

Pokusy v přírodovědě na 1. stupni ZŠ

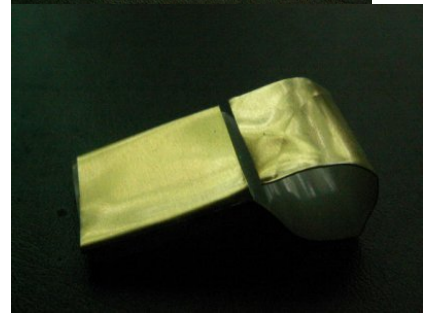
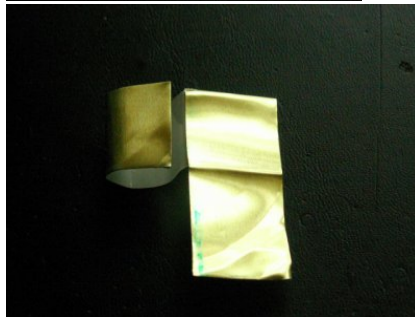
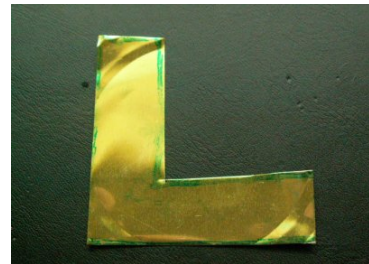
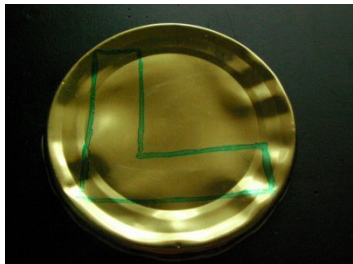
Téma 3: Zvuk

Výroba píšťalky z víčka od kompotu

Pomůcky: zavařovací víčko, nůžky na plech, kleště

Návod: Z víčka vystříhnete podle vzoru tvar „L“ a vytvarujete ho do píšťalky. Rozmyslete si, jak píšťalku správně uchopit, aby pískala.

Pěkný návod je na adrese: <http://www.teepek.cz/pro-radce/starsi-rukodelky/139-pistalka/>, odkud jsou i následující fotografie.



Výroba trumpetky z brčka

Pomůcky: brčko, nůžky

Návod: Zastříhnete konec brčka do špičky, změkčete ho trochu zuby a zkuste na něj zatroubit. Až se vám to podaří, můžete zkusit postupně odstříhávat druhý konec brčka a sledovat, jak se mění výška tónu.

Výroba nitkového telefonu

Pomůcky: 2 kelímky od jogurtu, nit (provázek), silnější jehla, (2 knoflíky)

Návod: Do dna kelímků udělejte malé dírky, kterými protáhnete spojovací nit. Z vnitřní strany kelímku můžete nit uchytit buď větším uzlíkem, nebo třeba pomocí knoflíku. Vyzkoušejte, zda se zvuk šíří lépe napnutou nebo povolenou nití. Bude telefon fungovat, když nit přidržíte mezi prsty?

(Obrázek převzat z: http://kveta-1.wz.cz/_skola/tridy/LP_NG/domaci/telefon-dom.pdf)



- Hadicový telefon

Můžete se také zkusit domlouvat pomocí zahradní hadice.

Jak vzniká zvuk

- Korálek u ladičky

Rozezněte ladičku (kovový zvon) a přibližte k ní korálek na niti. Ladičkou se můžete také jemně dotknout hladiny vody.

- Chvění reproduktoru

Zviditelněte si chvění reproduktoru pomocí stroboskopu.

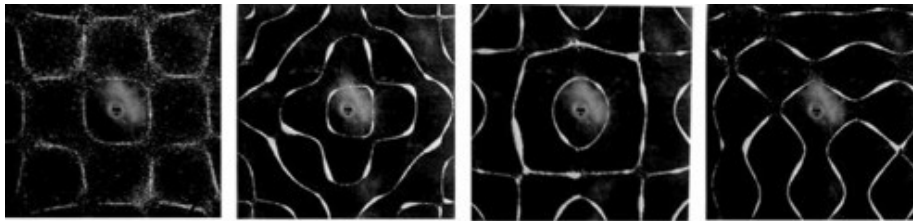
- Rýže na bubínku

Vyrobte si bubínek z kelímku od jogurtu a gumové blány z balónku. Tu upevněte na kelímek gumičkou. Na bubínek nasype pár zrněk rýže a jemně do něj klepněte.

- Chladniho obrazce

Varianta 1: Do svěrky upevněte kovovou desku, posypte ji jemným pískem a rozezněte smyčcem. Sledujte chování písku.

Varianta 2: Kovovou desku položte na reproduktor připojený k tónovému generátoru a posypte ji jemným pískem. Měňte frekvenci zvuku a sledujte chování písku.



Obrázek převzat z: http://kdf.mff.cuni.cz/veletrh/sbornik/Veletrh_05/05_30_Rojko.html

Můžete také zkusit položit na reproduktor mělkou misku s vodou.

Na čem závisí výška zvuku

- Kmitající pravítko

Přidrže jeden konec pravítka na stole a druhý konec rozkmitejte. Pak postupně zkracujte přečnávající část a sledujte, jak se mění výška zvuku.

- Kmitající gumička

Na prkénko nebo knihu navlékněte gumičku a podložte ji dvěma tužkami. Zjistěte, jak se dá měnit výška zvuku, který vydává gumička napnutá mezi tužkami.

- Hrající láhve a skleničky

Foukejte přes hrdla lahví naplněných vodou do různých výšek. Všimněte si, jak se liší zvuk, který láhve vydávají.

Do sklenky na víno nalijte do půlky vodu a navlhčeným prstem přejíždějte po okraji sklenky, až se rozezní. Opakujte pro různou výšku hladiny vody.

- Hrající hadice

Roztočte nad hlavou vroubkovanou hadici (tzv. husí krk), měňte její délku a poslouchejte, jaký vydává zvuk.

- Hrající tyče

Vezměte si delší kovovou tyč, uchopte ji uprostřed a kladívkem klepněte do jednoho konce. Poslouchejte, jaký zvuk vydává. Zkuste pak tyč držet v jiných místech.

- Sirény
Ukázka Seebeckovy a Savartovy sirény.

Šíření zvuku

- Svíčka u reproduktoru
Před reproduktor postavte hořící svíčku. Postupně zesilujte hlasitost zvuku a sledujte plamen.
- Budík pod vývěvou
Nastavte na budíku zvonění tak, aby zazvonil tak za 5 minut. Dejte ho pod vývěvu, podložte molitanem a odčerpejte vzduch. Poslouchejte, zda uslyšíte zvonění.
- Šíření zvuku ve vodě a v kovovém zábradlí
Až se budete koupat, vyzkoušejte si, jak se šíří zvuk ve vodě. Ponořte uši pod vodu a cinkněte o sebe např. dvěma lžičkami.
Zkuste také, jak se šíří zvuk kovovým zábradlím. Přiložte k němu ucho a někoho poproste, ať o kus dál do zábradlí lehce ťukne.
- Šíření zvuku zuby a kostmi
Zaťukejte si na zuby. Uvědomte si, že ostatní lidé tento zvuk skoro neslyší. Rozeznáte ladičku a zkuste její držák stisknout do zubů nebo přiložit k lebce.
- Vidličky na niti
Ustříhnete alespoň metrový kus nitě a na její konce přivažte dvě vidličky. Nit zavěste přes hlavu a prsty ji přitiskněte k uším. Vidličkami cinkněte o nějaký kovový předmět.
- Jak funguje stetoskop
Vytvořte si vlastní naslouchátko. Do konců kusu hadice nasuňte dvě nálevky. Poslechněte si tlukot svého srdce.
- Odraz zvuku
Na stůl položte tikající budík nebo hodinky. Poslouchejte, jak tikají. Pak si udělejte z papíru trubici. Jeden konec dejte k uchu a druhý k budíku. Jak slyšíte tikání nyní a proč?
Místo ucha pak ke konci trubice přiložte kus dřevěné desky a různě ji naklánejte.
Poslouchejte, ve kterém směru uslyšíte tikání nejlépe.
- Zvuk přenáší energii
Postavte dvě ladičky proti sobě otevřenými otvory skříněk. Rozeznáte jednu ladičku a po chvíli ji utlumte. Poslouchejte, zda zní druhá ladička. Ke druhé ladičce můžete také přiblížit korálek na niti a zjistit, zda odskakuje.

Výroba houkačky

Pomůcky: malá PET láhev (0,33 l), plechovka od pití, nůžky, nafukovací balónek, izolepa

Návod: Z plechovky odstříhnete dno a vystříhnete víčko. Kousek (cca 1,5 cm) pod horním okrajem udělejte do plechovky otvor a začistěte jeho okraje. Odstříhnete zúženou část balónku, kterou se nafukuje, a zbytek přetáhněte přes horní konec plechovky tak, aby blána byla napnutá. Zajistěte blánu izolepou, aby držela (někdy to ani není třeba). Z plastové láhve odstříhnete dno. Láhev zasuňte do plechovky tak, aby její hrdlo tlačilo na blánu z balónku a

napínalo ji. Dolní část plechovky velmi dobře přilepte izolepou k láhvi, nesmí zde zůstat otvor. Silně zafoukejte do otvoru v plechovce. Vyzkoušejte, jak ovlivní výšku vydávaného tónu na napnutí blány.