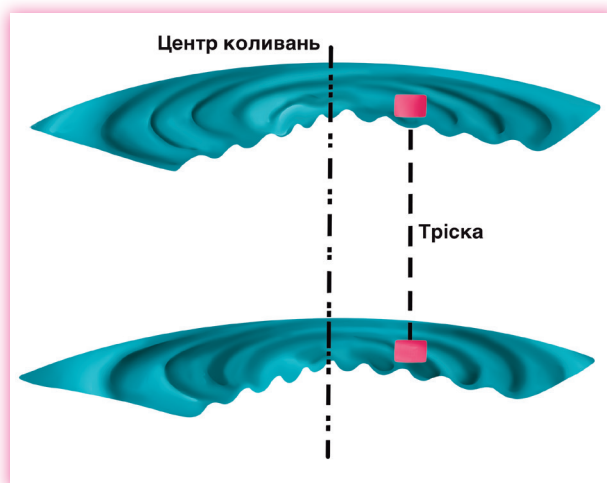


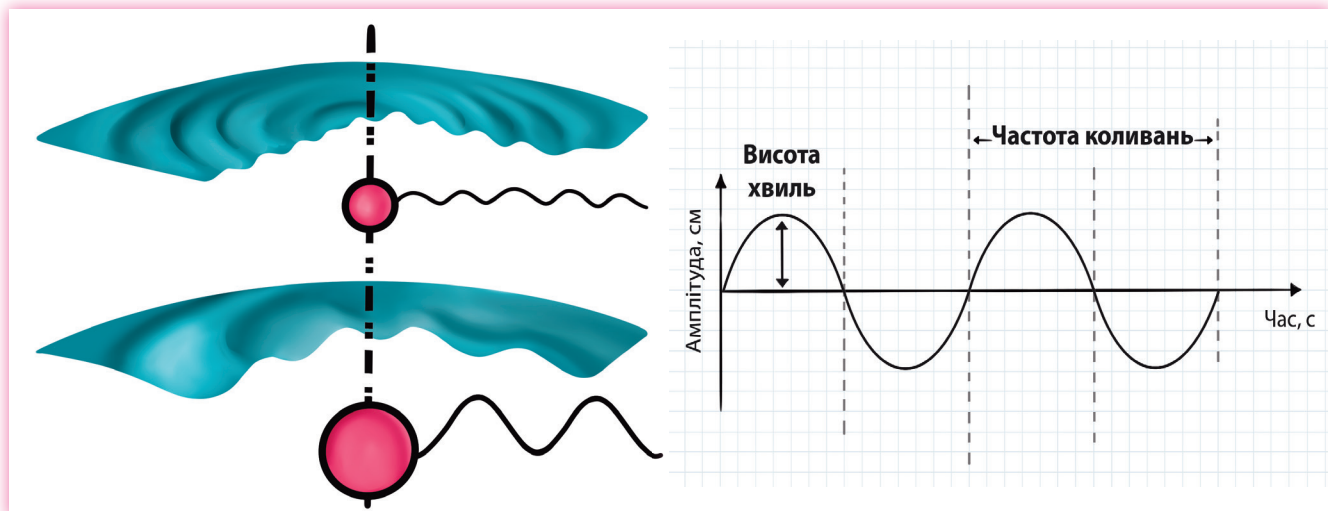
17. Дослідження залежності параметрів звуку від його джерела



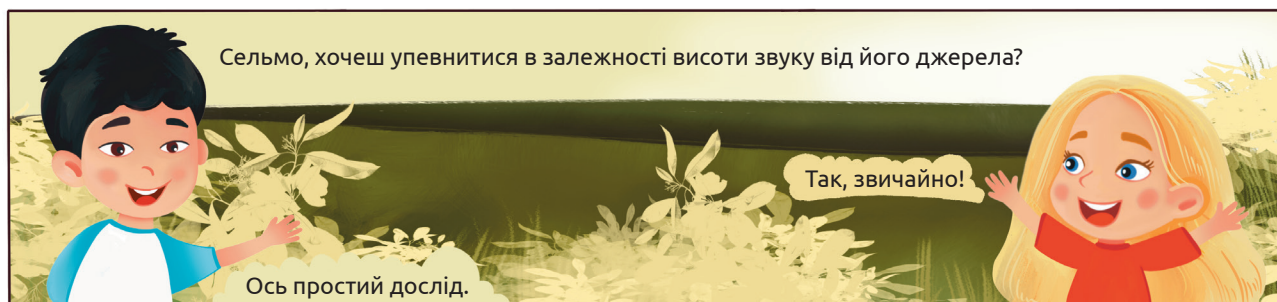
Звук — це коливання газу (наприклад, повітря), рідини (наприклад, води) чи твердого тіла (наприклад, металу). Це означає, що для поширення звуків необхідна речовина або, інакше кажучи, пружне середовище. Якщо середовища немає (як у космічному просторі), коливатися нічому, то й звуку немає. Натомість, чим середовище пружніше, тим звуки передаються швидше. Так, у повітрі швидкість звуку становить 344 м/с, у воді — 1500 м/с, а в залізі — 5850 м/с. Із метою спостереження за коливаннями проведемо простий дослід: візьмемо таз чи велику миску з водою і кинемо в неї невеличкий камінець. Це зумовить появу коливань на поверхні води. Місце, де камінчик упав у воду, є джерелом хвиль. Покладіть якийсь предмет (сухий листок, тріску тощо) на хвилі. Зауважте, що він не наближається до джерела хвиль і не віддаляється від нього. Це надважливе спостереження



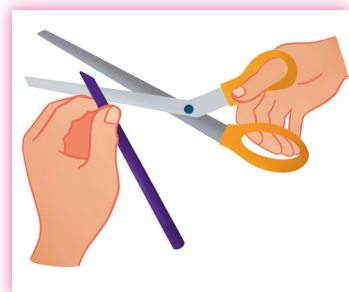
Воно дає нам можливість зробити висновок про те, що частинки води у хвилях здійснюють рухи вгору-вниз на одному місці. Саме ці рухи і є Висота коливань, або амплітуда. Згадаємо співки і коливання, які ми бачили на тлі світлин. Висота коливань характеризує гучність звуку (чим вона вища, тим звук гучніший), а частота коливань — його висоту (чим частіше коливання, тим вищий звук).



Щоб упевнитися, що звуки спричинюються коливаннями, покладіть свої пальці (великий і вказівний) на передню частину шиї. Тепер голосно скажіть «ААААаааааа» — голосно, дуже голосно, тихіше. Зауважте, як змінюється інтенсивність коливання голосових зв'язок, які ви відчуваєте через шкіру.



Візьмемо соломинку для коктейлів і обріжемо один з її кінців, як показано на малюнку. Ліпше перед цим його трохи розплющити зубами. Тепер візьмемо загостреним кінцем в рот і спробуємо подути так, щоб лунав звук. Потім ножицями, не відриваючись від соломинки, поступово обрізатимемо кінці й простежимо, як змінюється висота звуку.



Подумайте, чому чим коротша соломинка, тим вищий звук вона видає.



Тепер спробуємо зробити струни.



Для цього візьмемо пакет з-під соку чи молока, обв'яжемо його двома резинками — тонкою і товстою. Покладемо під ці резинки з двох боків олівці, щоб наші струни не торкалися коробки.



Почергово отримуйте звуки за допомогою різних струн, різного їх натягу та амплітуди коливання. Кожного разу помічайте, як змінюються характеристики звуку від цих параметрів.

Увага! Проводьте лише ті експерименти, які рекомендовані підручником. Тому що чимало дітей та підлітків потрапили до лікарень після того, як намагаються виготовити солодощі з південнокорейського вебсеріала в жанрі виживання «Гра в кальмара», що став найпопулярнішим серіалом в історії Netflix. Деяким із них потрібна пересадка шкіри. Це тому, що події, які відбуваються в медіа повідомленні є сконструйованими і не підлягають відтворенню в дійсності.

Розгляньте будову гітари чи іншого струнного музичного інструмента. Вони мають кілька струн, які відрізняються за товщиною і силою натягу. Це зроблено для видавання звуків різної висоти й гучності.



Гітара має 6 або 7 струн, а ось український струнний інструмент бандура має близько 65 струн і важить від 8 до 12 кг. Ці інструменти були і є поширеними на всій території України. На них виконується як народна, так і класична музика.

За цим покликанням ви можете прослухати фрагмент виступу бандуриста Георгія Матвіїва на платформі TEDxKyiv. Під час перегляду обов'язково зверніть увагу на те, як розташовані струни і які звуки вони видають, як залежить висота звуку від довжини й товщини струни.



Завдання

1. Візьми аркуш паперу, ручку і не більш ніж за три хвилини, напиши коротке есе на тему «У чому цінність звуку?» або «Чому для мене важливий звук?». Обміняйтеся своїми есе з однокласниками / однокласницями та спробуйте оцінити їх.

2. Визнач правильність таких тверджень:

А звуки бувають як у живій, так і в неживій природі

Б звуки зумовлюються коливаннями середовища

В висота звуку залежить від висоти звукових хвиль

Г чим гучніший звук, тим краще його відчувати

3. Яке середовище може коливатися й передавати звуки?

А вода

Б повітря

В космічний простір

Г метал

4. Візьми банку із широким горлом і туго натягни на нього харчову плівку. Насип на неї трохи зерняток (рисун чи гречки). Піднеси до банки дощечку й удар по ній ложкою. Спостерігай за тим, що відбувається із зернятками. Поясни, чому вони рухаються.

5. Щоб дізнатися про наближення ворожої кінноти, стародавні воїни ставали на коліна й прикладали вухо до землі. Чому вони так чинили?

6. Напиши невеличке (на кілька речень) оповідання про звуки в живій природі, використовуючи слова: «високий», «низький», «гучний», «тихий».

7. Візьми мотузку і дротяний вішак. Склади мотузку навпіл і прив'яжи до неї дротяний вішак, як показано на схемі.

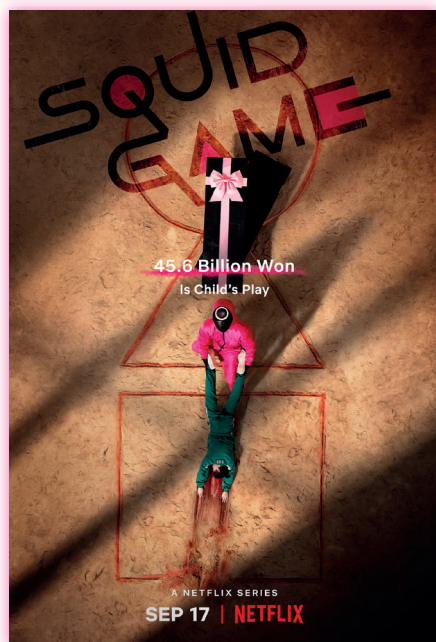
Вільні кінці мотузки обмотай двічі навколо вказівних пальців на обох руках.

Удар вішаком об стіну чи двері. Почуєш слабкий звук. Потім приклади руки до вух (не вставляй пальці у вуха), нахилися, щоб не заважати вішаку висіти і зроби теж саме. Оціни звук, який ти чуєш. Поясни різницю.



Ти стикаєшся з різним контентом на таких платформах, як TikTok, YouTube, Instagram та інші. Успішний серіал Netflix (сервіс потокового передавання відео) «Гра в кальмара» швидко досяг не лише шкільних дворів, а й дитячих садків. У «Грі в кальмара» у дев'яти епізодах розповідається історія людей, які мають значні борги. Вони змагаються один з одним у, здавалося б, нешкідливих дитячих іграх, щоб виграти мільйонні призові гроші. Але жахливе змагання не дає другого шансу: ті, хто не пройдуть до наступного раунду, будуть вбиті.

Хоча серіал рекомендований лише для дітей віком від 16 років, діти від початкової школи також дивляться — і наслідують його. Естетика, безсумнівно, подобається, тому що це ніби дорослішання — випробування на



мужність і перетин кордонів. Девіз: «Подивимося, скільки я витримаю і на що наважуся, і тоді я буду одним із крутих.»

Разом з батьками чи рідними відпрацюй рішення переглядати чи ні цей серіал, який містить контент з насиллям, якщо ні, то з якого віку його варто дивитися, якщо так, то як підготуватися до його «читання» та інтерпретації?



Виготовлення цих кейсів стало можливим завдяки фінансовій підтримці Агентства США з міжнародного розвитку (USAID), що була надана через проект «Медійна програма в Україні», який виконується міжнародною організацією Internews. Ця програма зміцнює українські медіа та розширює доступ до якісної інформації. Зміст матеріалів є виключно відповідальністю громадської організації «Академія української преси» та не обов'язково відображає точку зору USAID, уряду США та Internews.