

TEMAT: Właściwości opisujące dźwięk - wysokość, głośność i barwa dźwięku.

CEL OGÓLNY: Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.

Cele szczegółowe – UCZEŃ:

- posługuje się pojęciami energii i natężenia fali; opisuje jakościowo związek między energią fali a amplitudą fali
- opisuje jakościowo związki między wysokością dźwięku a częstotliwością fali oraz między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali
- rozróżnia dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki; wymienia przykłady ich źródeł i zastosowania; opisuje szkodliwość hałasu
- analizuje oscylogramy różnych dźwięków
- wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów oraz wykresów (oscylogramów) i innych ilustracji informacje kluczowe
- rozwiązuje zadania związane z wysokością i głośnością dźwięków

Formy pracy na lekcji:

- podająca
- zbiorowa jednolita oraz indywidualna uwzględniająca dostosowania dla poszczególnych uczniów
- ćwiczeniowa

Środki dydaktyczne:

- prezentacja multimedialna
- tablica multimedialna
- aplikacje online
- gry online
- kamerton
- zeszyt przedmiotowy
- karta pracy – zadanie domowe.

Przebieg lekcji:

1. Czynności wstępne: przywitanie, sprawdzenie frekwencji oraz podanie tematu i celów lekcji a także zapoznanie ze sposobem prowadzenia lekcji. (ok. 5 min)
2. Zapoznanie z nowym materiałem: (ok. 20 min)
 - a) Zapoznanie z nowymi pojęciami – na co BeZU
 - b) Pokaz prezentacji multimedialnej: uczniowie prowadzą zapisy w zeszycie najistotniejszych informacji, nauczyciel wykonuje pokazy i doświadczenia, w których uczniowie biorą udział:
 - wykorzystanie generatora dźwięków online: [Online Tone Generator - Free, Simple and Easy to Use.](#)
 - oscyloskop online: [Wirtualny oscyloskop \(edukator.pl\)](#)
 - jaki to instrument? Quiz muzyczny (youtube): https://youtu.be/ZKgeA_1zCml
3. Gra online – kahoot oraz/lub wordwall (w zależności od ilości pozostałego czasu), ocena za pracę i aktywność na lekcji. (ok. 15 min.)
4. Rozdanie kart pracy – zadanie domowe (5 min.)

KARTA PRACY – zadanie domowe:

1. Pobudzona do drgań struna wykonuje jedno pełne drganie w czasie 0,0025 s. Przyjmij, że prędkość dźwięku w powietrzu wynosi $340 \frac{m}{s}$. Wskaż właściwe uzupełnienia zdań.

a) Częstotliwość drgań struny wynosi:

A. 250 Hz

B. 13 600 Hz

C. 400 Hz

D. 8,5 Hz.

Wykonaj obliczenia:

b) Częstotliwość drgań cząsteczek powietrza jest A/ B/ C częstotliwość drgań struny.

A. taka sama jak

B. mniejsza niż

C. większa niż.

c) Powstały dźwięk należy do:

A. infradźwięków

B. ultradźwięków.

C. dźwięków słyszalnych przez człowieka.

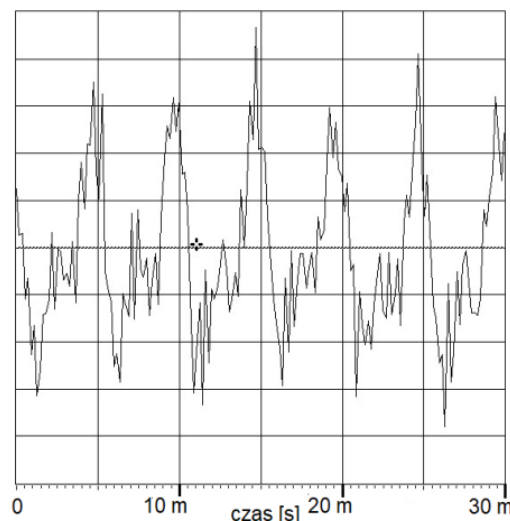
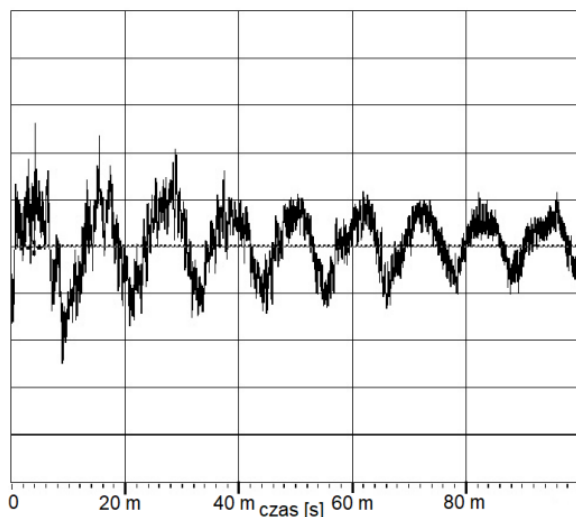
d) Gdyby okres drgań struny był dwa razy dłuższy, prędkość fali w powietrzu A/ B/ C, a długość fali A/ B/ C.

A. wzrosłyby

B. zmalałyby

C. nie zmieniłyby się.

2. Zamieszczone niżej oscylogramy przedstawiają zarejestrowany dźwięk: drgającej linijki dociśniętej do blatu biurka (lewy rysunek) i wypowiedzianej głoski „i” (prawy rysunek).



3. Wskaż właściwe uzupełnienie zdania.

a) Z tych oscylogramów można wywnioskować, że częstotliwość dźwięku w przypadku linijki jest A/ B/ C/ D niż w przypadku głoski „i”.

A. czterokrotnie większa

C. dwukrotnie mniejsza

B. dwukrotnie większa

D. czterokrotnie mniejsza.

b) Wskaż zdania prawdziwe:

A. Głośność dźwięku wywołanego przez drgającą linijkę powoli się zmniejsza.

B. Głośność dźwięku przy wypowiedzaniu głoski „i” się zwiększa.

C. Jeżeli pionowa skala na obu oscylogramach jest taka sama, to głośniejszy jest dźwięk przedstawiony na prawym oscylogramie.

4. Na rysunku, w tej samej skali, przedstawiono fragmenty oscylogramów dla dwóch fal dźwiękowych rozchodzących się w powietrzu: na osi poziomej – czas, a na osi pionowej – amplitudę drgań.

Wskaż zdania prawdziwe:

A. Dźwięk na oscylogramie 1 jest wyższy niż dźwięk na oscylogramie 2.

B. Głośność dźwięku na oscylogramie 2 jest mniejsza niż głośność dźwięku na oscylogramie 1.

C. Dźwięk na oscylogramie 2 ma trzykrotnie mniejszą częstotliwość niż dźwięk na oscylogramie 1.

D. Fala dźwiękowa związana z dźwiękiem 1 ma trzy razy większą długość niż fala dźwiękowa związana z dźwiękiem 2.

