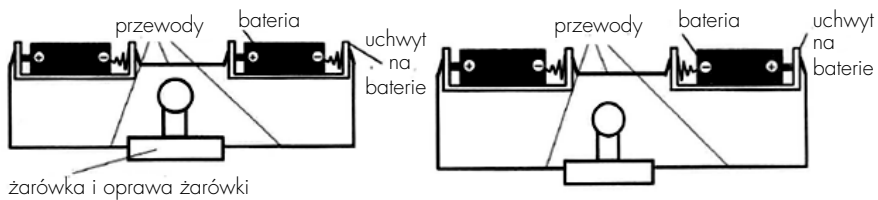
Imię i nazwisko \_\_\_\_\_, data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

**Cel: Dowiedzieć się w jaki sposób prawidłowo połączyć obwód.**

Do tego doświadczenia będziesz potrzebował:

- 2 baterie
- 2 uchwyty na baterię
- 3 przewody łączące
- 1 żarówka 3.5
- 1 oprawa żarówki

Stwórz obwód pokazany na poniższym schemacie i pod każdym napisz co widzisz.



Opisz co widzisz w obu obwodach:

---

---

---

---

---

---

---

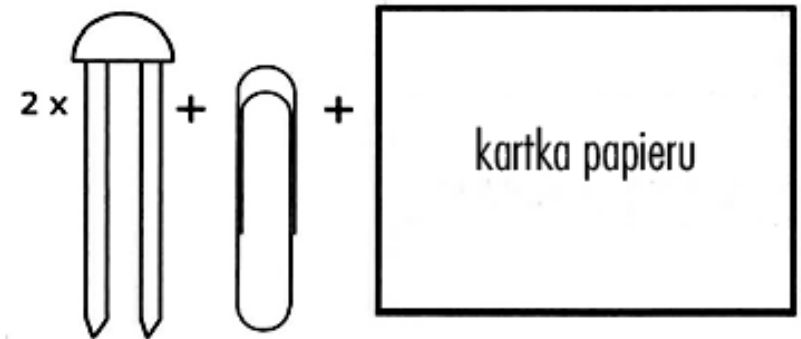
---

---

---

## Cel 2.: Stworzenie domowego przełącznika.

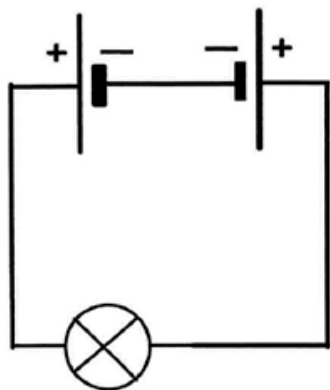
Stwórz swój własny przełącznik wykorzystując elementy z zestawu pokazane poniżej.



Gdy stworzysz już swój włącznik, narysuj go w poniższym miejscu:



obwód B



Dlatego aby baterie działały, dodatni koniec (biegun) jednej baterii musi być podłączony do \_\_\_\_\_ bieguna baterii drugiej.

Wyjaśnij co widziałeś w obwodzie B:

---

---

---

---

---

## Karta pracy 6.

Imię i nazwisko \_\_\_\_\_, data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

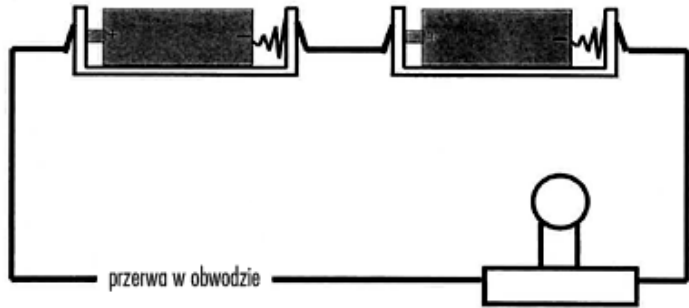
**Cel: Dowiedzieć się które materiały przewodzą prąd elektryczny.**

Wyjaśnij pojęcie słowa przewodzić.

---

---

---



Używając powyższego schematu, napisz jakich elementów potrzebujesz:

\_\_\_\_\_ baterii i uchwytów na baterie

\_\_\_\_\_ przewodów łączących

\_\_\_\_\_ żarówka i oprawa żarówki

Wyjaśnij w jaki sposób zbudowany obwód pozwoli Ci zbadać czy dana substancja przewodzi prąd?

---

---

---

Stwórz obwód prezentowany na schematach poniżej. Dla każdego z obwodów, postaraj się przewidzieć co zobaczysz lub usłyszysz.

Przewidywania dla obwodu A:

---

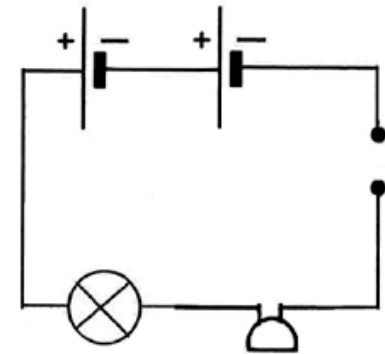
---

---

---

---

obwód A



Przewidywania dla obwodu B:

---

---

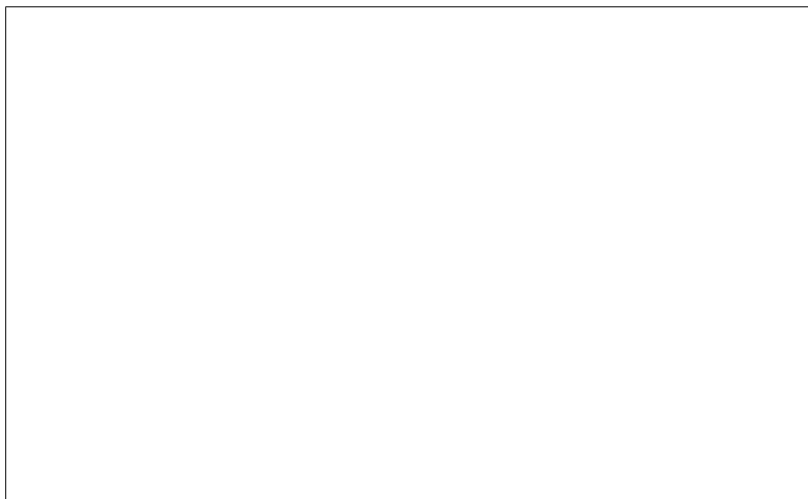
---

---

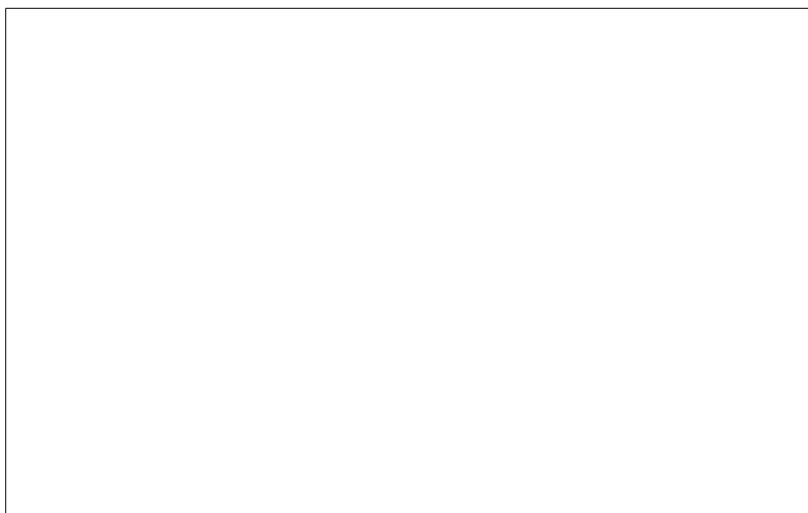
---

W miejscach poniżej narysuj schematy obwodów dla dwóch najprostszyc obwodów, które robiłeś wcześniej.

1. bateria i żarówka



2. bateria, żarówka i włącznik przyciskowy



Substancja, która przewodzi prąd elektryczny nazywana jest przewodnikiem, natomiast ta, która prądu nie przewodzi – izolatorem.

Przetestuj różne substancje i obiekty w Twoim otoczeniu aby dowiedzieć się, które z nich są przewodnikami, a które izolatorami. Zaznacz odpowiedzi w odpowiedniej kolumnie poniższej tabeli.

substancja lub obiekt	przewodnik	izolator
ołówek		
ostrzałka do ołówków		

Jakie rodzaje substancji tworzą dobre przewodniki?

---

---

---

---

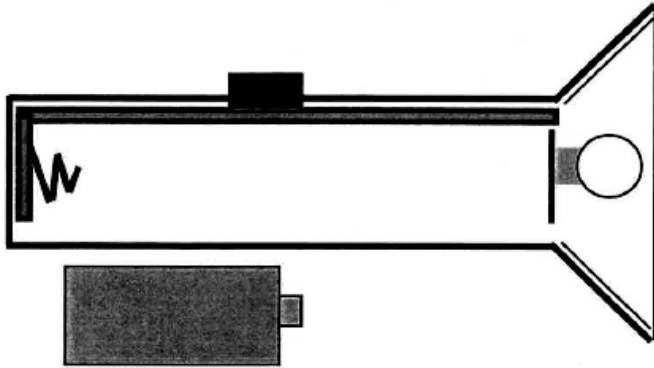
---

## Karta pracy 7.

Imię i nazwisko \_\_\_\_\_, data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

### Cel: Dowiedzieć się jak działa latarka

Weź jedną z latarek zawartych w zestawie i odkręć wieczko. Poniższy schemat pokazuje boczny przekrój latarki.



Uzupełnij schemat rysując baterię wewnątrz latarki. Opisz schemat używając poniższych słów:

bateria; żarówka; przełącznik; metalowe połączenie; srebrny odbłyśnik  
Które elementy latarki są przewodnikami?

---

---

Jak myślisz, dlaczego zostały wybrane na te części latarki?

---

---

---

---

## Karta pracy 10.

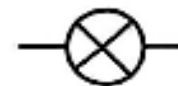
Imię i nazwisko \_\_\_\_\_, data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

### Cel 1.: Schematy obwodów


Rysowanie Twoich obwodów zajmuje bardzo dużo czasu i niejednokrotnie niektóre rzeczy bardzo ciężko jest narysować. Także rysunek elementu wykonany przez jedną osobę, może różnić się od rysunku innej osoby. Aby mieć pewność, że każdy obwód rysowany jest w taki sam sposób, co także spowoduje, że nie będzie później problemów z jego odczytaniem, używa się narzędzia zwanego schematem obwodu. W tych schematach każda część ma swój odpowiedni symbol i przewody są rysowane jako linie proste.

Poniżej znajdziesz przykładowe symbole niektórych elementów:

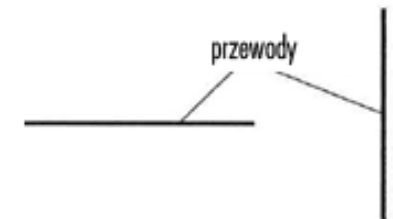
 włącznik przyciskowy

 żarówka

 przełącznik

 brzęczyk

 bateria

 przewody

 silniczek



## Karta pracy 8.

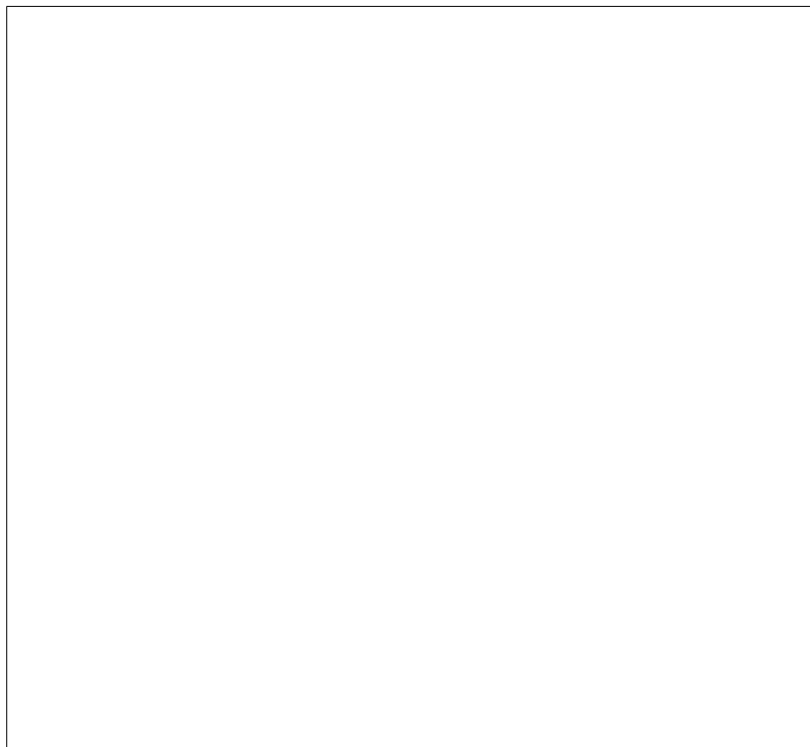
Imię i nazwisko \_\_\_\_\_, data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

**Cel: Zaprojektować swoją własną latarkę wykorzystując dostępne elementy z zestawu.**

Musisz zaprojektować swoją latarkę. Możesz użyć następujących elementów:

żarówka i oprawa żarówki; bateria i uchwyt do baterii; gumki recypiturki; przewody; przełącznik; drewniany klocek;

Pamiętaj, Twoja latarka ma mieć możliwość włączenia i wyłączenia. Narysuj swoją latarkę w poniżej.



## Karta pracy 9.

Imię i nazwisko \_\_\_\_\_, data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

**Cel: Zapoznać się z włącznikami.**

Co to jest włącznik?

---

---

---

Użyj poniższego miejsca, aby narysować schemat obwodu pozwalający na włączenie i wyłączenie żarówki. W obwodzie musi być umieszczony włącznik.

