

KLÍČOVÁ LEKCE

ŠÍŘENÍ ZVUKU V RŮZNÝCH MATERIÁLECH

Budeme zkoumat, jak se šíří zvuk. Jak je zvuk rychlý? Co ovlivňuje, jak se zvuk šíří?
JE NĚKDE NAPROSTÉ TICHŮ?

1

Pokus na úvod

Zkoumejte, jak zní různé látky.

Budeš potřebovat paličku, kovový předmět, dřevěný hranol, molitan.

Paličkou lehce ťukej do kovového, dřevěného a molitanového předmětu.

Do sešitu zapiš, jak který předmět zněl.

Napiš svůj závěr: V kterém předmětu se nejlépe šíří zvuk a v kterém nejméně.

2

I.N.S.E.R.T.

Přečti si text a podtrhávej informace barvami podle následujícího klíče:

zeleně informace, které již znáš.

červeně informace, které jsi neznal/a.

modře informace, na které by ses chtěl/a ještě doptat, nejsou ti jasné.

černě informace, které v tobě vyvolávají rozpor, myslel/a sis, že je to jinak, než se píše v článku.

Vlnění:

Nedaleko Brna, na místě, kde kdysi probíhala bitva u Slavkova, stojí Mohyla míru. Uvnitř této stavby je kruhová místnost, která má zajímavou vlastnost. Když u její stěny někdo tiše zašeptá, u stěny na opačném konci místnosti jeho šepot zřetelně uslyšíte – jako by nebyl vzdálen deset metrů, ale jen několik centimetrů od vás.

Čím je tento zajímavý jev způsoben? Zvuk se od stěny odráží podobně jako světlo od zrcadla. Zakřivené stěny ho mohou soustředit přibližně do jednoho místa, podobně jako kulové zrcadlo může soustředit do jednoho místa světlo.

I vlny na vodní hladině se mohou odrážet od stěny. Když je bazén kruhový, vlny se od jeho stěn odrazí a soustředí přibližně do jednoho místa. Podobnost mezi vlnami na vodě, světlem a zvukem není náhodná: světlo a zvuk jsou také vlny.

Fyzika 9, Martin Macháček

Do sešitu zapiš alespoň dvě informace, které tě nějak zaujaly, a jsou každá podtrženy jinou barvou.



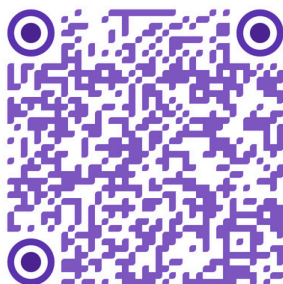
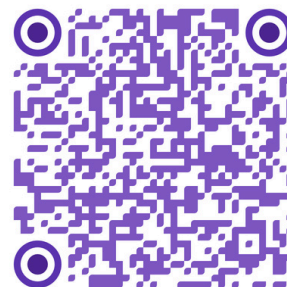
3

Video

Podívej se na video a zjisti, jak se zvuk šíří.

<https://edu.ceskatelevize.cz/video/1415-zvukove-vlny-chladniho-obrazce>

Do sešitu zapiš, jak vznikají Chladního obrazce. Na jakých místech se shromáždila krupice a co představují místa, kde krupice není?



V druhém video se dozvíte, jaký je rozdíl mezi šířením zvuku v pevných látkách a ve vzduchu.

<https://edu.ceskatelevize.cz/video/3553-sireni-zvuku-prostredim>

Do sešitu zapiš jestli vede lépe zvuk voda nebo vzduch. Co dokázali pokusem s kovovým roštem a provázkem?

4

Rychlost zvuku

Je rychlejší blesk nebo hrom?

Zkoušeli jste někdy zjistit, jak daleko je od vás blesk? Je na to jednoduchá poučka: Když uvidíte blesk počítejte kolik sekund uplyne než uslyšíte hrom. Výsledný počet sekund vydělte třemi a máte vzdálenost blesku v kilometrech.

Rychlost zvuku ve vzduchu je 340 m/s.

Blesk vidíme vlastně okamžitě, ale zvuku hromu trvá 3 sekundy než urazí vzdálenost jednoho kilometru.



Porovnej rychlost zvuku a rychlost světla ve vzduchu a zapiš výpočet a výsledek do sešitu
Rychlost světla je 300 000 km/s. **Kolikrát je světlo rychlejší než zvuk?**

asi 900 tisíckrát

5

Kde je absolutní ticho?

Máš už dost informací, abys na to přišel/a?

Pro víc informací si přečti následující text.

Ve většině látek se zvuk šíří rychleji než ve vzduchu. Zvuková vlna je střídavé stlačování a roztahování vzduchu. V kapalinách a pevných látkách jsou molekuly blíže k sobě a zvuková vlna se v nich přenáší rychleji. Například když dáte ucho ke kovovému zábradlí, tak slyšíte i na dálku, že do něj někdo jiný slabě klepe.

Už víte kde se zvuk nešíří, kde je absolutní ticho? Pokud ještě váháte, čtěte dál.

Zvuk se může šířit pouze v látkách, protože zvuk je vždy pohybem nějakých částic sem a tam. Od jedné částice se rozhýbe sousední částice, a tak se jejich pohyb šíří dál a dál. V prostředí bez částic se nemá, co pohybovat. Takovému prostředí říkáme vakuum.



Napiš si do sešitu, kde se zvuk nešíří a proč.