

## Co przewodzi prąd? – doświadczenia

### Wstęp

Dlaczego nie można wkładać przedmiotów do gniazdek? Czy metal, plastik i woda przewodzą prąd? A człowiek? Jak zachować się podczas burzy, żeby zmniejszyć niebezpieczeństwo? Odpowiedzi na te pytania będą jednym z celi zajęć przeprowadzonych według tego scenariusza. Dodatkowo zajęcia wzbogacone są o elementy programowania z wykorzystaniem płytki i programu Scratch 3.0. Zajęcia pozwalają na doskonalenie organizacji pracy poprzez wdrażanie kolejnych etapów realizacji projektu.

### Odniesienie do podstawy programowej:

#### ✓ Edukacja techniczna 1.1, 1.2, 1.4

1. Osiągnięcia w zakresie organizacji pracy. Uczeń:

- 1) planuje i realizuje własne projekty/prace; realizując te prace/projekty współdziała w grupie;
- 2) wyjaśnia znaczenie oraz konieczność zachowania ładu, porządku i dobrej organizacji miejsca pracy ze względów bezpieczeństwa;
- 4) organizuje pracę, wykorzystuje urządzenia techniczne i technologie; zwraca uwagę na zdrowie i zachowanie bezpieczeństwa z uwzględnieniem selekcji informacji, wykonywania czynności użytecznych lub potrzebnych.

#### ✓ Edukacja przyrodnicza 1.6

1. Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska przyrodniczego. Uczeń:

- 6) planuje, wykonuje proste obserwacje, doświadczenia i eksperymenty dotyczące obiektów i zjawisk przyrodniczych, tworzy notatki z obserwacji, wyjaśnia istotę obserwowanych zjawisk według procesu przyczynowo-skutkowego i czasowego;

#### ✓ Edukacja informatyczna 3.1, 3.2, 3.3

3. Osiągnięcia w zakresie posługiwania się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi. Uczeń:

- 1) posługuje się komputerem lub innym urządzeniem cyfrowym oraz urządzeniami zewnętrznymi przy wykonywaniu zadania;

- 2) kojarzy działanie komputera lub innego urządzenia cyfrowego z efektami pracy z oprogramowaniem;
- 3) korzysta z udostępnionych mu stron i zasobów internetowych.

✓ **Edukacja polonistyczna 2.2.3**

2. Osiągnięcia w zakresie mówienia. Uczeń:

- 2) formułuje pytania dotyczące sytuacji zadaniowych, wypowiedzi ustnych nauczyciela, uczniów lub innych osób z otoczenia;
- 3) wypowiada się w formie uporządkowanej i rozwiniętej na tematy związane z przeżyciami, zadaniem, sytuacjami szkolnymi, lekturą czy wydarzeniem kulturalnym;

**Wiek: 6 – 9 lat**

**Cele ogólne:**

- ✓ Poszerzenie wiadomości na temat prądu,
- ✓ Zapoznanie uczniów z programem Scratch 3.0.

**Cele szczegółowe:**

**Uczeń:**

- ✓ wie, które przedmioty przewodzą prąd, a które nie,
- ✓ potrafi określić jakie niebezpieczeństwa niesie ze sobą prąd,
- ✓ potrafi ułożyć kod, za pomocą symboli - strzałek<sup>1</sup>
- ✓ chętnie i zgodnie pracuje w małym zespole,
- ✓ potrafi utworzyć skrypt w programie Scratch 3.0.<sup>2</sup>

**Orientacyjny czas realizacji zajęć:**

1,5 h (2 x 45 minut)

**Formy pracy:**

Indywidualna, zespołowa, grupowa

**Pomoce dydaktyczne:**

Mata edukacyjna, kolorowe kafelki, kafelki z cyframi, kafelki z obrazkami, komputer z zainstalowanym programem Scratch 3.0.

<sup>1</sup> (A.1 Rozumienie i analiza problemów: Układa w logicznym porządku obrazki, A.2 Rozumienie i analiza problemów: Tworzy polecenia/ sekwencje poleceń dla określonego planu działania lub dla osiągnięcia celu),

<sup>2</sup> (tabela II (A 2 - tworzy polecenia, sekwencję poleceń dla określonego planu działania lub dla osiągnięcia celu. W szczególności wykonuje lub programuje te polecenia w wybranym środowisku wizualnego programowania), (tabela II.1 Definiowanie problemu/ sytuacji problemowej samodzielnie lub w grupie, 2 Analiza problemu/ sytuacji problemowej, 3 Szukanie różnych dróg rozwiązań problemu/ sytuacji problemowej, 6 sprawdzenie poprawności działania opracowanego algorytmu, 7 Tworzenie programu będącego realizacją opracowanego algorytmu w środowisku wizualnego programowania).

## PRZEBIEG ZAJĘĆ:

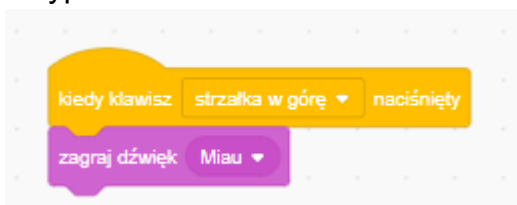
### Przygotowanie do zajęć:

#### Zadania nauczyciela:

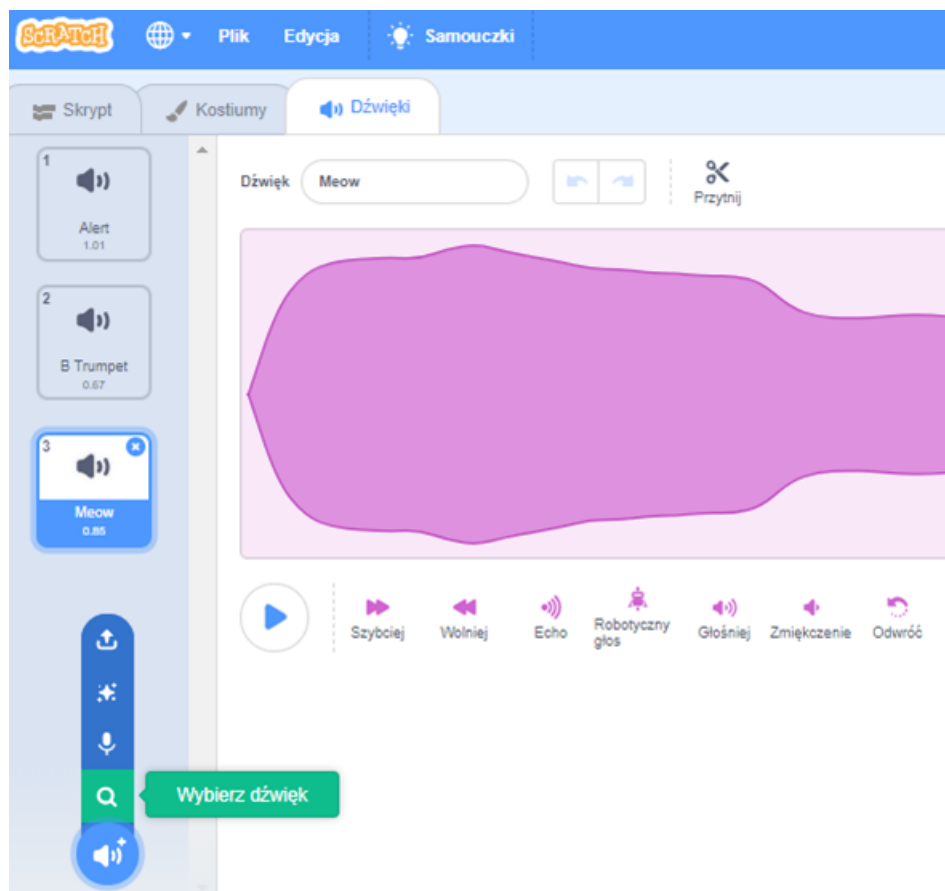
- ✓ Nauczyciel rozkłada matę edukacyjną zakratkowaną stroną do wierzchu,
- ✓ Nauczyciel gromadzi w jednym miejscu wszystkie potrzebne do zajęć materiały,
- ✓ Nauczyciel przygotowuje kartkę, na której narysowana jest połowa żarówki (na kratce podzielonej na kratownicę 100 połową), prosi dzieci o podzielenie się na dwa zespoły.

#### Zadania uczniów:

- ✓ Uczniowie dzielą się na dwa zespoły, jeden z zespołów, za pomocą kolorowych kwadratów będzie odwzorowywał wzór z kartki, drugi będzie dokładał symetryczną część,
- ✓ Po ułożeniu całego wzoru dzieci zastanawiają się co przedstawia układ kolorowych kwadratów,
- ✓ Nauczyciel, wspólnie z uczniami rozmawiają o właściwościach prądu, o materiałach, które go przewodzą i takich, które nie posiadają takiej właściwości. Rozważają, które z przedmiotów w sali przewodzą prąd, a które nie, znaczną część rozmowy poświęcają na dyskusję na temat bezpieczeństwa.
- ✓ Nauczyciel rozkłada na macie obrazki przedstawiające różne przedmioty, zadaniem uczniów będzie utworzenie skryptu, przy pomocy strzałek kierunkowych, który poprowadzi ucznia od startu do mety, ale w taki sposób, żeby przeszedł po wszystkich obrazkach z narysowanymi przedmiotami, które przewodzą prąd.
- ✓ Uczniowie wykonują powierzone im zadanie.
- ✓ Następnie przejdą do sprawdzenia poprawności wykonania zadania przy pomocy płytki zaprogramowanej w Scratch 3.0.
- ✓ Uczniowie, wspólnie z nauczycielem tworzą prosty skrypt typu: Kiedy klawisz /wybieramy np. strzałka w górę/ ...to zagraj dźwięk. W ten sposób układają kilka skryptów.



Inne dźwięki wybieramy z biblioteki.



- ✓ Następnie wybierają sobie jakiś przedmiot, podchodzą z nim do nauczyciela, podłączają do płytki i sprawdzają, czy wydobywa się dźwięk. W ten sposób testują wszystkie przedmioty, które wystąpiły na kartkach.

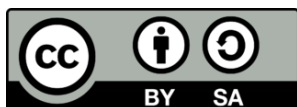
#### DODATKOWE MOŻLIWOŚCI:

- Można z uczniami przygotować kartę badawczą w której uczestnicy zabawy określą co chcą sprawdzić, a następnie w formie listy zaznaczają, co przewodzi prąd, a co nie. Warto pomyśleć nad ciekawymi i wywołującymi pozytywne emocje przedmiotami czy produktami np. żelki, kwiaty, kubeczek z wodą. /PP. Edukacja techniczna. 1.1./
- Temat może stanowić punkt wyjścia do rozmów także o źródłach energii, wynalazkach itp.
- Obecnie uczniowie przyzwyczajeni są do sprzętu, który działa dzięki użyciu prądu, ale czy wiedzą, jak to wyglądało dawniej? Żelazko z duszą? Tarka do prania? Warto poszerzyć słownictwo uczniów z tego zakresu, a także zachęcić do rozmów w kręgu rodzinnym.

To doskonała przestrzeń do rozmów nt. konieczności oszczędzania energii. /PP.  
*Edukacja polonistyczna 2.2.3/*

### CIEKAWOSTKA:

Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej o pracy z użyciem MAKEY MAKEY koniecznie zajrzyj do: <http://www.oswajamyprogramowanie.edu.pl/2018/10/poradnik-makey-makey.html><sup>3</sup>



Wersja 2 poprawiona, 2019 r. Publikacja dostępna jest na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Polska. Pewne prawa zastrzeżone na rzecz Stowarzyszenia Cyfrowy Dialog. Treść licencji jest dostępna na stronie <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/pl/legalcode>

---

<sup>3</sup> Data dostępu 27.02.2019 r.