

Temat: Hałas - Problem, o którym słyszymy!

Przedmiot

Godzina wychowawcza, przyroda, fizyka.

Czas: Najlepiej 2x45 min.

1 lekcja - Zagadnienia 1-5

2 lekcja - Zagadnienia 5-6

Opracował:

Krzysztof Sołtysik

Prezentacja:



bit.ly/problemhalas

Potrzebne materiały (ławka - para)

- Tablet/telefon z systemem android
- foremka po lodach/miska - na tyle duża by do środka wszedł telefon/tablet
- Folia spożywcza
- Odrobina cukru/soli

Wskazówki:

Lekcja bazuje na prezentacji. Nauczyciel wyświetla pierwszy slajd na projektorze/tablicy multimedialnej a uczniowie skanują kod lub wpisują skrócony link.

W lekcji pomoże nam tablica multimedialna, na której możemy wyjaśnić zagadnienia (traktując ją jako duży tablet). Do lekcji potrzebny będzie tablet na 2-4 osoby, ale uczniowie mogą również wykorzystać własne telefony. Eksperyment zawarty w konspekcie jest opcjonalny, ale zachęcam do wykonania.

Wymagane czujniki/technologie na urządzeniu:

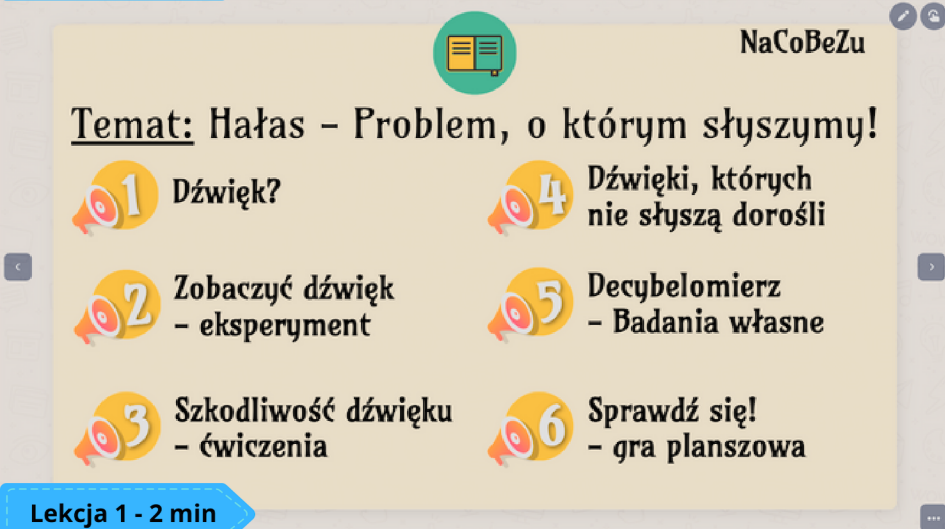
- Ekran dotykowy
- Głośnik
- Mikrofon
- Przeglądarka internetowa wraz z dostępem do Internetu

Przebieg zajęć:



Slajd 1 - start

Nauczyciel wyświetla slajd, uczniowie skanują kod QR lub wpisują skrócony link. Nauczyciel pełni rolę przewodnika - wyjaśnia zadania i zagadnienia traktując tablicę multimedialną jako duży tablet, który wszyscy widzą. Uczniowie na tabletach wykonują zadania i sami mogą korzystać z multimediiów.



Slajd 2 - plan działania

Na tym slajdzie jest plan działania, NaCoBeZu oraz temat. Nauczyciel może omówić powyższe zagadnienia lub zlecić to uczniom mówiąc "Kliknijcie i przeczytajcie NaCoBeZu"

1 Dźwięk?

Burza mózgów

Poszukaj informacji w Internecie czym jest :

- dźwięk
- częstotliwość dźwięku
- natężenie dźwięku
- decybel

Możesz zapytać ChatGPT lub użyć wyszukiwarki. Zawsze sprawdź w kilku źródłach :)




Lekcja 1 - 10 min

Slajd 3 - Zagadnienie 1 Dźwięk

Praca własna uczniów - w ciągu 10 minut starają się odpowiedzieć na 4 pytania. Mogą użyć sztucznej inteligencji, Wikipedii oraz innych stron internetowych. Proponuję by podsumować wspólnie zadanie gdyż często ChatGPT, ale i Wikipedia do wyjaśnienia używa trudnych słów. Zieloną strzałką zaznaczono odnośnik do aplikacji na androida.

2 Zobaczyć dźwięk - eksperyment

Doświadczenie - Skaczący cukier

Zobaczyć dźwięk

Doświadczenie Skaczący cukier

Generator dźwięków

Przykładowa piosenka

Zobacz też czym jest -> Tuba rubensa




Lekcja 1 - 10 min

Slajd 4 - Zagadnienie 2 Eksperyment

- Doświadczenie - jak na slajdzie
1. Uczniowie do miski/foremki po lodach wkładają telefon
 2. Włączają muzykę lub konkretną częstotliwość
 3. Zakrywają miseczkę folią spożywczą
 4. Sypią sól/cukier
 5. Obserwują jak fale dźwiękowe poruszają membranę wykonaną z folii i cukier/sól podskakuje.

Muzyka może być dowolna - ważne by miała mocne basy. Zieloną strzałką zaznaczono przykładowy generator dźwięków. Gdyby był problem z doświadczeniem można odtworzyć film. Jako bonus proponuję pokazać tubę rubensa.

3 Szkodliwość dźwięku - ćwiczenia

START ODRZUTOWCA 150 dB

MŁOT PNEUMATYCZNY 120 dB

100 dB

80 dB

55 dB

30 dB

15 dB

PRÓG SŁYSZALNOŚCI 0 dB



Lekcja 1 - 10 min

Slajd 5 i 6 - Zagadnienie 3 Ćwiczenia

Zadaniem uczniów jest dopasowanie obrazków do wartości w decybelach. Proponuję by najpierw sami spróbowali na tabletach a następnie sprawdzili czy prawidłowo klikając w znaki zapytania. Najlepiej podsumować zadanie na tablicy multimedialnej. Klikając w klucz (Zielona strzałka) pojawi się rozwiązanie stanowiące również załącznik do tego dokumentu.

3 Szkodliwość dźwięku - ćwiczenia 2

<10 dB

od 45 dB

od 85 dB

110 dB

140 dB

Granica słyszalności

Granica bólu

Uszkodzenia słuchu już przy krótkotrwałym wpływie

Małaś w każdym przypadku jest szkodliwy dla zdrowia. Uszkodzenia słuchu przy długotrwałym wpływie

Małaś niepożądany, może szkodzić zdrowiu



Lekcja 1 - 10 min

Kontynuacja zagadnienia 3. Uczniowie mają dopasować obrazki do natężenia dźwięku i sprawdzić klikając w klucz. Podobnie jak wcześniej najlepiej rozwiązać wspólnie na tablicy.

4 Dźwięki, których nie słyszą dorośli

Słuch jest jak ołówek... Z czasem się tępi...

Generator dźwięków

Lekcja 1 - 5 min

Slajd 7 - Zagadnienie 4 Dźwięki, których nie słyszą dorośli

Test słuchu dowodzący, że wraz z wiekiem słuch się tępi. Najlepiej by wykonać doświadczenie wspólnie. Nauczyciel uruchamia filmiki na YT a kto słyszy pisk podnosi rękę. Widać wtedy, że na tle klasy nauczyciel później podniesie oraz wcześniej opuści rękę. Można to wykonać samemu używając generator dźwięków (zielona strzałka).

5 Decybelomierz – Badania własne

Natężenie dźwięku

START ODRZUTOWCA	150 dB
MŁOT PNEUMATYCZNY	120 dB
FABRYKA	100 dB
RUCH ULICZNY	90 dB
ROZMOWA	55 dB
SZEPY	30 dB
SZELESZ LIŚCI	15 dB
PRÓG SŁYSZALNOŚCI	0 dB

Dom
Ulica
Boisko
Biblioteka
Szkoła – lekcja
Szkoła – przerwa

Lekcja 1 - 3 min

Slajd 8 - Zagadnienie 5 Badania własne

Tu proponuję zatrzymać się i zlecić zadanie dodatkowe dla chętnych - sprawdzić w kilku miejscach poziom hałasu. Można wytłumaczyć działanie programu Arduino Science Journal, który pomoże nam zapisać na własnych urządzeniach poziom hałasu np. na ulicy, przerwie, w centrum handlowym.

Zielona strzałka kieruje do zadania i przykładu jak na kolejnych zajęciach można podsumować badania.

Na kolejnych zajęciach można wykorzystać pisak i na tablicy multimedialnej zanotować spostrzeżenia z zadania dodatkowego.

- Badania własne

Wydź w świat i sprawdź poziom hałasu w około Ciebie.

Użyj do tego aplikacji:

Arduino Science Journal lub każdej innej, która może zmierzyć natężenie dźwięku.

Zapisz gdzie i kiedy były prowadzone badania.

Z klasą zapiszcie na tablicy wyniki jak na przykładzie.

Lekcja 2 - 20 min

Slajd 9 - Zagadnienie 6 Podsumowanie

Ostatnim zadaniem jest sprawdzenie wiedzy w grze planszowej.

1. Kostka
2. Pionki
3. Instrukcja
4. Odpowiedzi

Proponuję podsumować całą zdobytą wiedzę i zwrócić szczególną uwagę na samopoczucie uczniów po całym dniu w szkole gdy było bardzo głośno na przerwach.

6 Sprawdź się! - gra planszowa

Biegnij do radia ściszyć muzykę!

Odpowiedzi:

1	2	3	5
6	8	9	10
12	13	15	17
18	19	20	21
22	24	25	

Lekcja 2 - 25 min

Nateżenie dźwięku



START ODRZUTOWCA

150 dB



MŁOT PNEUMATYCZNY

120 dB



FABRYKA

100 dB



RUCH ULICZNY

80 dB



ROZMOWA

55 dB



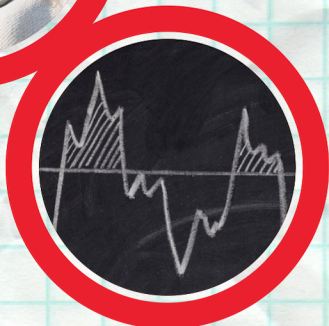
SZEPT

30 dB



SZELEST LIŚCI

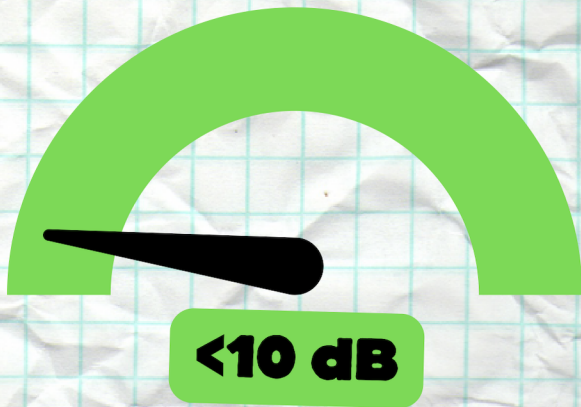
15 dB



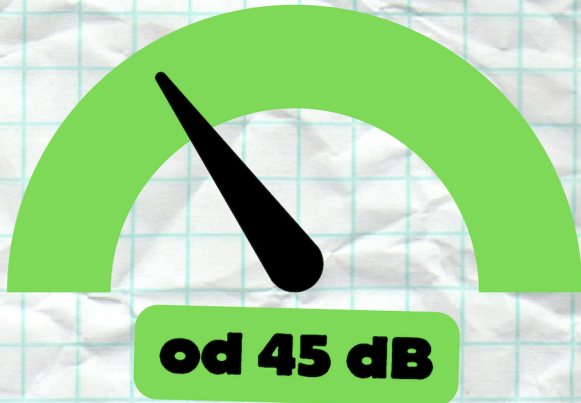
PRÓG SKŁYSZALNOŚCI

0 dB

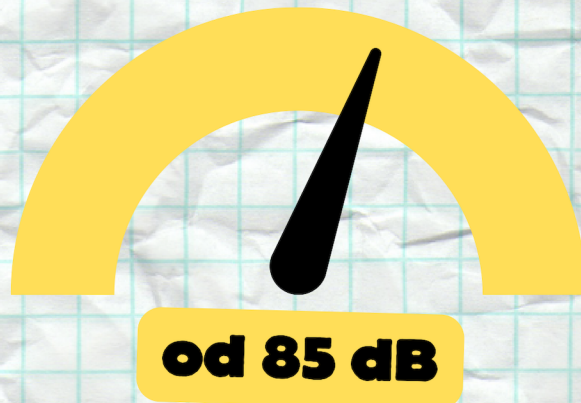
Szkodliwość hałasu



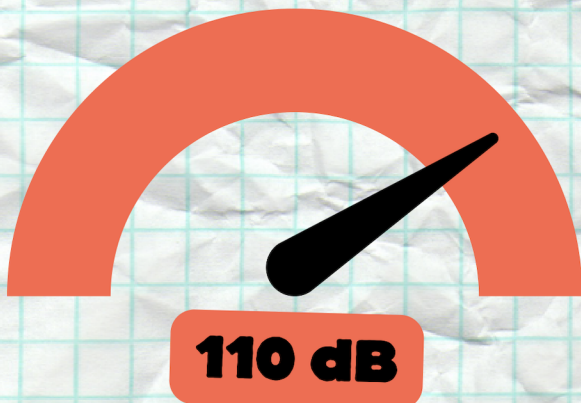
Granica słyszalności



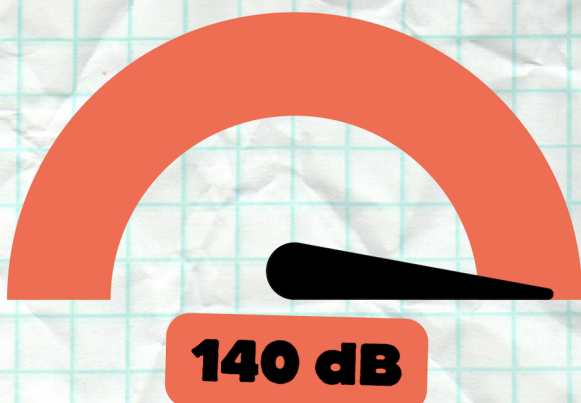
Hałas niepożądany, może szkodzić zdrowiu



Hałas w każdym przypadku jest szkodliwy dla zdrowia. Uszkodzenia słuchu przy długotrwałym wpływie



Granica bólu



Uszkodzenia słuchu już przy krótkotrwałym wpływie