Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Tytuł lekcji: Jak działa latarka? - Sekrety obwodu elektrycznego.

Czas trwania: 45 minut

Cele lekcji:

Uczeń będzie wiedział:

- Co to jest prąd elektryczny i skąd się bierze (np. z baterii).
- Jakie są trzy główne elementy prostego obwodu elektrycznego (źródło energii - bateria, odbiornik - żarówka, przewody - kable).
- Czym jest przełącznik i jaką rolę pełni w obwodzie.
- Na czym polega różnica między obwodem otwartym (przerwanym) a zamkniętym.

Co się zmieni po lekcji:

- Uczeń będzie potrafił wyjaśnić, dlaczego żarówka w latarce świeci dopiero po naciśnięciu guzika.
- Uczeń rozwinie umiejętność logicznego myślenia, obserwacji i łączenia przyczyny ze skutkiem.
- Wzrośnie zainteresowanie ucznia działaniem otaczających go urządzeń technicznych.

Metody i techniki nauczania:

- Oglądowa: pokaz animacji, ilustracje, pokaz doświadczenia.
- Słowna: rozmowa kierowana, pogadanka, "burza mózgów".
- Praktyczna: doświadczenie przyrodnicze (techniczne),
- Aktywizująca: zabawa ruchowa.

Uzupełniające środki dydaktyczne:

- Projektor i ekran do wyświetlenia animacji
- Doświadczenie "Budujemy obwód": baterie (np. płaskie 4.5V lub "paluszki" AA w koszyczkach), małe żaróweczki (1.5V-3V) w oprawkach, kable z zaciskami ("krokodylki"), proste przełączniki (opcjonalnie).
- Zabawka na baterie (np. latarka, grające autko).

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki”** - interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Przebieg lekcji

1. Wprowadzenie - Magia w zabawkach

N: Nauczyciel wita uczniów. Wyjmuje prostą zabawkę na baterie, np. latarkę lub autko.

N: *Dzień dobry! Przyniosłem dziś do Was latarkę. Zobaczcie, co się dzieje, gdy nacisnę ten guzik... (Naciska guzik - latarka świeci). Zaświeciła! Jak myślicie, co sprawia, że ta mała żaróweczka w środku nagle ożywa? Czy to magia?*

U: Uczniowie podają swoje pomysły, np.: „Tam jest prąd!”, „Baterie!”, „To przez ten guzik!”.

N: *Macie rację, to baterie i prąd. Ale jak to dokładnie działa? Dziś dowiemy się, jaką niezwykłą podróż musi odbyć prąd, żeby nasza latarka zadziałała. Zobaczymy teraz krótki film o tej podróży.*

2. Wyświetlenie animacji

N: Nauczyciel informuje uczniów, że film w prosty sposób wyjaśni, jak działa bateria, żarówka i przełącznik, używając ciekawych porównań.

N: Wyświetla animację

3. Omówienie animacji - Czego potrzebuje prąd?

N: Po zakończonej projekcji nauczyciel inicjuje rozmowę.

N: *Film opowiedział nam historię prądu. Pamiętacie, czym była bateria w tej opowieści?*

U: *Plecakiem z kanapkami! Miała energię!*

N: *Świetnie. A żarówka?*

U: *Miejscem, które potrzebowało energii, żeby świecić.*

N: *A droga dla tej energii? Co nią było?*

U: *Kable! Druciki!*

N: Nauczyciel rysuje na tablicy schemat: BATERIĘ (zaznaczając + i -) oraz ŻARÓWKĘ. Łączy je jednym kablem od (+) do żarówki.

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki”** - interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”
Minister Edukacji

N: *Czy jeśli połączymy je tylko jedną drogą, tak jak teraz na rysunku, to żarówka zaświeci? Dlaczego nie? Co mówił o tym film?*

U: *Nie zaświeci! Bo prąd musi wrócić do baterii! Droga musi być zamknięta!*

N: *Właśnie! Prąd musi mieć drogę powrotną. Taka zamknięta droga, która tworzy pętlę, nazywa się* ***obwodem elektrycznym****.* (Nauczyciel dorysowuje drugi kabel od żarówki do bieguna (-) i zapisuje termin na tablicy).

4. Część badawcza - Budujemy własny obwód (Doświadczenie)

N: *Teraz najlepsza część. Spróbujemy sami zostać inżynierami i zbudować własny, działający obwód elektryczny.*

N: Nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy. Każda grupa otrzymuje zestaw: bateria (np. płaska 4.5V lub koszyczek z bateriami AA), mała żaróweczka w oprawce, dwa kable z "krokodylkami".

N: *Waszym zadaniem jest sprawić, by żarówka zaświeciła. Pracujcie ostrożnie. Pamiętajcie o tym, co widzieliście na filmie - droga (obwód) musi być zamknięta.*

U: Uczniowie metodą prób i błędów łączą elementy. Odkrywają, że muszą podłączyć jeden kabel do jednego bieguna baterii i żarówki, a drugi kabel do drugiego bieguna baterii i drugiego styku żarówki. Grupy sygnalizują sukces przez podniesienie ręki, gdy ich żarówka zaświeci.

N: (Gdy grupom udaje się zaświecić żarówki) *Gratulacje! Właśnie zbudowaliście* ***obwód zamknięty****. A co się stanie, jeśli odłączycie jeden z kabli?*

U: *Gaśnie!*

N: *Bo wtedy tworzycie* ***obwód otwarty****. Prąd nie ma jak płynąć. A teraz zobaczymy, jak w naszym obwodzie działa przełącznik.*

5. Rola przełącznika - Zabawa w "Most zwodzony"

N: *Na filmie był też guzik, czyli przełącznik. Czym on był w tej historii?*

U: *Mostem zwodzonym!*

N: (Opcjonalnie: Nauczyciel rozdaje grupom proste przełączniki do wpięcia w obwód. Alternatywnie: pokazuje, że rozłączanie i złączanie "krokodylka" działa jak przełącznik).

N: *Gdy kabel jest odłączony - most jest podniesiony. Obwód jest otwarty. Gdy podłączamy kabel - most opada. Obwód jest zamknięty i żarówka świeci! Zróbmy teraz taką zabawę ruchową.*

6. Aktywność ruchowa - "Biegnie prąd"

N: Nauczyciel zaprasza uczniów na środek sali, aby stanęli w kole, trzymając się za ręce.

N: *Jesteście teraz wielkim, zamkniętym obwodem elektrycznym. Ja jestem Baterią i wysyłam energię - prąd.* (Nauczyciel uściska dłoń dziecka po swojej prawej stronie). *Przekażcie ten uścisk dalej, jeden do drugiego. To jest prąd, który płynie w kablu.*

U: Uczniowie przekazują sobie uścisk (impuls) dookoła koła, aż wróci do nauczyciela.

N: *Świetnie! Obwód jest zamknięty, prąd płynie. A teraz Ja (Bateria) i Krzyś (stojący naprzeciwko) będziemy przełącznikiem. Puszczamy ręce!* (Nauczyciel i uczeń puszczają ręce).

N: *Co się stało z naszą drogą?*

U: *Przerwała się!*

N: *Tak, obwód jest **otwarty**! Czy prąd może płynąć?* (Nauczyciel próbuje wysłać impuls, ale zatrzymuje się on na przerwaniu). *A teraz zamykamy obwód!* (Nauczyciel i uczeń łapią się za ręce). *Płynie prąd!* (Uczniowie znów przekazują impuls).

N: Nauczyciel powtarza zabawę kilka razy, wyznaczając różne "przełączniki" w kole.

7. Podsumowanie lekcji

N: *Czego więc potrzebuje prąd, żeby zaświecić żarówkę?*

U: *Baterii! Kabli! Zamkniętej drogi!*

N: *A do czego służy przełącznik, czyli guzik w waszej latarce?*

U: *Żeby zamykać i otwierać obwód! Jak most zwodzony!*

N: *Doskonale! Teraz już wiecie, że w waszych zabawkach nie ma magii, jest za to nauka i prosty obwód elektryczny. Dziękuję za wspaniałą lekcję!*