

**22. Piknik Naukowy Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik  
9 czerwca 2018 r.**

<b>PEŁNA NAZWA KLUBU:</b> KMO Amperki,	<b>IMIĘ I NAZWISKO OPIEKUNA:</b> Małgorzata Więclaw
---	--

**OPIS POKAZÓW PREZENTOWANYCH W NAMIOCIE KMO:**

**POKAZ 1**

**Tytuł:** Obserwacja rozchodzenia się fal dźwiękowych

**Prezentowane zjawisko:** ruch fal dźwiękowych

**Czas trwania:** 5 min

**Potrzebne materiały:** Zestaw głośników, telefon do odtwarzania muzyki, 4 świecek, podstawka na świecek, szklanki z naciągniętą gumą (np. z balonu), wykałaczki, nasiona (pszenica, groch, itp.), zabarwiona woda.

**Scenariusz Pokazu (do 10 zdań):**

Doświadczenie w pierwszej części prezentują uczniowie:

- ustawiają głośniki, które podłączone są np. do MP4,
- na przeciw głośników w pewnej odległości ustawiają podstawę ze styropianu (w którym wywiercone są otwory). Do otworów wstawiają świecek i zapalają je,
- pod wpływem muzyki wydobywającej się z głośników (nie musi być głośna) wprawione w drgania powietrze powoduje zmianę kształtu płomieni świecek, w konsekwencji doprowadzając do ich zgaszenia,
- w przypadku, gdy będzie wietrznie lub zbyt głośno, cały zestaw zostanie osłonięty przezroczystą osłoną,
- dodatkowo na stoliku demonstracyjnym chcemy ustawić szklanki z naciągniętą gumą (np. z balonu) i położyć na nie kolejno: wykałaczkę, nasiona (pszenica, groch) czy nalać kilka kropel zabarwionej wody w celu obserwacji zachowania się innych substancji podczas rozchodzenia się fal dźwiękowych. Do tej części eksperymentu można zaangażować zwiedzających.

**Forma Pokazu (można zaznaczyć kilka odpowiedzi):**

- eksponat;
- doświadczenia wykonywane samodzielnie przez zwiedzających;
- doświadczenia wykonywane przez osoby obsługujące stanowisko;
- prezentacja multimedialna;
- wykład;
- inna (jaka? dyskusja)

**Dla jakich odbiorców przeznaczony jest Pokaz? (można zaznaczyć kilka odpowiedzi)**

- przedszkole;
- szkoła podstawowa;
- gimnazjum;
- liceum;
- studenci;
- dorośli;

**W jaki sposób zaangażowany jest zwiedzający?**

W drugiej części uczniowie zachęcają zwiedzających do samodzielnego eksperymentu, proponując wprowadzenie własnych pomysłów, np. zmiany odległości świecek od głośników, zmiany kąta ustawienia świecek względem głośników czy natężenia dźwięku. Zwiedzający będą mieli możliwość podłączyć swój telefon z własną muzyką i przekonać się czy i ile świecek zostanie zdmuchniętych. Można będzie porównać różne gatunki muzyki ( która ma więcej basów), będzie można wyjaśnić dlaczego tak się dzieje. Na dodatkowo ustawione szklanki z naciągniętą gumą zwiedzający będą mogli położyć własne drobiazgi. Opis i wyjaśnienie doświadczenia będą zapisane także na dużej kartce (laminowanej), by każdy uczestnik mógł się szczegółowo z nimi zapoznać.

**W jaki sposób Pokaz odnosi się do tegorocznego tematu 22. Pikniku Naukowego „Ruch”**

Pod wpływem dźwięku wydobywającego się z głośnika obserwujemy najpierw drgania płomienia światła a później nawet zgaszenie płomienia świeczki, która znajduje się najbliższej głośnika.  
Opisane doświadczenie pozwala zobaczyć ruch drgający i przemieszczanie się fal dźwiękowych poprzez drgania membrany, powietrza i płomienia świec.

**Zagrożenia dla publiczności i sposoby zapewnienia bezpieczeństwa zwiedzającym. Brak zagrożeń przy zachowaniu ostrożności podczas zapalania świeczek.**

## **DODATKOWE UWAGI**

### **POKAZ 2**

**Tytuł:** Ogniste tornado

**Prezentowane zjawisko:** obserwacja zasad powstawania tornada

**Czas trwania:** 5 min.

**Potrzebne materiały:** Podstawa która się kręci. kosz z siatki metalowej, metalowe naczynie, metanol, zapalniczka z długą końcówką, grube rękawice, substancje chemiczne zabarwiające ogień (siarczan miedzi, siarczan wapnia, siarczan potasu, chlorek litu).

#### **Scenariusz Pokazu (do 10 zdań):**

- Uczniowie przezroczystą osłoną oddzielają zestaw doświadczalny od zwiedzających,
- do umieszczonej na dnie kosza miski wsypują, np. siarczan miedzi, dodając niewielką ilość denaturatu lub spirytusu,
- podpalają substancje i potencjometrem miksera zwiększają jego obroty ( potencjometr ma ogranicznik by uzyskany płomień nie był zbyt wysoki – około 40 cm).
- po spaleniu oczyszczamy miskę i wprowadzamy inną substancję.

#### **Forma Pokazu (można zaznaczyć kilka odpowiedzi):**

- eksponat;
- doświadczenia wykonywane samodzielnie przez zwiedzających;
- doświadczenia wykonywane przez osoby obsługujące stanowisko;
- prezentacja multimedialna;
- wykład;
- inna (jaka? dyskusja)

#### **Dla jakich odbiorców przeznaczony jest Pokaz? (można zaznaczyć kilka odpowiedzi)**

- przedszkole;
- szkoła podstawowa;
- gimnazjum;
- liceum;
- studenci;
- dorośli;

#### **W jaki sposób zaangażowany jest zwiedzający?**

Zwiedzający może samodzielnie wykonać pokaz i zaobserwować zmianę koloru tornada w zależności od spalanej substancji a także spróbować odgadnąć jaka to substancja?. Atrakcją tego doświadczenia jest również bardzo wyraźna zmiana wysokości tornada od obrotów miksera.

Zwiedzający będą mogli dopasować obrazy do nazwy soli, jej kolorów, właściwości i zastosowania – w formie laminowanej układanki.

#### **W jaki sposób Pokaz odnosi się do tegorocznego tematu 22. Pikniku Naukowego „Ruch”.**

Obserwacja ruchu wirowego.

#### **Zagrożenia dla publiczności i sposoby zapewnienia bezpieczeństwa zwiedzającym.**

Brak zagrożeń przy zachowaniu bezpieczeństwa (zakładając rękawiczki ognioodporne lub grube rękawice robocze i osłonięcie zestawu).

## DODATKOWE UWAGI

### **POKAZ 3**

**Tytuł:** Lewitująca piłeczka czyli ciśnienie powietrza ma wpływ na ruch ciał

**Prezentowane zjawisko:** Strumień powietrza tworzy korytarz powietrza, w którym znajduje się styropianowa kulka. Ciśnienie w strumieniu powietrza jest mniejsze niż dookoła i dlatego unosi piłeczkę.

**Czas trwania:** 5 min.

**Potrzebne materiały:** gotowy zestaw składającym się z plastikowej podstawy, pojemnika na baterie, silniczek z mini turbiną, dysza, 2 baterie, styropianowa kulka, potencjometr. . Dodatkowo w celu zwiększenia atrakcyjności doświadczenia: woda, płyn do naczyń, zestaw do robienia baniek, plastikowe lub gumowe rurki i małe kolorowe kuleczki.

#### **Scenariusz Pokazu (do 10 zdań):**

Uczniowie montują zestaw i poprzez regulację napięcia za pomocą potencjometru wpływają na wysokość kulki styropianowej unoszącej się nad wydmuchiwym powietrzem z dyszy. Pokaz odbywa się z użyciem kilku kulek różniących się masą i objętością. Zwiedzający będą mogli dobierać kulki i umieszczać je nad wydmuchiwym powietrzem. Dodatkowo będzie można nasadzać na wylot urządzenia rurki o różnej średnicy (jedna w drugą), by porównać wysokość kuleczki od średnicy osadzanych rurek. Można również na otwór wylotu powietrza nasadzić głowicę z rurką, która zmniejsza średnicę tego otworu (redukcja), obniżając ciśnienie wylotu powietrza (inny sposób regulacji wysokości piłeczki).

#### **Forma Pokazu (można zaznaczyć kilka odpowiedzi):**

- ekspozycja;
- doświadczenia wykonywane samodzielnie przez zwiedzających;
- doświadczenia wykonywane przez osoby obsługujące stanowisko;
- prezentacja multimedialna;
- wykład;
- inna (jaka? dyskusja)

#### **Dla jakich odbiorców przeznaczony jest Pokaz? (można zaznaczyć kilka odpowiedzi)**

- przedszkole;
- szkoła podstawowa;
- gimnazjum;
- liceum;
- studenci;
- dorośli;

#### **W jaki sposób zaangażowany jest zwiedzający?**

Zwiedzający może samodzielnie wykonać doświadczenie. Dodatkową atrakcją dla uczestników będzie możliwość „mechanicznej” produkcji baniek mydlanych nad wydmuchiwym powietrzem oraz sprawdzenia jak działa odkurzacz poprzez dołączenie do urządzenia rurki wciągającej kolorowe lekkie kuleczki.

#### **W jaki sposób Pokaz odnosi się do tegorocznego tematu 22. Pikniku Naukowego „Ruch”**

Obserwacja ruchu ciał pod wpływem różnicy ciśnień.

#### **Zagrożenia dla publiczności i sposoby zapewnienia bezpieczeństwa zwiedzającym.**

Brak zagrożeń.

## DODATKOWE UWAGI

Brak