



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Tento materiál vznikl v rámci řešení projektu

Fakultní učitel jako facilitátor kvalitní přípravy budoucích učitelů mateřských škol a 1. stupně ZŠ

reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_068/0015923



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

METODICKÁ PŘÍRUČKA

K PREZENTACI: PROČ EXISTUJÍ ZVUKY?

Vypracovala: Veronika Kaláčová

CO JE METODICKÁ PŘÍRUČKA K PREZENTACI?

- = Metodická příručka k prezentaci je dokument, který dává **návod**, jak správně a vhodně pracovat s prezentací:
Proč existují zvuky?
- = Jedná se o dokument, který popisuje a vysvětluje strukturu prezentace, se všemi jejími aspekty.

KOMU JE METODICKÁ PŘÍRUČKA URČENA?

- = Metodická příručka je určena především **rodičům a učitelům** žáků, kteří pracují s prezentací: Proč existují zvuky?

CO JE OBSAHEM TÉTO METODICKÉ PŘÍRUČKY?

- = Obsahem této metodické příručky jsou **návrhy postupů** při plnění úkolů, **vysvětlivky, poznámky, komentáře a sbírka námětů** k prezentaci: Proč existují zvuky?
- = Obsahem jsou také správné odpovědi na otázky či úkoly zadané v prezentaci.

O PREZENTACI A JEJÍM ZAMĚŘENÍ

Prezentace nese název: **Proč existují zvuky** a je zpracovaná primárně **pro žáky 3. ročníku ZŠ**. Celá prezentace je zpracována interaktivně – to znamená, že se nejedná pouze o textové a obrázkové pole informací, nýbrž prezentace **předpokládá žákovu samostatnou aktivitu, práci, hledání a navrhování řešení**. Záměrem tedy je, aby žáci hledali možná řešení a odpovídali si na své stanovené otázky.

Jaké je zaměření prezentace?

Jak už název prezentace napovídá, stěžejním tématem je pojem ZVUK či zvuky. Prezentace tak nejvíce **inklinuje** k předmětu **Hudební výchovy**, ale také k předmětu **Prvouky** (Člověk a jeho svět), kdy pracuje s poznatky z oblasti vlastností a vytváření zvuku. Prezentace také může být z hlediska učiva jakousi průpravou do dalších ročníků na ZŠ (zejména se učivo o zvucích dále rozvíjí v předmětu Fyzika na 2. stupni ZŠ).

Je nutno dodat, že přestože má prezentace interaktivní charakter, tak **nepředpokládá žádné speciální dovednosti ani poznatky z dané oblasti**.

S JAKÝMI POJMY PREZENTACE PRACUJE? JAKÝM TÉMATŮM SE VĚNUJE?

- ✓ Co je to zvuk?
- ✓ Druhy zvuků
- ✓ Zvuk a tón
- ✓ Jak vzniká zvuk? – zákonitosti vzniku zvuku
- ✓ Šíření zvuku – zvukové vlny
- ✓ Jednoduchý buben
- ✓ Profese: ruchaři

JAK PRACOVAT S PREZENTACÍ?

Celá prezentace je utvořena tak, aby neustále působila interaktivně. Propojuje tak mluvené komentáře k zadávání úkolů a samostatné činnosti žáků. **Výchozí pomůckou pro práci s prezentací je pracovní list**, který funguje jako pomůcka v hledání řešení a odpovědi žáka.

PRACOVNÍ LIST

Pracovní list poskytuje dostatek místa pro žákovy myšlenky, komentáře k tématu či pro odpovědi na otázky zadané v prezentaci. Pracovní list je utvořen a strukturován přesně tak, jak jdou úkoly a otázky v prezentaci za sebou – **koresponduje tedy se cvičeními v prezentaci**, která na pracovní list odkazují – viz obrázek (zejména slovy jako: vypiš, napiš apod.)

CO SLYŠÍME?



Zavři se na chvíli ve svém pokoji, zavři oči a zaposlouchvej se **do zvuků, které kolem sebe uslyšíš.**

Chvíli poslouchej a pak:

→ Vypiš si všechny zvuky, co si uslyšel.

→ Rozděl tyto zvuky na příjemné a nepříjemné.

→ Napiš, podle čeho si zvuky rozdělil na příjemné a nepříjemné.

IKONY V PREZENTACI

Pro lepší přehlednost a funkčnost jsou v prezentaci vloženy ikony, které dokreslují pokyny k úkolům (podporují zadání úlohy a cvičení) a taktéž mají motivační charakter. Je proto potřeba tyto ikony vysvětlit:



Zvuková stopa = tato ikona označuje zvukovou stopu, která se zapne po kliknutí na tuto ikonu.



Úkol = tato ikona označuje úkol nebo cvičení, na které se má žák aktuálně soustředit.



Klikni = tato ikona upozorňuje na interaktivní část prezentace – na video, nebo zvuk. Je potřeba kliknout, aby se dané multimédium spustilo.

PREZENTACE

KROK PO KROKU S METODICKÝM KOMENTÁŘEM

slide 4

Co je to zvuk?

CO SLYŠÍME?



Zavři se na chvíli ve svém pokoji, zavři oči a zaposlouvej se **do zvuků, které kolem sebe uslyšíš.**

Chvíli poslouvej a pak:

- Vypíš si všechny zvuky, co si uslyšel.
- Rozděl tyto zvuky na příjemné a nepříjemné.
- Napiš, podle čeho si zvuky rozdělil na příjemné a nepříjemné.

Zde se nachází první úkol, který žáka uvádí do tématu o zvucích. Cílem tohoto úkolu je, aby si žák uvědomil, že zvuky jsou něco, co nás neustále a pořád obklopuje – je cílem celé prezentace propojovat aktivitu s žákovým denním režimem, jeho životem a vlastními zkušenostmi.

Žák se zaposlouchá do zvuků kolem sebe, následně zvuky vypíše a rozdělí na příjemné a nepříjemné. Vedeme žáka k tomu, aby si vytyčil kritéria, podle kterých zvuky dělí na příjemné a nepříjemné. Můžeme jeho rozhodování podpořit otázkami:

- **Proč je pro tebe tento zvuk (ne)příjemný?**
- **Co ti na něm (ne)vadí?**

Co by si měl žák uvědomit a k čemu by měl dojít?

Žák zjistí, že zvuky subjektivně hodnotíme podle určitých kritérií jako je například: hlasitost zvuku, druh zvuku, výška zvuku apod. Na každého z nás zvuky působí jinak. Některé zvuky slyšíme tak často, že jsme se vůči nim stali imunní a nedáváme jim přílišnou pozornost.

Můžeme vést s žákem diskuzi na téma: **Proč některé zvuky už nevnímáme a tolik se na ně nesoustředíme?**

Napiš: Jaké zvuky které znáš, jsou ti nejvíce příjemné? X Jaké zvuky, které znáš jsou ti nejvíce NEpříjemné?

ZAJÍMAVOST

Zajímá Tě, jaké jsou vůbec ty nejhorší zvuky na světě? Ty které jsou lidem nejvíce nepříjemné?

klikni



Zde je úkolem žáka se zamyslet nad tím, které zvuky co sám zná, jsou pro něj ty nejvíce příjemné a nepříjemné – zapíše je na pracovní list. Slide také obsahuje zvukovou stopu, jejímž obsahem je zajímavost - odhalení nejhorších zvuků na světě.

Co by si měl žák uvědomit a k čemu by měl dojít?

Žák se pokusí charakterizovat příjemné a nepříjemné zvuky.

Můžeme vést s žákem diskuzi na téma: **Čím to je, že jsou lidem některé zvuky tak moc nepříjemné?**

DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE pro zvědavého žáka: Každý zvuk má určitou frekvenci (kmitočet), která se udává v jednotce Herz. Člověk vnímá zvuk v rozmezí 16 – 20 000 Herz. Nepříjemné zvuky mají frekvenci mezi 2 000 až 5 000 Herz.

ZVUKY JSOU VŠUDE KOLEM NÁS.

ZVUKY JSOU VŠE, CO NEUSTÁLE SLYŠÍME.

ZVUK MŮŽE MÍT I NĚKOLIK JINÝCH POJMENOVÁNÍ.

1. Zvuk, který je velmi nahlas, je nám nepříjemný a vzniká v centrech měst, v nákupních centrech, a všude tam, kde je spousta lidí se nazývá ____? 
(odpověz si sám, poté svou odpověď zkontroluj)
2. Zvuk, který vytváří hudební nástroj nazýváme: ____? 
3. Více zvuků vytvořených z hudebních nástrojů nazýváme: ____? 

Tento slide vede žáka k uvědomění si skutečnosti, že různá slovní pojmenování pro zvuky jistě běžně používá i v denní komunikaci. Tento slide rozvíjí jak jazykovou kompetenci žáka, tak také pracuje s vlastními zkušenostmi žáka – žák si dokáže vybavit již známé pojmy a zařadí je do poznatkové struktury o zvucích.

Žák si přečte otázku a sám hledá odpověď, kterou poté zapíše do pracovního listu. Následně si svou odpověď může ověřit kliknutím na zvukovou stopu.

SPRÁVNÉ ODPOVĚDI:

1. **HLUK**
2. **TÓN**
3. **HUDBA**

Co by si měl žák uvědomit a k čemu by měl dojít?

Žák pozná, jaký je vztah mezi pojmy: ZVUK – HLUK, ZVUK – TÓN, ZVUK – HUDBA. Dokáže charakterizovat jednotlivé odlišnosti mezi pojmy.

slide 7

Jak vzniká zvuk?

Určitě Tě zajímá, **jak vlastně takový zvuk vzniká!**
Představíme si to společně na jednom z nejznámějších hudebních nástrojů – kytáře.



Podívej se na video, kde drnkám do jednotlivých strun na kytáře.
Pozorně se podívej a do pracovního listu napiš, jak podle tebe vzniká tón struny – co zvuk vlastně způsobuje.



Nápověda 

Cílem tohoto slidu je **demonstrovat žákovi prostřednictvím přiloženého videa vznik zvuku**. Ikona žárovky představuje úkol – žák pozoruje video a soustředěným pozorováním hledá odpověď na otázku: **Co způsobuje, že struna vydá určitý tón/zvuk?**

POKROČILÁ VARIANTA: Před spuštěním videa se žáka zeptáme, zda má nějaký nápad - **PROČ** a **JAK** vzniká zvuk struny? Pracujeme tak s možností určité predikce, kdy žák pracuje se svými aktuálními zkušenostmi a poznatky. Žák své myšlenky napíše do pracovního listu a následně si své odpovědi a myšlenky **ověří** spuštěním videa.

Pokud si žák neví rady, co má pozorovat – upřesní jeho pozorování vložená nápověda ve formě zvukové stopy.

Co by si měl žák uvědomit a k čemu by měl dojít?

Žák na základě vlastního pozorování zjistí, že zvuk struny vzniká tak, že struna začne **VIBROVAT**. **Základem vzniku zvuku tedy je skutečnost, že něco VIBRUJE (pohybuje se sem a tam).**



ASI UŽ TEDY TUŠÍŠ, JAK VZNIKÁ ZVUK CO?

Zkus tedy vybrat **správnou odpověď**, na základě toho, co jsi zjistil z videa s kytarou a strunami.

Zvuk vzniká, když:

- a) Se něčeho dotkneme.
- b) Do něčeho bouchneme.
- c) Něco vibruje (pohybuje se sem a tam)

Správná odpověď:



Ikona žárovky označuje úkol – žák hledá odpověď na uvedenou otázku. Odpověď žák zjistil na základě pozorování videa v předchozím slidu.

Ikona zvuku představuje **správnou odpověď**:

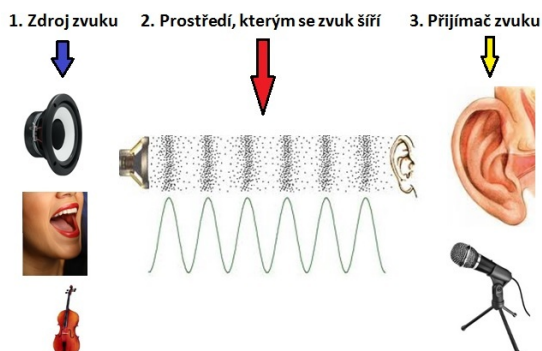
- Správná odpověď: **c) = Zvuk vzniká, když něco vibruje (pohybuje se sem a tam)**
- Ve zvukové stopě se žák dozví také informaci, za jakých podmínek se vytvoří zvuk – žáka po poslechnutí zvukové stopy můžeme vybídnout také k tomu, aby si zapsal podmínky, za kterých vznikne zvuk.

POKROČILÁ VARIANTA:

ŽÁK ZKUSÍ **VYTVOŘIT GRAF VZNIKU A ŠÍŘENÍ ZVUKU NA ZÁKLADĚ ZJIŠTĚNÝCH INFORMACÍ ve zvukové stopě** – pomoci mohou i následující otázky:

- Co může být zdroj zvuku?
- Jak vznikne zvuk?
- Kde se zvuk může šířit?
- Kde se zvuk nedokáže šířit?
- Co se stane v lidském uchu, když k němu zvuk v podobě zvukové vlny dorazí?

Grafické znázornění vzniku a šíření zvuku (pro ilustraci)



zdroj obrázku: <https://eluc.kr-olomoucky.cz/>

Co by si měl žák uvědomit a k čemu by měl dojít?

Žák dokáže popsat, za jakých okolností vzniká zvuk – uvědomí si, že podstatou jsou vibrace. Žák je schopen jednoduše popsat proces šíření zvuku. Žák ví, kde se zvuk může šířit

ÚKOL: Najdi doma další věci, které lze stejně jako strunu rozkmitat/rozvibrovat tak, aby to vydalo určitý zvuk.



SVÉ NÁPADY SI
DŮKLADNĚ ZAPIŠ!

Nápořádá 

ÚKOL = žák pracuje v terénu. Žák se pokusí doma najít věci, které rozkmitání/rozvibrováním vydají určitý zvuk. Žák své nápady napíše. Slide obsahuje také NÁPOVĚDU ve formě zvukové stopy.

NÁPOVĚDA – směřuje žáka k oknu: lanko na žaluziích se dá rozkmitat a vydá určitý tón; funguje jako struna od kytary.

Ostatní návrhy (nejdříve ale necháme žáka samostatně hledat)

- vidlička (příbor)
- gumička
- zábradlí na balkoně apod.

Vytvoření bubínku

Ted' si názorně ukážeme, že **ZVUK** opravdu **VIBRUJE**.
Společně si vyrobíme bubínek!

NA VÝROBU BUBÍNKU POTŘEBUJEME:

- Nůžky
- 2 nafukovací balonky
- Misku a skleničku
- Pár zrníček rýže
- Pár zrníček kmínu
- Pár zrníček cukru



KidsActivitiesBlog.com

Návod pro vytvoření si
poslechni tady!



Tato část prezentace obrací svou větší pozornost na žáka – motivační aspekt tohoto úkolu je, že si žák vytvoří svůj vlastní hudební nástroj buben. Záměrnost tohoto tvoření však tkví ve skutečnosti, že si žák ještě lépe uvědomí a reálně pozná, že zvuk doopravdy vibruje (aby buben doopravdy vydal určitý zvuk, potřebujeme paličkou rozvibrovat jeho horní blanku).

Žák si vytvoří **jednoduchý hudební nástroj za pomoci návodu**, který je ve formě ZVUKOVÉ STOPY. Jakmile žák dle návodu vytvoří buben, přejde na slide číslo 11. Zde získá prostřednictvím videa úkol – co má s bubínkem dělat.

AKTIVITY S BUBÍNEM

Puť si video a odpověz na otázku –
Co se asi stane? A proč se to stane?

klikni ↓



DOPORUČENÍ: DBÁME NA TO, aby žák nebyl pouhým pozorovatel videí, **ale vše si také sám osobně zkoušel.**

OTÁZKA VE VIDEO? Co se stane s rýží a kmínem, když začneme znovu vibrovat?

- Žák své nápady napíše do pracovního listu.
- Možná odpověď: *Rýže a kmín začnou skákat, protože blanka bubínku vibruje.*

Následně si žák své predikce ověří na dalším videu - SLIDE 12.

Jestli sis odpověděl(a) na otázku, můžeš se podívat na video, co se doopravdy stane! Celý pokus si můžeš zkusit také na svém bubínku.

klikni ↓



DOPLŇUJÍCÍ AKTIVITA – TANCUJÍCÍ SŮL

Na slidu číslo 13 a 14 žák může vyzkoušet a otestovat šíření zvukových vln také ze svého mobilního telefonu.

Co by si měl žák uvědomit a k čemu by měl dojít?

Žák zjistí, že zvuk – jeho vibrace můžeme také vidět.

slide 15

Ruchaři – kdo to je?

 **Už jsi někdy slyšel o ruchařích? Co to je vlastně za profesi a proč mají takový název? Kdo to vlastně podle tebe ruchaři jsou a co je náplní jejich práce?**

Podívej se na video na internetu, kde se dozvíš o tom, kdo RUCHAŘI jsou a co dělají!

<https://novaplus.nova.cz/porad/vikend/bonus/4830-vikend-ruchari> 

Cílem této prezentace je také přinést žákovi **zajímavosti**, o kterých možná ještě nikdy neslyšel. Takovou zajímavostí, která ale ve své podstatě spolupracuje s nastaveným tématem je představení profese, která pracuje se zvuky – RUCHAŘI.

Jako první **vedeme žáka k přemýšlení o tom, co by taková ruchaři mohli dělat** – co je obsahem jejich práce a proč se nazývají ruchaři. Poté si žák pustí zajímavý dokument o práci ruchařů.

ZÁVĚREČNÝ ÚKOL PREZENTACE

Úkolem žáka je vytvoření vlastní „*ruchařské databáze*“, kterou nahraje do svého mobilního telefonu a následně uloží do svého portfolia.

Zvuky, které vytvoříš:

1. ZVUK BOUŘKY
2. ZVUK CHŮZE VE VYSOKÉ TRÁVĚ
3. ZVUK VRZÁNÍ DVEŘÍ
4. ZVUK ROZBALOVÁNÍ DÁRKU



Zvuky je možné spolu s fotkami z úkolů, myšlenkami, komentáři zaslat na email: v_hustova@utb.cz

MOŽNOSTI ZALOŽENÍ DO PORTFOLIA:

- Nahrané zvuky nahrát na uloz.to a do portfolia vložit odkaz ke stažení
- Nahrané zvuky nahrát na CD, a to přiložit do portfolia
- Nahrané zvuky vložit na flash disk a ten přiložit do portfolia

Do **PORTFOLIA** žák založí také **PRACOVNÍ LIST**, který obsahuje cenné vlastní poznámky, myšlenky a odpovědi na hledané otázky v prezentaci.

JAKÉ JSOU MOŽNOSTI ŽÁKOVY SEBEREFLEXE V RÁMCI PREZENTACE?

slide 18

Je nevyhnutelné, aby žák nejenom v průběhu prezentace, ale také na jejím konci reflektoval svou práci, své výsledky a nové poznatky.

Prezentace na slidu 18 obsahuje otázky, které žákovi poslouží při ověřování naučených a získaných znalostí z tématu. Žák své odpovědi zapíše do pracovního listu.

- *Co je to zvuk?*
- *Jak se nazývá zvuk vytvořený hudebním nástrojem?*
- *Jak vzniká zvuk?*
- *Proč nevznikne zvuk ve vakuu?*
- *Můžeme vidět zvuk? Existuje nějaký názorný příklad toho, jak lze vidět zvuk?*
- *Představ si, že bouchneš velkou silou do radiátoru u sebe v pokoji. Myslíš, že to uslyší také tví sousedé? Proč?*
- *Proč existují ručáři?*
- *Proč vlastně existují zvuky? Jaké zvuky jsou nám příjemné a nepříjemné?*

Metodická příručka je doplňující podkladový materiál k prezentaci: Proč existují zvuky?
Metodickou příručku vytvořila: Veronika Kaláčová
Kontakt: v_hustova@utb.cz