

## UČÍME SE SPOLEČNĚ ANEB VYRÁBÍME POMŮCKU PRO KOMUNITNÍ UČENÍ - HUDEBNÍ STEZKA

### Cíl výuky

#### *Rovina kognitivní*

- Žák prověří vlastnosti materiálu z hlediska funkčnosti.
- Žák aplikuje teoretické poznatky o technických materiálech přírodního charakteru.
- Žák propojuje teoretické i praktické poznání napříč vyučovacími předměty.
- Žák vytvoří návrh objektu v základních rysech.
- Žák naplánuje postup výroby a vysvětlí jednotlivé kroky.
- Žák diskutuje postup výroby s ostatními žáky.
- Žák vytvoří jednoduchou technickou dokumentaci (zachytí v bodech postup a provede náčrty).
- Žák zrealizuje jednotlivé aktivity vedoucí k vyřešení problémové situace.
- Žák zhodnotí výsledek své práce i práce spolužáků.

#### *Rovina afektivní*

- Žák projevuje zájem vytváření objektů v propojení s environmentální tematikou.
- Žák vnímá na konkrétním případě možnosti využití přírodních materiálů jako alternativě k průmyslově vyráběným materiálům.
- Žák dokáže posoudit přínos využití přírodních materiálů na školní zahradě pro relaxační účely.
- Žák vyvíjí vlastní aktivitu ve prospěch komunity v podobě účelové úpravy společných školních prostor a motivuje k tomu i ostatní.
- Žák dokáže respektovat protichůdné názory ostatních, přestože s nimi nemusí souhlasit.
- Žák pociťuje spokojenost z kvalitně provedené práce ve skupině.

#### *Rovina psychomotorická*

- Žák pozoruje a uvědoměle vnímá předváděnou pohybovou činnost.
- Žák provádí pracovní úkony spojené s obsluhou nástrojů a nářadí (usiluje o zautomatizování prováděné činnosti).
- Žák bezpečně manipuluje s nástroji, nářadím a pomůckami.

### Prostředí výuky

Výuka se odehrává venku, na školní zahradě nebo v blízkém okolí školy. Takto pojatá výuka rozbíjí stereotyp v pojetí školního vzdělávání a nabízí významné motivační impulzy k učení formou prožitku, kdy jsou poznatky dlouhodobě fixovány a připraveny k okamžitému praktickému využití. V žácích je možné pěstovat kreativitu, prospívat fyzickému zdraví, a hlavně vyučovat v souvislostech. Osvojené znalosti a dovednosti mohou být uplatňovány v běžném životě. Charakter práce umožňuje srozumitelně propojovat průřezová témata a vyučovat v souladu se snahou o zachování životního prostředí.

### Potřebné učební pomůcky

Přírodní materiál (klacíky, kmeny, aj.); tyče (plastové nebo kovové), PET lahve různých tvarů a velikostí, plechovky, rýže nebo čočka, spojovací materiál (provázky, vruty, hřebíky), kladivo, šroubovák, ruční pilka, zahradnické nůžky, voděodolné barvy na venkovní použití, aj.

### Rozvíjené klíčové kompetence k učení

- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě,
- operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy,

- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti,
- vnímá nejružnější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, přemýšlí o nesrovnalostech a jejich příčinách, promyslí a naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností,
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky,
- využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému,
- samostatně řeší problémy; volí vhodné způsoby řešení; užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů zhodnotí,
- naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje o diskuse, obhajuje svůj názor a vhodně argumentuje,
- účinně spolupracuje ve skupině, podílí se společně s pedagogy na vytváření pravidel práce v týmu, na základě poznání nebo přijetí nové role v pracovní činnosti pozitivně ovlivňuje kvalitu společné práce,
- podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívá k upevnování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytne pomoc nebo o ni požádá,
- používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky,
- přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot,
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce.

### Mezipředmětové vztahy

Přírodopis – poznávání přírodnin, využitelnost přírodních materiálů, recyklace a upcyklace materiálů.

Informatika – využití ICT k vyhledávání informací, využití technologií ke komunikaci, grafický návrh pomocí počítače.

Matematika – početní operace při výpočtu množství materiálu.

Fyzika – měření délky, vážení, aj.

Hudební výchova – rytmická cvičení.

Výtvarná výchova – tvorba návrhu technického řešení, zahradní design, produktová fotografie.

Občanská nauka – udržitelný rozvoj, globální rozvojové vzdělávání.

### Průběh výuky

Školní zahrada je místem, kde se mohou žáci učit, rozvíjet své smyslové vnímání i kompenzovat kognitivní zatížení ve výuce aktivní relaxací. Jedním z důležitých lidských smyslů je sluch. Hudební stezka představuje trasu protkanou různými hudebními prvky, které jsou vyrobeny z různých materiálů. Při plánování hudební stezky je třeba promyslet, kde bude umístěna, a to především vzhledem ke zvýšenému hluku. V případě školního pozemku doporučíme zhotovit stezku ve větší vzdálenosti od budovy školy a oken tříd.

Mezi hudební prvky mohou patřit např. xylofony, zvonkohry, chrastítka, bubny, zvukovody, aj. Využitím různých materiálů a různých velikostí objektů je možné dosáhnout různých zvuků i výšek tónů.

Hudební prvky na školní zahradu je možné vytvořit buďto s pomocí profesionálů (např. firma Onyxwood) nebo v rámci tvořivě technických aktivit přímo s žáky.

Nabídka venkovních hudebních nástrojů může sloužit i jako inspirace pro tvorbu s žáky (např. na webu <https://www.onyx-wood.cz/hudebni-prvky/>).



Vzhledem k rozsahu činností je možné do aktivit zapojit i rodiče, ti mohou být nápomocni např. při shánění materiálů, betonování základů pro hudební prvky nebo sestavování objektů větších rozměrů. Návod na výrobu xylofonu z PVC trubek naleznete např. zde: <https://frugalfun4boys.com/how-to-make-pvc-pipe-xylophone-instrument/>



Dílní části nebo menší hudební prvky si mohou žáci vytvořit sami s dopomocí učitele.





Součástí hudební stezky mohou být i drobné hudební nástroje, ty je možné umístit např. do venkovní učebny, kde budou chráněny před povětrnostními podmínkami. Mezi drobné hudební nástroje mohou patřit různé bubínky, chrastítka, klapače, drhla, aj.



Zajímavým způsobem, jak zpracovat minimalistickou verzi je hudební koutek. Ten lze pojmout ve stylu hudební stěny nebo tvorby „music board“. Inspiraci můžete načerpat např. zde: <https://www.designrulz.com/outdoor-music-wall-ideas/>; <https://www.especialneeds.com/paradiddle-percussion-busy-board.html>,



Součástí těchto objektů mohou být drobné bicí (perkusové) nástroje, kam je možné zařadit např. bonga, rolničky, kastaněty, triangly, shakery, ozvučná dřívka nebo tamburíny. Většinu z nich lze rovněž vyrobit s žáky v různých obměnách z různých materiálů.

Vzhledem k velkému množství aktivit doporučujeme rozdělit žáky do několika menších skupin. Přestože skupinová práce klade vysoké požadavky jak na žáky, tak na učitele, přináší s sebou mnohé benefity. Velikost skupin volte podle rozsahu práce, velikosti zamýšleného objektu i náročnosti pracovního postupu. Menší hudební nástroje mohou spoluvytvářet např. dvojice žáků. Objekty většího rozsahu pak vyžadují pokročilou organizaci práce a mnohdy i dozor dospělého odborníka. Zejména pokud se pustíte do objektů, které bude třeba zabetonovat, aby byla dostatečně stabilní. Při plánování myslete na to, že není nezbytné, aby měli všichni žáci stejný úkol, naopak žádoucí je sestavit skupiny tak, aby bylo možné využít individuálních kvalit jednotlivců k dosažení společného cíle. Žáky je vhodné v co největší míře zapojit do pracovních činností, které nejen, že pomáhají rozvíjet úctu k práci, jako jednu z nejvyšších lidských hodnot, ale též napomáhají rozvíjet technické myšlení a zručnost žáků. Nebojte se svěřit řízení činností žákům, naučí se tak organizaci práce, řešení problémových situací a často i řešení konfliktů ve snaze dohodnout se na kompromisu.

### Metodické poznámky

- Na tvorbě hudební stezky by se mohl podílet i kolega hudebník, zejména pokud se vy sami necítíte dostatečně erudovaně. Na Hudební nástroje a jejich podobu může přinést zcela nový pohled, ve spojení s Vaším technicko-praktickým přístupem můžete vytvořit pozoruhodné, a především funkční objekty.
- Při výrobě drobných hudebních nástrojů myslete na jejich trvanlivost a funkčnost. Nebojte se upcyklovat odpadové materiály, vždy však myslete na jejich nezávadnost.
- Aktivitu dobře promyslete a naplánujte z hlediska rovnoměrného zapojení všech žáků, aby nevznikaly situace, kdy jen několik žáků pracuje a ostatní se nudí.
- Ve spolupráci s učitelem – hudebníkem zkuste připravit hudební vystoupení.
- Nezapomínejte z průběhu výuky pořizovat fotografie a sdílet je (pokud by byli na záběrech i žáci, je třeba mít ošetřené GDPR, což ale školy standardně mají; případně lze fotografie anonymizovat rozmazáním obličejů).

### Hodnocení žáků



Vhodně motivovaná tvořivá činnost žáků sama o sobě zpětnou vazbou, můžete se tak setkat se situací, že žáci „nepotřebují“ další zpětnou vazbu ze strany učitele, neboť samotná činnost a součinnost pro ně byla dostatečně uspokojující.

Při hodnocení dejte prostor žákům k vlastnímu vyjádření. Společnou práci mohou ocenit také další „uživatelé“ výrobku. Při tvorbě objektu, který budou užívat i ostatní žáci školy mohou žáci získat zpětnou vazbu právě od spolužáků. Při vzájemném hodnocení je však třeba s žáky prodiskutovat zásady hodnocení a stanovit hodnoticí kritéria.

V případě hodnocení žáků učitelem se zaměřte na přínos žáků na celém projektu, jejich podíl na činnostech nebo roli při skupinové práci. Ocenění zaslouží nejen manuální práce, ale i originální nápad nebo zajímavé řešení technického problému. Při skupinové práci je důležitá je také schopnost kompromisu v komunikaci s ostatními.

### **Specifikace podmínek výuky**

***Je nezbytná existence odborné učebny pro předmět Technika (dílny)?***

- ano  
 ne

***Jaké vybavení, pomůcky a nástroje jsou nezbytné?***

- dílenský pracovní stůl  
 svěrák, případně svěrky pro uchycení materiálu  
 nářadí pro zpracování materiálů (pila, rašple, pilníky, vrtačka, hoblík...)  
 montážní a demontážní nářadí (klíče na utahování šroubů a matic, šroubováky, kleště...)  
 pomůcky na provádění povrchových úprav a nátěrové hmoty  
 pomůcky ke spojování materiálů (pro lepené a šroubové spoje, pro spojování vruty a hřebíky...)  
 pomůcky pro šití textilu  
 3D tiskárna  
 laserová gravírka  
 CNC frézka  
 komponenty pro konstruování robotů  
 počítač s připojením na internet  
 jiné, doplňte

***Je nezbytné, aby byl k dispozici technický materiál nebo byla možnost ho bez problémů zakoupit z prostředků školy či jiné instituce?***

- ano  
 ne

***Je nezbytné, aby výuku realizoval aprobovaný učitel:***

- ano  
 ne

***Pokud výuku může realizovat neaprobovaný učitel, tak jakou by měl mít úroveň technických dovedností?***

- nemusí být zručný  
 měl by být schopen realizovat základní technické práce  
 měl by to být profesionální řemeslník/technik/konstruktér

***Je nezbytné, aby v okolí školy byla k dispozici veřejná dílna či technické centrum?***

- ano  
 ne

**Je nezbytné, aby v okolí školy byla k dispozici jiná škola, která je ochotna sdílet svou dílnu?**

- ano  
 ne

**Je nezbytné, aby byla v okolí školy, případně přiměřené dojezdové vzdálenosti, technická památka?**

- ano  
 ne

**Lze realizovat aktivitu v rámci projektových dní?**

- ano  
 ne

**Podporuje aktivita společné učení žáků různého věku?**

- ano  
 ne

**Podporuje aktivita uplatňování mezipředmětových vztahů?**

- ne  
 ano, s matematikou  
 ano, s fyzikou  
 ano, s chemií  
 ano, s informatikou  
 ano, s občanskou naukou  
 ano, s přírodopisem  
 ano, s dějepisem  
 ano, s výtvarnou výchovou  
 ano, s tělesnou výchovou

#### Literatura pro další inspiraci a použité zdroje

ČÁSTKOVÁ, Pavlína. *Rozvoj sebehodnocení žáka v technické výchově na primární škole*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 2018. DOI: 10.5507/pdf.18.24453958. ISBN 978-80-244-5395-8.

KASÍKOVÁ, Hana. *Kooperativní učení, kooperativní škola*. Vydání 3., rozšířené a aktualizované. Praha: Portál, 2016. 157 stran. ISBN 978-80-262-0983-6.

*How to Make a PVC Pipe Xylophone Instrument* [online]. 2015. [cit. 2021-11-17]. Dostupné z: <https://frugalfun4boys.com/how-to-make-pvc-pipe-xylophone-instrument/>

*Spiral Scraper outdoor musical instrument* [online]. 2020 [cit. 2021-11-17]. Dostupné z: <https://www.externalworksindex.co.uk/entry/134670/Acoustic-Arts/Spiral-Scraper-outdoor-musical-instrument/>

13 Outdoor Music Walls That Will Embellish Your Child-friendly Backyard. *Designrulz* [online]. 2020 [cit. 2021-11-17]. Dostupné z: <https://www.designrulz.com/outdoor-music-wall-ideas/>

Vytvořeno v rámci projektu TAČR TL03000535 Vývoj systému podpory implementace inovativní koncepce technického vzdělávání na základních školách v České republice.

T A

Č R

Technologická  
agentura  
České republiky

Program **Éta**