

METODICKÉ LISTY NA UČENIE
VONKU PRE 2. STUPEŇ ZŠ
A STREDNÉ ŠKOLY

Obsah

● Biológia	
Chémia v kuchyni	4
Vplyv teploty na hmyz	6
Vytvor si svoj vlastný ekosystém ...	7
Model bunky z prírodnín	8
Kolobeh života	10
Ako šušťí dážďovka?	13
Pozorovanie hľúzkovitých baktérií na koreňoch ďateliny	14
Tajomstvo dvoch kvapiek	15
● Fyzika	
Vplyv teploty na hmyz	6
Ako hlboko?	16
Fyzikálne zákony a javy v prírode ...	18
Padák	20
Ako vzniká dúha?	21
Stabilná veža	22
Ako zapáliť oheň bez zápaličiek? ...	23
Čo našiel žabiak v rybníku	24
Koľko váži kilogram ovocia?	39
● Chémia	
Chémia v kuchyni	4
Štruktúrne vzorce z kvetov	26
Štruktúrne vzorce zo snehu	27
Atómy pod lupou	28
Učíme sa orientovať v periodickej tabuľke	29
Výroba elixírov	30
Chemická väzba a elektrónová konfigurácia	35
Koľko váži kilogram ovocia?	39
● Matematika	
Geometria na vlastnom tele a v prírode	36
Ako vyzerám na papieri?	38
Koľko váži kilogram ovocia?	39
Pomerajme sa	40
Objavujeme číslo π	42
Aká vysoká je naša škola?	44
● Geografia	
Činnosť vody	45
Malý kartograf 1: Mapa ostrova ...	46
Malý kartograf 2: Model ostrova ...	48
Vyznáš sa na našom dvore?	49
Slepá mapa	50
● Anglický jazyk	
Koľko váži kilogram ovocia?	39
Svet okolo nás	51
Ľudské telo	52
● Výtvarná výchova	
Jesenná krajina	53
Sprejovanie v prírode	54
● Dejepis	
Slepá mapa	50
Výlet do minulosti	56
● Svet práce	
Chémia v kuchyni	4
Vytvor si svoj vlastný ekosystém ...	7
● Slovenský jazyk	
Príbehy z prírody	55
● Environmentálna výchova	
Vytvor si svoj vlastný ekosystém ...	7

BIOLÓGIA, CHÉMIA,
SVET PRÁCE

Chémia v kuchyni



- **TÉMA:** chemické a biologické procesy, organická chémia
- **CIEĽ:** Zopakovať si chemické a biologické procesy bežné v kuchyni.
- **VEK:** 1. a 2. ročník SŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 – 90 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jar, jeseň
- **POMÔCKY:** voda, zelenina, ovocný čaj, citrón, vajíčka, kuchynské nádoby, soľ, sóda bikarbóna, ocot, balón

POPIS:

1. Postavíme vodu na oheň. Počas čakania na jej zovretie sa žiakov pýtame, pri akej teplote voda vriete, čo ovplyvňuje teplotu varu, aký je rozdiel medzi kvapalinou a plynom atď.
2. Vo vode vylúhujeme ovocný čaj, ktorý posluží ako indikátor kyslého prostredia. Do ovocného čaju pridáme citrón a pozorujeme. Žiakov sa pýtame, čo je kyselina, pH, indikátor... Zisťujeme, či aj iné čaje budú fungovať ako indikátor.
3. Do vriacej vody vložíme na 4 minúty vajíčka. Počas prípravy vajíčok na mäkko diskutujeme na tému bielkoviny, zrážanie bielkovín, ich výskyt a funkcia.



pokračovanie na ďalšej strane >

> pokračovanie

4. V ďalšej časti hodiny nakrájame zeleninu, jemne ju posolíme a pozorujeme. Zopakujeme si tak tému osmotický tlak.
5. Pripravované občerstvenie doplníme o pečivo (sacharidy), šalát a ovsené vločky (vláknina), orechy a maslo (tuky) a iné jedlá, ktoré nám poslúžia ako východisko pre zopakovanie si učiva o zložení potravín, ich biologickej funkcii, spôsobe konzervovania atď.
6. Na záver poupratujeme.

Pozn.: Žiakov vopred oboznámime s témou vyučovacej hodiny a spoločne si vytvoríme zoznam pomôcok (potravín), ktoré budeme potrebovať. Dohodneme sa, kto čo prinesie.

VARIÁCIE:

- Do balóna pridáme sódu bikarbónu a ocot na demonštráciu, ako reaguje sóda bikarbóna s kyselinou v ľudskom žalúdku.
- Túto metodiku môžeme využiť na školskom výlete pri spoločných raňajkách, opekačkách alebo varení guláša na zopakovanie prírodných procesov v bežnom živote.

Autor: Tomáš Harhovský, CEEV Živica

BIOLÓGIA, FYZIKA

Vplyv teploty na hmyz



- **TÉMA:** bezstavovce
- **CIEL:** Uvedomiť si, že pavúky a chrobáky vyliezajú z úkrytov v závislosti od teploty prostredia. Všimnúť si rozmanitosť bezstavovcov a ekosystému.
- **VEK:** 6. – 9. ročník
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** skorá jar – jeseň
- **POMÔCKY:** sieťka na hmyz, Petriho miska, atlas hmyzu a pavúkov (bezstavovcov), teplomer

POPIS:

1. Žiaci sa rozdelia do skupín. Každá skupina dostane sieťku na hmyz, Petriho misku, teplomer a pomôcky na určovanie bezstavovcov (atlas alebo mobilnú aplikáciu).
2. Úlohou žiakov v skupinách je nájsť bezstavovce v tieni a na slnečnom mieste. Nájdené živočíchy potom opatrne vložia do rozlične označených Petriho misiek.
3. Na oboch miestach (v tieni i na slnku) žiaci zmerajú teplotu a zaznamenajú početnosť a druh bezstavovcov.
4. Žiakov vedieme k tomu, aby si všímali aj rozličné vlastnosti prostredia.
5. Následne so žiakmi diskutujeme, prečo na jednom stanovišti bolo viac hmyzu ako na druhom. Premenne: ročne obdobie, vonkajšia teplota. Príklad: v lete, v tieni našli viac bezstavovcov ako na slnečnom mieste a v chladných dňoch, neskorá jeseň, skorá jar viac ich bolo na slnečnom mieste. Číže dôležitá je teplota prostredia.
6. Po ukončení aktivity vypustíme živočíchy späť do prírody.

VARIÁCIE:

- Podobne môžeme postupovať pri skúmaní druhovej rozmanitosti rastlín.

Autorka: Jana Chmúrová,
ZŠ s MŠ Jána Bottu, Trnava



**HURA
VON.SK**
REALIZUJE ŽIVICA

BIOLOGIA,
ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA,
ČLOVEK A SVET PRÁCE

Vytvor si svoj vlastný ekosystém



- **TÉMA:** ekosystém
- **CIEĽ:** Vytvoriť si svoj vlastný ekosystém, pozorovať ho a uvedomiť si nároky rastlín.
- **VEK:** 9. ročník
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút príprava, pozorovanie počas 2 týždňov (príp. dlhšie)
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jar
- **POMÔCKY:** uzatvárateľný pohár, drobné kamienky, geotextília, aktívne uhlie, pôda, rastliny, dekorácie (konáriky, kamienky...), nožnice, voda

POPIS:

1. Na dne pohára vytvoríme drenáž z kamienkov a prikryjeme ju geotextíliou.
2. Do pohára vložíme hlinu a aktívne uhlie do výšky 5 cm.
3. Následne do pôdy vyhlúbime jamky a zasadíme prinesené rastliny (rastliny zo záhrady, izbové rastliny, skalničky).
4. Povrch môžeme dekorovať kamienkami, mušľami, konárikmi...
5. Dôležité je rastlinky poliať, pričom dávame pozor, aby sme ich nepreliali.
6. Pohár uzatvoríme viečkom.
7. Vytvorený ekosystém položíme na slnečné miesto, nie však na priame slnko.
8. V rámci triedy môžeme kombinovať rôzne pomery štrku, hliny, aktívneho uhlia a vzduchu, vytvárať rôzne veľkosti ekosystémov (zmenou objemu nádob) alebo vysádzať rôzne staré rastliny.
9. Ekosystémy pozorujeme a diskutujeme o rozdieloch medzi nimi, prípadne aj o tom, ktoré rastliny prosperujú, ktoré sa trápia a čím je to spôsobené.



BIOLÓGIA

Model bunky z prírodnín



- **TÉMA:** rastlinná bunka vs živočíšna bunka (eukaryotická vs prokaryotická)
- **CIEĽ:** Porovnať a odvodíť prítomnosť, respektíve neprítomnosť jednotlivých organel v daných bunkách.
- **VEK:** 1. ročník SŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** prírodniny zo školského dvora, obrázky buniek

POPIS:

1. Žiaci pracujú v skupinách. Úlohou každej skupiny je vytvoriť model rastlinnej a živočíšnej bunky (eukaryotickej vs prokaryotickej) z prírodných materiálov, ktoré žiaci nájdu v areáli školy.
2. Žiakom je dôležité pripomenúť, že organely, ktoré sa vyskytujú v oboch typoch buniek, musia byť reprezentované rovnakou prírodninou.
3. Po vytvorení modelov buniek žiaci bunky porovnávajú a zdôvodňujú prítomnosť, respektíve neprítomnosť jednotlivých organel. Svoje zistenia môžu zapisovať do vopred pripravenej tabuľky s uvedenými organelami.



pokračovanie na ďalšej strane >

> pokračovanie...

Organela	Rastlinná bunka	Živočíšna bunka
Jadro	+	+
Chloroplast	+	-
Mitochondria	+	+
Vakuola	+	-
Lyzozóm	-	+
Bunková stena	+	-
Cytoplazmatická membrána	+	+

(Tabuľku dáme žiakom nevyplnenú.)

Organela	Rastlinná bunka	Živočíšna bunka
Jadro		
Chloroplast		
Mitochondria		
Vakuola		
Lyzozóm		
Bunková stena		
Cytoplazmatická membrána		

Autorka:
Miroslava Gergel' Čechová,
Gymnázium Trebišovská, Košice



BIOLÓGIA

Kolobeh života



- **TÉMA:** životné cykly živočíchov, vývin živočíchov
- **CIEĽ:** Porozumieť, že živočíchy sa postupne menia – rastú, vyvíjajú sa, dospievajú, starnú. Rozoznať mláďatá rôznych druhov živočíchov, zistiť, že sa nemusia vždy podobať na dospelé jedince – tento proces vysvetliť na príklade motýľa a žaby (vedieť opísať všetky základné štádia vývinu týchto dvoch živočíchov). Samostatne vysvetliť rozmnožovací cyklus 5 vybraných živočíchov (bezstavovcov) a vymenovať iné živočíchy, ktoré sa rozmnožujú podobným spôsobom. Opísať životný cyklus žaby (stavovca) a objasniť na ňom pojem obojživelník.
- **VEK:** 5. – 6. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jar – jeseň
- **POMÔCKY:** modely vývinových štádií živočíchov, pracovné listy, sieťky na hmyz

POPIS:

1. Na začiatok si pripravíme modely konečných štádií vývinového cyklu živočíchov a vyzveme žiakov, aby určili, o aké druhy ide. Žiaci tieto živočíchy zaradia medzi stavovce a bezstavovce, svoje rozhodnutie zdôvodnia.
2. Vezmeme si modely všetkých vývinových štádií živočíchov. Každý žiak si zopár vezme a položí ich na také miesto v okolí (v školskej záhrade, na lúke, pri jazierku...), o ktorom si myslí, že by sa na ňom mohli živočíchy bežne v prírode vyskytovať. Musí si však zapamätať, kde jednotlivé modely položil.
3. Keď už sú všetky modely umiestnené, vyzveme žiakov, aby ich v čo najkratšom čase pohľadali a zozbierali, pričom si musia všimnúť, kde ich našli. Žiaci nemôžu vziať modely, ktoré umiestňovali oni sami.



pokračovanie na ďalšej strane >

> pokračovanie...

4. Po vyzbieraní všetkých modelov si žiaci posadajú do kruhu. Každý ukáže, ktoré modely a kde našiel, a pokúsi sa určiť, o ktoré vývinové štádium jednotlivých živočíchov ide. Ak žiak nevie, správnu odpoveď mu zatiaľ nehovoríme. Keď odpovedia všetci žiaci, modely položia do stredu na jednu kôpku (môžu ich dať napr. do košíčka).



5. Žiaci sa potom rozdelia do niekoľkých skupiniek (podľa toho, koľko živočíchov máme k dispozícii). Každá skupinka dostane jeden alebo dva zalaminované pracovné listy č. 1 s označením živočícha. Úlohou žiakov bude vybrať zo spoločnej kôpky modelov živočíchov práve tie, ktoré patria ich skupinke, a správne zoradiť ich vývinové štádiá. (Ak vidíme, že si žiaci nevedia rady, môžeme im po chvíli trochu pomôcť alebo im poradiť.)

6. Keď budú všetky skupinky hotové a budú mať zoradené modely živočíchov na pracovnom liste č. 1, spoločne si vyhodnotíme, či sú všetky modely umiestnené správne. Počas toho sa rozprávame o jednotlivých vývinových štádiách, vysvetľujeme si prípadné nejasnosti, odpovedáme na otázky žiakov (alebo otázky kladieme). Jednotlivé štádiá žiaci pomenúvajú správnymi názvami (vajčisko, poter, kukla, larva, nymfa, dospelý jedinec...).

7. Ďalšou úlohou žiakov bude pokúsiť sa nájsť rôzne vývinové štádiá skutočných živočíchov v prostredí, v ktorom sa práve nachádzajú (môžu hľadať aj dospelé jedince), pričom im nesmú ublížiť. Podarí sa im niektoré z nich nájsť?

8. Ak je ešte dostatok času (alebo na ďalšej vyučovacej hodine), žiaci môžu zaraďovať jednotlivé živočíchov do konkrétnejších skupín (napr. žaba – stavovce, obojživelníky; roháč – bezstavovce, hmyz; slimák – bezstavovce, mäkkýše...) alebo si môžu jednotlivé vývinové štádiá nakresliť (namaľovať, vymodelovať).



Pozn.: Náročnosť úloh, počet živočíchov a úlohy volíme podľa toho, koľko času máme k dispozícii a s akou vekovou kategóriou žiakov pracujeme.

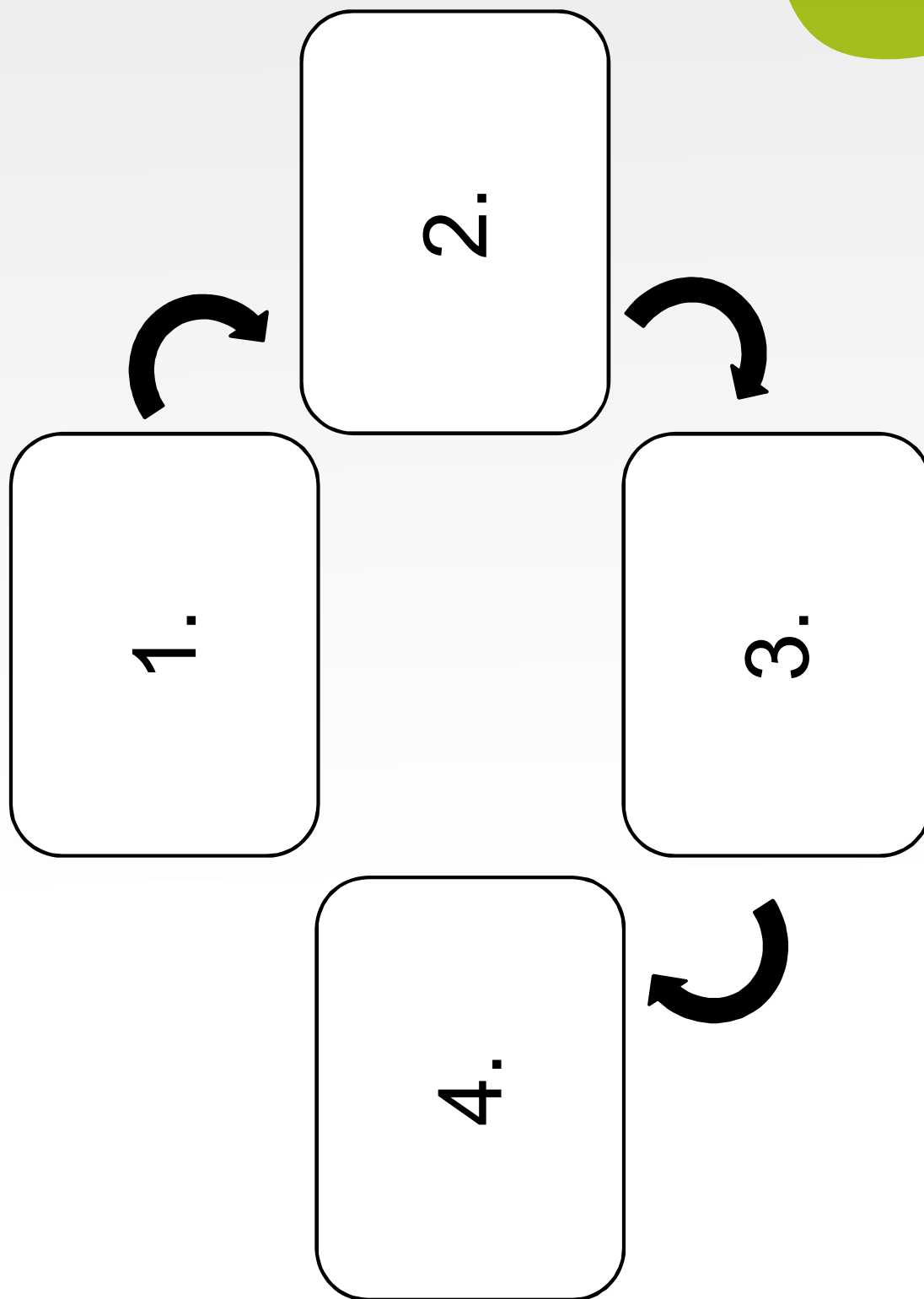
Autorka: Soňa Chlebníčanová, SZŠ Zaježová

> pokračovanie...

BIOLÓGIA

Kolobeh
života

Vývinové štádiá –



BIOLÓGIA

Ako šuští
dážďovka?

- **TÉMA:** stavba tela dážďovky zemnej
- **CIEĽ:** Zistiť, prečo patrí dážďovka medzi máloštetinavce. Pozorovať štetiny lupou a počúvať ich zvuk na papieri.
- **VEK:** 1. ročník SŠ
- **DOBA TRVANIA:** 30 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jar, jeseň
- **POMÔCKY:** živá dážďovka zemná, lopatka, čistý papier, lupa, mobilný telefón (alebo iný zdroj svetla)

POPIS:

1. Žiaci pracujú v skupinách. Ich úlohou je zistiť, či dážďovka vydáva pri pohybe nejaké zvuky a či má rada svetlo. Každá skupina nájde humusovitú pôdu a opatrne z nej vykope dážďovku.
2. Očistenú dážďovku žiaci položia na papier a počúvajú šušťanie, ktoré vydávajú jej štetiny pri pohybe po papieri. Žiaci štetiny pozorujú lupou.
3. Na prednú časť tela dážďovky žiaci zasvietia svetlom z telefónu a sledujú jej reakcie.
4. Po ukončení pokusov vrátíme dážďovky späť do prírody.



Autorka: Lenka Škarbeková, Gymnázium Gelnica

BIOLÓGIA

Pozorovanie hlúzkovitých baktérií na koreňoch ďateliny



- **TÉMA:** symbióza, koreň
- **CIEL:** Pozorovať symbiotické hlúzkovité baktérie na koreňoch ďateliny.
- **VEK:** 7. ročník ZŠ, 1. ročník SŠ
- **DOBA TRVANIA:** 15 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** lupa, lopatka, rastlina ďateliny plazivej s koreňovým systémom

POPIS:

1. Žiaci pracujú v skupinách. Každá skupina vyberie zo zeme rastlinu ďateliny plazivej s celým koreňovým systémom.
2. Žiaci v skupinách opatrne očistia korene ďateliny od zeminy a voľným okom i pod lupou pozorujú hlúzky so symbiotickými baktériami, ktoré sa podobajú na uzlíčky alebo malé bradavice. (Symbiotické baktérie viažu vzdušný dusík do zeme, aby ho rastliny dokázali využiť na svoj rast.)

Autorka: Lenka Škarbeková, Gymnázium Gelnica

BIOLÓGIA

Tajomstvo
dvoch
kvapiek

- **TÉMA:** transpiračná a gutačná voda
- **CIEĽ:** Navrhnuť spôsob, akým možno dokázať rozdiel medzi transpiračnou a gutačnou vodou.
- **VEK:** 2. ročník SŠ, 4. ročník SŠ (maturanti z biológie)
- **DOBA TRVANIA:** 25 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** list alchemilky obyčajnej (príp. jej obrázok), text o transpirácii (uvedený nižšie), 2 podložné sklíčka pre skupinu, zapaľovač, plastová pipeta, destilovaná voda alebo voda z vodovodu, roztok slanej vody alebo minerálky

POPIS:

1. Žiaci pracujú v skupinách. Úlohou každej skupiny je prečítať si text, navrhnúť spôsob, ako odlíšiť 2 vzorky vody a určiť, ktorá z nich je transpiračná a ktorá gutačná.

Text:

Transpirácia je výdaj čistej (destilovanej) vody rastlinou vo forme vodnej pary. Rastlina sa takto zbavuje prebytočnej vody a ochladzuje sa. Ak faktory okolitého prostredia (veľká vlhkosť vzduchu) neumožňujú, aby prebiehala transpirácia, rastlina prejde na výdaj vody v kvapalnom skupenstve, **gutáciu**, cez špecializované prieduchy, hydatódy. Rastlina (alchemilka) takto vytláča kvapky vody, ktoré obsahujú rozpustené soli minerálnych látok.

Pozn.: Riešenie nájdeme, keď kvapneme na podložné sklíčko vodu a necháme ju odpariť – gutačná voda v odparku obsahuje kryštálky solí, transpiračná nie.

Autorka: Lenka Škarbeková, Gymnázium Gelnica

FYZIKA

Ako hlboko?



- **TÉMA:** mechanický tlak
- **CIEĽ:** Aplikovať vedomosti o tlaku v praxi.
- **VEK:** 7. – 8. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** pieskovisko (príp. blato, sneh), 3 dosky s odlišnou plochou, meracie pomôcky, papier a pero

POPIS:

1. Žiaci uhladia povrch terénu (piesok, blato, sneh) tak, aby bol vodorovný a dostatočne veľký na umiestnenie dosky.
2. Následne sa rozdelia do dvojíc (1 ťažší + 1 ľahší žiak).
3. Každá dvojica žiakov postupuje pri meraní nasledovne:
 - Nakreslí si tabuľku pre dvojicu (vzor tabuľky je nižšie).
 - Obaja žiaci z dvojice sa po jednom postavia na 3 rôzne veľké plochy a merajú, ako hlboko sa zaborili – namerané údaje si zapíšu.
 - Pomocou vzorca v tabuľke žiaci vypočítajú tlak na 3 rôzne plochy.
4. Žiaci vo dvojici porovnávajú veľkosť tlakov na rôzne plochy a medzi sebou navzájom.
5. Na záver žiaci určia premenné, ktoré ovplyvňujú tlak a hĺbku ponoru.

VARIÁCIE:

- Žiaci ukladajú na plochu rôzne predmety, vážia ich a porovnávajú.

pokračovanie na ďalšej strane >

> pokračovanie...

Výpočet tlaku pre dvojice (na 3 rôzne plochy)

	Obsah S (m ²)	Hĺbka ponoru h (cm)		Tlak $P = F/S = m \cdot g/S$ (Pa)	
		Ťažký žiak	Ľahký žiak	Ťažký žiak	Ľahký žiak
1. plocha					
2. plocha					
3. plocha					

Autorka: Jana Huláková (Cmarková), ZŠ Jána Kupeckého, Pezinok

FYZIKA

Fyzikálne zákony a javy v prírode



- **TÉMA:** fyzikálne zákony a javy a ich praktické využitie
- **CIEĽ:** Vyskúšať a overiť funkčnosť vybraných fyzikálnych zákonov v prírodnom prostredí.
- **VEK:** 7. – 9. ročník ZŠ, 1. – 2. ročník gymnázia
- **DOBA TRVANIA:** 30 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** kartičky s názvami fyzikálnych zákonov, prírodné materiály v okolí školy (kamene, pne, konáriky), vedro s vodou, hladina školského jazierka

POPIS:

1. Žiakov rozdelíme do 3 alebo viacerých skupín podľa toho, koľko rôznych fyzikálnych zákonov chceme demonštrovať. Vybrať si môžeme napr. Archimedov zákon, Newtonove pohybové zákony (1. Newtonov zákon – zákon zotrvačnosti, 2. Newtonov zákon – zákon sily, 3. Newtonov zákon – zákon akcie a reakcie), Newtonov gravitačný zákon alebo Dopplerov jav. Je možné vybrať si len 1 zákon alebo jav a nápady na jeho demonštrovanie potom porovnať medzi skupinami žiakov.
2. Každá skupina si vylosuje 1 zákon (presné znenie zákona/javu môže byť vytlačené na 2. strane vylosovaného lístka), ktorého funkčnosť bude mať za úlohu demonštrovať s použitím pomôcok a prírodných prvkov.
3. Následne si žiaci nazbierajú potrebné pomôcky a prírodniny, pripravia terén a odskúšajú fungovanie daného zákona či javu v praxi (v prípade Archimedovho zákona môžu použiť vedro s vodou a kameňmi, v prípade Newtonových zákonov opäť kamene alebo aj vlastné telá v pohybe, v prípade Dopplerovho javu zase zvlnenú hladinu školského jazierka vplyvom plávajúceho predmetu alebo živočicha).
4. Počas prípravnej fázy konzultujeme so skupinami žiakov ich nápady na demonštráciu zákonov a usmerňujeme ich.

pokračovanie na ďalšej strane >

> pokračovanie

5. Na záver každá skupina samostatne demonštruje a vysvetľuje funkčnosť prideleného zákona či javu ostatným. Žiakov vedieme k tomu, aby rozmýšľali aj nad praktickým využitím zákonov, napr.
- využitie princípov Archimedovho zákona pri konštrukcii lodí alebo ponoriek,
 - pôsobenie Newtonovho zákona zotrvačnosti pri brzdnnej dráhe malých a veľkých áut (väčšie a ťažšie majú brzdnú dráhu dlhšiu),
 - využitie Newtonovho zákona akcie a reakcie pri veslovaní,
 - praktické využitie Dopplerovho javu pri meraní rýchlosti áut policajnými radarmi, na detekciu prúdenia krvi v rôznych cievach v medicíne, na meranie rýchlosti pohybu hviezd vzhľadom na slnečnú sústavu v astronómii atď.

VARIÁCIE:

- Počas diskusie o preukázateľnej funkčnosti fyzikálnych zákonov a javov môžeme so žiakmi otvoriť **tému kritického myslenia** a spôsobu overovania informácií v bežnej praxi. Môžeme diskutovať aj o hodnovernosti vedecky nepodložených alebo v praxi nefunkčných riešení, ktoré sa na nás každodenne hrnú z rôznych médií, a navrhnúť riešenia, ako ich rozpoznať a overiť.

Autorka: Ivana Poláčková, CEEV Živica

FYZIKA

Padák



- **TÉMA:** odporová sila
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jar, leto, jeseň
- **CIEL:** Vytvoriť padák z prírodného materiálu.
- **POMÔCKY:** písmená, z ktorých vyskladáme meno Štefan Banič, prírodniny, špagát, nožnice
- **VEK:** 7. – 8. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút

POPIS:

1. V teréne skryjeme písmená Š, T, E, F, A, N, B, A, N, I, Č.
2. Žiakov rozdelíme do 5 skupín. Ich úlohou bude pohľadať skryté písmená.
3. Z písmen potom spoločne zostavíme meno Štefan Banič. Diskutujeme o jeho vynáleze padáka a o princípoch, na ktorých padák fungoval.
4. Žiaci sa rozdelia do dvojíc a z prírodnín, ktoré nájdu v okolí, vytvoria jednoduchý padák.
5. Na záver si spravíme skupinovú súťaž – ktorý padák padá najpomalšie? Od ktorých parametrov závisí rýchlosť padania prírodného padáka?



Autorka:
Iveta Štefančinová,
Gymnázium Jána Adama Raymana, Prešov

FYZIKA

Ako vzniká dúha?



- **TÉMA:** rozklad svetla, lom svetla
- **CIEĽ:** Vysvetliť vznik a princíp dúhy.
- **VEK:** 8. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 – 90 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne (počas slnečného dňa)
- **POMÔCKY:** sklenený pohár, guľová banka, sklenená miska alebo priehľadná plastová nádoba, voda, cédečko, sklenený hranol, zrkadlo, biely list papiera, krhla, hadica s vodou, mobil, tablet na vyhľadávanie informácií

POPIS:

1. Žiaci sa rozdelia do skupín. Povieme im, že ich úlohou bude vyrobiť dúhu a odfoťiť ju.
2. Žiaci sa oboznámia s pomôckami pripravenými na stolíku a vyberú si spomedzi nich tie, ktoré budú potrebovať. Každéj skupine môžeme dať k dispozícii rovnaké pomôcky alebo vytvoríme na stolíku rôzne skupiny pomôcok a žiaci si pomôcky vylosujú.
3. Po ukončení prác jednotlivé skupiny prezentujú svoj postup a buď predvedú, ako dúhu vytvorili, alebo ukážu ostatným fotografiu.
4. Spoločne si zhrnieme, kedy a ako dúha vzniká, kto prvý sa týmto javom zaoberal a aké fyzikálne javy tu môžeme pozorovať.
5. Po ukončení aktivity žiaci vypracujú do zošita alebo elektronicky zápis o pokuse.

VARIÁCIE:

- V prípade nepriaznivého počasia môžeme nahradiť slnečné lúče iným zdrojom svetla – baterkou alebo stolovou lampou.

Autorka: Jana Šošovičková, SZŠ Nová Dubnica

FYZIKA

Stabilná
veža

- **TÉMA:** ťažisko telesa
- **CIEĽ:** Pochopiť význam ťažiska.
- **VEK:** 8. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** rôzne prírodniny (kamene, konáre, samorasty...), dosky, špagát

POPIS:

1. Žiaci sa rozdelia do skupín. Každá skupina nazbiera v prostredí, v ktorom sa nachádza, zaujímavé prírodniny, prípadne iné využiteľné pomôcky.

2. Úlohou žiakov v skupinách je postaviť z prírodnín vežu – môžeme zadať rôzne parametre, ako je minimálny počet prvkov, postavenie čo najvyššej, najstabilnejšej, najoriginálnejšej veže. Postavenú vežu žiaci odfotia priamo v prostredí, kde ju postavili.

3. Spoločne so všetkými skupinami si pozrieme postavené výtvo-ry, môžeme vyhodnotiť originálne nápady. Diskutujeme o tom, čo je dôležité vedieť pri stavbe veže. Ukážeme si, ako sa dá nájsť ťažisko jednotlivých prvkov, zhrnieme hlavné zistenia a vysvetlíme význam ťažiska.

VARIÁCIE:

- Žiaci môžu použiť okrem prírodnín aj ľubovoľnú časť svojho tela, ktorá sa stane súčasťou stavby.

Autorka: Jana Šošovičková, SZŠ Nová Dubnica



**HURA
VON.SK**
REALIZUJE ŽIVICA

FYZIKA

Ako zapáliť oheň bez zápaliek?



- **TÉMA:** šošovky a ich využitie
- **CIEĽ:** Naučiť sa založiť v prírode oheň pomocou šošoviek.
- **VEK:** 8. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 – 90 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne (počas slnečného dňa)
- **POMÔCKY:** sklenený pohár, guľová banka, plastová fľaša alebo igelitové vrečko naplnené vodou, voda, šošovky s rôznou ohniskovou vzdialenosťou, okuliare, lupa, suché lístie, tráva, mach, prípadne papier (čierny, biely)

POPIS:

1. Žiakov rozdelíme do skupín a rozdáme im predmety, pomocou ktorých sa pokúsia založiť oheň. Každé skupine môžeme dať k dispozícii rovnaké pomôcky alebo vytvoríme na stolíku rôzne skupiny pomôcok a žiaci si pomôcky vylosujú.
2. Žiaci si nazbierajú prírodný materiál, ktorý bude ľahko horieť.
3. Úlohou žiakov v skupinách je pokúsiť sa založiť oheň pomocou šošoviek a tiež pomocou nádob naplnených vodou.
4. Po ukončení prác jednotlivé skupiny prezentujú svoj postup. Spoločne si zosumarizujeme pozorované zistenia. Diskutujeme o alternatívnych náhradách šošoviek. Žiakov upozorníme na nebezpečenstvo vzniku požiaru pri pohodenej fľaši s vodou v prírode.
5. Po ukončení aktivity žiaci vypracujú do zošita alebo elektronicky zápis o pokuse.



Autorka: Jana Šošovičková, SZŠ Nová Dubnica

FYZIKA

Čo našiel žabiak v rybníku



- **TÉMA:** správanie telies v kvapalinách
- **CIEĽ:** Uvedomiť si, ako sa správajú telesá v kvapalinách. Zadefinovať pojmy plávať, vznášať sa, potopiť sa.
- **VEK:** 6. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne (teplota nad 0 °C)
- **POMÔCKY:** jazierko alebo potok (príp. väčšia nádoba s vodou), rôzne prírodniny (listy, konáriky, kvety, kamene, kôra, šišky, šípky, ovocie, orechy a pod.), rôzne predmety (cédečko, slamka, palička od nanuka, plastový téglík od jogurtu, balónik, špagát, mikroténové vrečko, plastová fľaša, sklenená fľaša, klinec, polystyrén, korková zátka, legová kocka, plastová lyžička, kovová lyžička, drevená lyžička a pod.)

POPIS:

1. Žiaci sa rozdelia do skupín. Každá skupina dostane za úlohu nazbierať v prostredí, v ktorom sa nachádza, čo najviac prírodnín – môžeme stanoviť minimálny počet 10. (Rôzne prírodniny môžeme vopred rozmiestniť v priestore.)
2. Úlohou žiakov v skupinách je roztriediť nazbierané prírodniny do 3 skupín podľa toho, ako sa budú správať, keď ich hodíme do vody: spadnú na dno, zostanú v strede alebo zostanú na hladine. Predpokladané správanie si žiaci zapíšu do tabuľky.
3. Žiaci postupne vhadia prírodniny do vody a zapíšu si do tabuľky, ako sa tam správajú. Porovnajú skutočné správanie s predpokladom.
4. Na záver diskutujeme so žiakmi o ich zisteniach a zavedieme pojmy *plávať, vznášať sa, potopiť sa*.
5. Po ukončení aktivity si môžeme v triede urobiť výstavku, kde umiestnime hlavne prírodniny, ktoré sa správali inak, ako žiaci predpokladali.

pokračovanie na ďalšej strane >

FYZIKA

Čo našiel
žabiak
v rybníku

> pokračovanie

VARIÁCIE:

- Uvažujeme, ako by sa prírodniny (predmety) ponorené do vody správali v inej kvapaline.
- Do vody (jazierka, potoka...) vhodíme rôzne predmety, ktoré tam nepatria (cédečko, slamku, paličku od nanuka, plastový téglik od jogurtu, balónik, špagát, mikroténové vrečko...). Žiaci ich vylovia a popíšu ich správanie. Uvažujú, za akých okolností by predmety, ktoré sa potopili, mohli zostať na povrchu alebo sa vznášať.
- Aktivitu môžeme prepojiť s hodinou techniky, na ktorej žiaci vymyslia vyloveným predmetom využitie (čo by mohol žabiak z vylovených predmetov vyrobiť).



Autorka: Jana Šošovičková, SZŠ Nová Dubnica

CHÉMIA

Štruktúrne vzorce z kvetov



- **TÉMA:** Názvoslovie uhľovodíkov a ich derivátov
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **CIEĽ:** prostredníctvom využitia prírodného materiálu sa žiaci naučia vytvárať štruktúrne vzorce organických zlúčenín
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jar, leto, jeseň
- **POMÔCKY:** listy, kvety, stonky rastlín, šišky, drievka (alebo iný prírodný materiál), kartičky s názvami organických zlúčenín
- **VEK:** 9.ročník ZŠ (2.ročník GYM)

POPIS:

1. Každá skupina žiakov dostane sadu kartičiek s názvami rôznych organických zlúčenín (počet si zvolí učiteľ podľa vedomostnej úrovne žiakov a podľa časových možností).

2. Pred začatím práce si skupina zadefinuje akou prírodninou nahradí jednotlivé atómy a väzby v zlúčenine. Napríklad púpava – uhlík, sedmokráska – vodík, drievko – väzba, atď. Takýto materiál potom používajú pri všetkých vzorcoch.

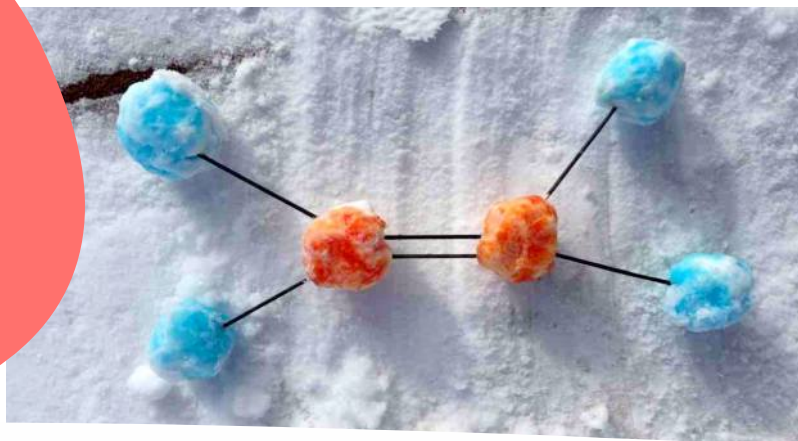


3. Dobrý tip: žiaci by si mali počas ich práce s materiálom robiť fotografie, ak by náhodou začal fúkať vietor.

4. Na záver všetci žiaci spoločne skontrolujú prácu ostatných skupín. Snažia sa identifikovať, aké prvky predstavujú jednotlivé prírodniny a o akú zlúčeninu ide.

Autorka:
Patricia Kacliková,
Gymnázium Trebišovská, Košice

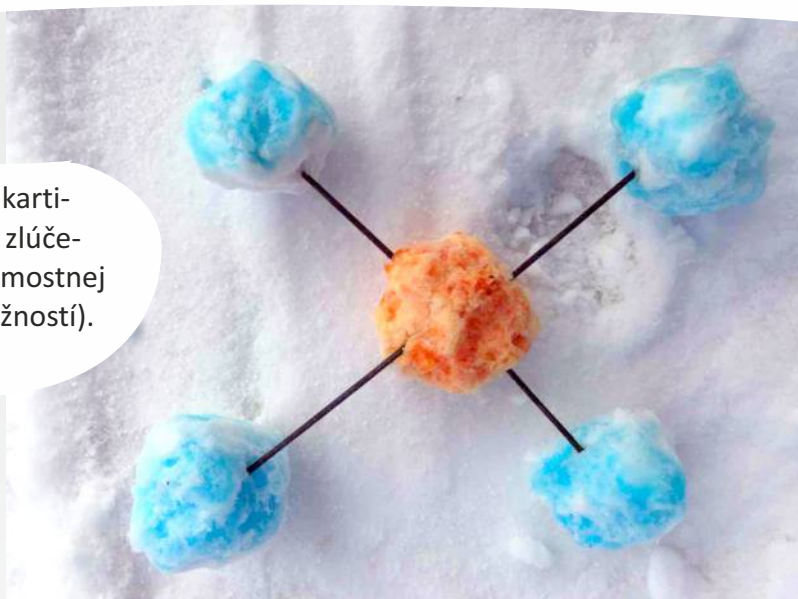
CHÉMIA

Štruktúrne
vzorce
zo snehu

- **TÉMA:** Názvoslovie uhľovodíkov a ich derivátov
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **CIEĽ:** prostredníctvom využitia prírodného materiálu sa žiaci naučia vytvárať štruktúrne vzorce organických zlúčenín
- **ROČNÉ OBDOBIE:** zima
- **VEK:** 9.ročník ZŠ
- **POMÔCKY:** sneh, potravinárske farbivo (rôzne farby), drievka, kartičky s názvami organických zlúčenín

POPIS:

1. Každá skupina žiakov dostane sadu kartičiek s názvami rôznych organických zlúčenín (počet si zvolí učiteľ podľa vedomostnej úrovne žiakov a podľa časových možností).
2. Zo snehu žiaci vyformujú gule, ktoré budú reprezentovať atómy. Snehové gule pospájajú drievkami (väzby) a tým vytvoria štruktúrny vzorec danej organickej zlúčeniny.
3. Jednotlivé atómy prvkov farebne rozlíšia – posypú ich potravinárskym farbivom.
4. Variant so staršími alebo šikovnejšími žiakmi: Snehové gule, ktoré budú predstavovať atómy jednotlivých prvkov, môžu byť aj veľkostne odlišné, vzhľadom na skutočnú veľkosť atómov.



Autorka:
Patrícia Kaclíková,
Gymnázium Trebišovská, Košice



**HURA
VON.SK**
REALIZUJE ŽIVICA

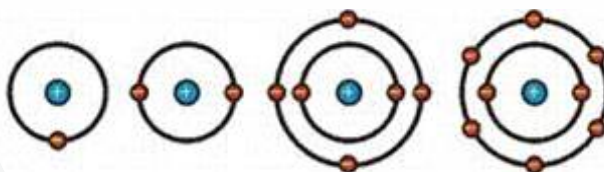
CHÉMIA

Atómy
pod lupou

- **TÉMA:** Bohrov model atómu
- **CIEL:** Rozlíšiť jednotlivé elementárne častice a ich usporiadanie v atóme.
- **VEK:** 8. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 20 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** prírodné materiály v okolí školy, periodická tabuľka prvkov

POPIS:

1. Žiakov rozdelíme do dvojíc. Každé dvojici priradíme jeden chemický prvok.
2. Žiaci pomocou tabuľky určia, aké protónové číslo má ich prvok a odvidia počet elektrónov a neutrónov.
3. Následne si žiaci nazbierajú prírodniny a zostavia model atómu.
4. Na záver sa dvojice žiakov pri svojich výtvoroch vymenia a na základe počtu jednotlivých častíc určia, ktorý prvok je pred nimi znázornený.

OBRÁZOK:**VARIÁCIE:**

- prírodniny môžeme nahradiť samotnými žiakmi, ktorí svojím postavením vytvoria rôzne modely atómov. Elektróny (žiacov) v atóme môžeme pridávať alebo odoberať, vzniknuté častice žiaci pomenujú

Autorka: Patrícia Kacliková, Gymnázium Trebišovská, Košice

CHÉMIA

Učíme sa orientovať v periodickej tabuľke



- **TÉMA:** chemické značky a periodická tabuľka
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **CIEĽ:** Naučiť sa orientovať v periodickej tabuľke chemických prvkov.
- **POMÔCKY:** periodická tabuľka prvkov pre každú skupinu, ľubovoľné prírodniny (konáriky, listy, kvety, šišky...), papiere, pero
- **VEK:** 7. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 35 minút

POPIS:

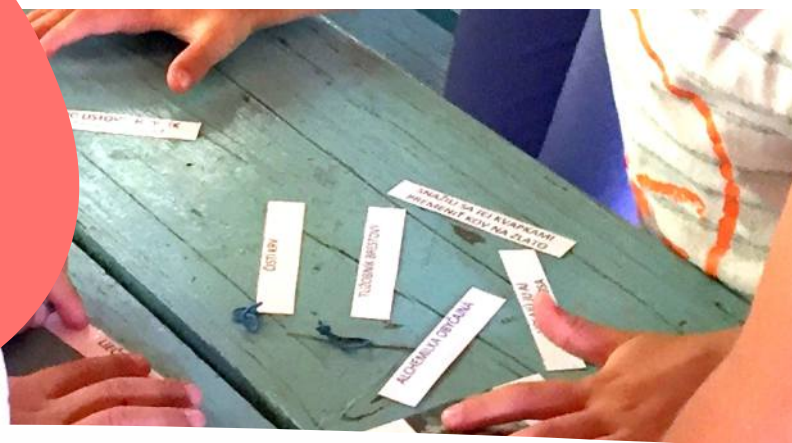
1. Žiaci pracujú v skupinách. Úlohou každej skupiny je napísať na papier slovo OHNISKO a z jednotlivých písmen tohto slova vytvoriť čo najviac značiek chemických prvkov. Značky žiaci poskladajú z prírodnín.

2. Žiaci v skupinách môžu medzi sebou súťažiť, ktorá skupina zostaví najviac značiek v určenom časovom limite.

Pozn.: Rátajú sa 1- aj 2-písmenové značky (treba dodržať 1. písmeno značky veľké a 2. malé).

Autorka: Lenka Škarbeková, Gymnázium Gelnica

CHÉMIA

Výroba
elixírov

- **TÉMA:** liečivé rastliny, byliny
- **CIEĽ:** Spoznať liečivé rastliny v okolí, identifikovať ich, zistiť ich liečivé vlastnosti a vyrobiť si vlastný macerát (elixír).
- **VEK:** 2. – 5. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 90 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jar – jeseň
- **POMÔCKY:** základné informácie o liečivých bylinách v okolí (príloha č. 1 a 2), povrázok alebo lepiaca páska, kartičky – nastrihané obrázky a informácie (príloha č. 3), košíky na zber, zadanie úlohy na lístku, mažiar (dobrovoľné), sklené fľaše alebo nádoby na elixír, fľaše s čistou vodou, recepty na výrobu elixírov a na inšpiráciu (príloha č. 4)

POPIS:

1. **Oboznámenie** – Informačné listy o liečivých bylinách pripevníme pomocou povrázka (lepiacej pásky) na rôzne miesta v teréne. Žiakov rozdelíme do 5-člených skupín. Každá skupina dostane 5 kartičiek s obrázkami rastlín a 15 kartičiek s informáciami. Úlohou žiakov v skupine je priradiť informácie k obrázkom, pričom vychádzajú z informačných listov umiestnených v okolí (trvanie približne 7 – 10 minút). Prácu si skupiny medzi sebou skontrolujú.
2. **Hľadanie a identifikácia** – Žiaci v rovnakých skupinách hľadajú a zbierajú v okolí bylinky, s ktorými sa zoznámili v predchádzajúcej úlohe (trvanie približne 15 – 20 minút).
3. **Výroba macerátu (elixíru)** – Z nazbieraných bylín so žiakmi vyrábame rôzne prípravky podľa poskytnutého alebo vlastného receptu (trvanie približne 20 – 30 minút). Výrobky ochutnávame na druhý deň.

CHÉMIA

Výroba
elixírov

> pokračovanie...

VARIÁCIE:

- Nazbierané liečivé rastliny môžeme použiť na prípravu čajov, kúpeľovej soli, krémov alebo z nich vyrobíme voňavé vrecúška.

Prílohy:

1. Informačný list Jedlé a liečivé rastliny
2. Informačný list Liečivé rastliny v záhradách
3. Pracovný list Priradovačka
4. Recepty na elixíry

Autorky: Alexandra Morávková, Zuzana Kučerová, SZŠ Felix, Liptovský Mikuláš

Zdroje:

- Melanie a Štěpán Matějkovi: Kouzelné bylinky pro děti
- Renate Hudak: Liečivé rastliny (Sprievodca prírodou)
- Helga Hofmann: Jedlé bylinky a plody (Sprievodca prírodou)

Informačný list Jedlé a liečivé rastliny**JAHODA OBYČAJNÁ**

Kde ju nájdeš? V lese, na okraji lesa, pri ceste aj v záhradách.

Čo sa zbiera? Plody, mladé listy a kvety.

Kedy sa zbiera (kalendárny mesiac)?

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Na čo sa zbiera? Na čaje a do jedla.

Magické vlastnosti: Používa sa pri ľahkých žalúdočných a črevných poruchách a hnačkách.

Zaujímavosti: 100 g drobných jahôdok obsahuje 60 mg vitamínu C, čo je viac ako v záhradných jahodách.



**HURA
VON.SK**
REALIZUJE ŽIVICA

> príloha č. 2

Informačný list Liečivé rastliny v záhradách



MÄTA PIEPORNÄ

Kde ju nájdeš? V záhradách (kultúrna rastlina, bola náhodne vyšľachtená v roku 1696 anglickým botanikom).

Čo sa zbiera? Listy pred rozkvitnutím, vrcholky výhonkov.

Kedy sa zbiera?

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Na čo sa zbiera? Na čaje, na dochutenie jedál, výborne dopĺňa chuť čokolády, používa sa aj na navoňanie bytu.

Magické vlastnosti: Podporuje trávenie, mierni kŕče v žalúdku, povzbudzuje vylučovanie žlče, pôsobí protizápalovo.

Zaujímavosti: Obsahuje najviac mentolu spomedzi rastlín.

CHÉMIA

Výroba
elixírov

> príloha č. 3

Pracovný list Priradovačka



ĎATELINA LÚČNA



TÍŠI KAŠEĽ

V ŠKÓTSKU SA Z JEJ KVETOV VYRÁBAL ŠPECIÁLNY CHLIEB

SKOROCEL



LIEČI RANY

Z JEHO LISTOVÝCH ŽILIEK VEŠTILI BUDÚCNOŠŤ

REPÍK LEKÁRSKY

CHRÁNI PRED ZÁPALMI A INFEKCIAMI



PODPORUJE TRÁVENIE

ŽIHĽAVA DVOJDOMÁ

ČISTÍ KRV

VYRÁBALI SA Z NEJ VLÁKNA A PLÁTNO



MATERINA DÚŠKA

ZMIERŇUJE BOLESTI HLAVY

POMÁHA PRI RESPIRAČNÝCH OCHORENIACH



**HURA
VON.SK**
REALIZUJE ŽIVICA

CHÉMIA

Výroba
elixírov

> príloha č. 4

Recepty na elixíry

NÁPOJ LÁSKY

Suroviny: 3 kvety túžobníka, 2 – 3 lyžičky trstinového cukru, 1 liter vody

Postup: Všetko spolu dobre premiešame, aby sa rozpustil cukor, a necháme odpočívať 8 – 10 hodín.

ELIXÍR NA DOBRÝ SPÁNOK A POKOJNÚ MYSEĽ

Suroviny: 1 liter vody, 20 lístkov mäty, 15 lístkov medovky, 1 citrón, 3 lyžičky cukru

Postup: Pár lístkov bylínok a koliesok citróna odložíme bokom na dozdobenie. Medovku aj mäta podrvieme, aby pustili šťavu, pridáme cukor, vodu a citrónovú šťavu. Necháme lúhovať minimálne 4 hodiny.

ELIXÍR PRE SPOKOJNÉ BRUŠKO

Suroviny: 1 hrst listov a kvetov rebríčka, 1 hrst listov mäty, 1 hrst listov medovky, 2 – 3 lyžičky trstinového cukru, 1 liter vody

Postup: Všetko spolu poriadne zamiešame a necháme lúhovať aspoň 4 hodiny.

ELIXÍR NA CHUŤ DO JEDLA

Suroviny: 2 citróny, 30 listov čerstvej mäty, 3 – 4 lyžičky trstinového cukru, 1 liter vody

Postup: Z citrónov vytlačíme šťavu, ktorú spolu s umytou mäťou a trstinovým cukrom pridáme do mažiara. Mätovú zmes v mažiari utlačíme na veľmi jemnú kašu. Tú prelejeme do sklenenej fľaše a pridáme liter vody. Riadne premiešame, nech sa cukor rozpustí.



CHÉMIA

Chemická
väzba
a elektrónová
konfigurácia

- **TÉMA:** chemická väzba a elektrónová konfigurácia prvkov
- **CIEĽ:** Umiestniť elektróny do orbitálov pomocou rámcového diagramu. Znázorniť vznik chemickej väzby v molekulách H_2 , F_2 , O_2 a N_2 a rozlíšiť väzbové a neväzbové elektrónové páry.
- **VEK:** 1. ročník SŠ
- **DOBA TRVANIA:** 30 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** prírodniny (konáriky, listy, kamienky...), periodická tabuľka na určenie protónových čísel prvkov

POPIS:

1. Žiaci pracujú v skupinách. Úlohou každej skupiny je s využitím prírodnín znázorniť rámcový diagram elektrónovej konfigurácie prvkov H, F, Ne, O a N. Pri tejto aktivite overíme, či žiaci správne chápu princíp obsadzovania elektrónov.
2. Po zvládnutí prvej úlohy vytvoríme rámcový diagram molekuly F_2 . Na tomto príklade vysvetlíme vznik väzby a znázorníme, ktoré sú väzbové a neväzbové páry.
3. Žiakom zadáme úlohu vytvoriť čo najviac molekúl z prvkov v prvej úlohe (jeden prvok môžeme použiť viackrát).

Pozn.: Ako orbitál môžu žiaci použiť väčšie listy, orámovanie môžu vytvoriť kamienkami alebo vetvičkami.

Autorka: Lenka Škarbeková, Gymnázium Gelnica

MATEMATIKA

Geometria na vlastnom tele a v prírode



- **TÉMA:** kolmice a rovnobežky
- **DOBA TRVANIA:** 35 minút
- **CIEĽ:** Pochopiť pojmy *kolmica* a *rovnobežka* pomocou vlastného tela a okolitých prírodnín.
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **VEK:** 5. ročník ZŠ
- **POMÔCKY:** prírodniny

POPIS:

1. Preopakujeme si pojmy kolmica a rovnobežka.
2. Každý žiak znázorní svojimi rukami kolmicu.
3. Každý žiak znázorní svojimi nohami kolmicu.
4. Každý žiak znázorní akoukoľvek časťou svojho tela kolmicu, pričom nemôže použiť ani ruky, ani nohy (použije napríklad ukazovák a palec, krk a rameno...).
5. Žiaci vytvoria dvojice a spolu zobrazia kolmicu tak, aby boli obaja zapojení.
6. Body 2 až 5 zopakujeme s obmenou na rovnobežky.
7. Vytvorené dvojice žiakov spojíme do štvoríc, ich úlohou bude nájsť v okolitom priestore kolmice a rovnobežky.
8. Záver venujeme prezentáciám a kontrole skupinových prác.



pokračovanie na ďalšej strane >

MATEMATIKA

**Geometria na
vlastnom tele
a v prírode**

> pokračovanie...

VARIÁCIE:

- Žiaci "rysujú" kolmice a rovnobežky pomocou prírodnín (napr. šípok, malín atď.).
- Žiaci skladajú paličky podľa pokynov, pričom využívajú znalosti o kolmosti a rovnobežnosti, pričom cieľom je vytvoriť hrací plán na piškvorky.



Autorky:
Daria Lubiková, Dana Fajerová,
ZŠ Kanianka



MATEMATIKA

Ako vyzerám
na papieri?

- **TÉMA:** zmenšenie v pomere
- **CIEL:** Nakresliť postavu na papier vo vybranom pomere.
- **VEK:** 7. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** papier, ceruzka, pravítko, meracie pásmo

POPIS:

1. Žiakov rozdelíme do 3-členných skupín.

2. Jeden žiak zo skupiny bude modelom, ďalší dvaja odmerajú jeho výšku, dĺžku hlavy, krku, trupu, nôh...

3. Následne si zvolia vhodnú mierku zobrazenia spolužiaka na papieri.

4. Zistené miery žiaci upravia vo zvolenom pomere a nakreslia postavu spolužiaka.

5. Na záver prezentujú svoju skupinovú tvorbu ostatným.

**VARIÁCIE:**

- Žiaci zväčšia v danom pomere prírodninu alebo živočícha.
- Žiaci meraním zisťujú, ktoré časti tela sú v pomere zlatého rezu. Vyhľadávajú aj iné príklady tohto pomeru v prírode (propedeutika zlatého rezu).

MATEMATIKA, FYZIKA,
CHÉMIA, ANGLICKÝ JAZYK

Koľko váži kilogram ovocia?



- **TÉMA:** spracovanie ovocia
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **CIEĽ:** Precvičiť premenu jednotiek, sčítavanie, odčítavanie, používanie váh a spôsoby spracovania ovocia.
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jeseň
- **VEK:** 5. ročník ZŠ
- **POMÔCKY:** jablká (hrušky ap.), nádoby, kuchynské váhy, kuchynské pomôcky na spracovanie ovocia

POPIS:

1. Začneme rozhovorom na tému ovocie: Majú žiaci doma alebo u starých rodičov v záhrade ovocné stromy? Alebo ovocie nakupujú na trhu či v supermarkete? Ako dlho vydrží ovocie, kým sa pokazí?

2. Žiakov rozdelíme do skupín po troch, každá skupina dostane nádobu (misku) na zber 1 kg ovocia - jablák, hrušiek... (3 min.)

3. Každá skupina odváži nazbierané ovocie a výsledok zapíše do tabuľky.

4. Úlohou žiakov je vypočítať, o koľko gramov nazbierala každá skupina viac alebo menej, ako mala zadané, teda odchýlku od 1 000 g (1 kg), premeniť jednotky a vypočítať aritmetický priemer všetkých nazbieraných vzoriek (ak je čas, tak aj objem a hustotu vzorky).

5. Následne diskutujeme o tom, aké formy spracovania ovocia žiaci poznajú (muštovanie, sušenie, zaváranie, výroba džemov...).



VARIÁCIE:

- Aktivitu uskutočníme v anglickom jazyku.
- So žiakmi sušíme ovocie, vyrábame ovocný mušt, ocot ap.

Autorky:
Lucia Kmeťová, Mariana Sujová,
ZŠ s MŠ Alexandra Vagača, Detva



**HURA
VON.SK**
REALIZUJE ŽIVICA

MATEMATIKA

Pomerajme sa



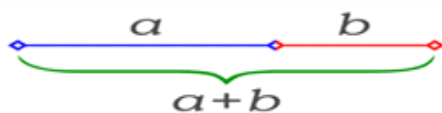
- **TÉMA:** pomer, kvadratická rovnica, zlatý rez
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **CIEĽ:** Precvičiť meranie dĺžok a prevod jednotiek, zopakovať percentá.
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **VEK:** 5. ročník ZŠ – 1. ročník SŠ
- **POMÔCKY:** meracie pomôcky, písacie potreby, flipchartový papier a stojan

POPIS:

1. Žiakom nakreslíme viacero obdĺžnikov, pričom jeden bude mať rozmery v pomere zlatého rezu, a vyzveme ich, aby si vybrali ten najpríťažlivejší (najviac hlasov by mal získať ten v zlatom reze, ak nie, treba sa odvolať na väčší prieskum).

3. Pre menších žiakov stačí uviesť pomer 1 : 1,618. Pre starších žiakov je vhodné odvodenie zlatého rezu pomocou kvadratickej funkcie.

2. Žiakom vysvetlíme, že pomer strán a a b čo považujeme za krásne, spolu úzko súvisí. Vysvetlíme im problematiku zlatého rezu. (Ako rozdeliť úsečku tak, aby sa pomer dĺžky väčšej časti b k dĺžke menšej časti úsečky a rovnal pomeru dĺžky celej úsečky $a + b$ k dĺžke jej väčšej časti b .) Uvedieme príklady, kde všade sa so zlatým rezom stretávame (tvár, ruka, DNA, umenie...).



$$\frac{b}{a} = \frac{a+b}{b}$$

$$\text{substitúcia } x = \frac{b}{a}$$

$$x = \frac{1}{x} + 1$$

$$x^2 - x - 1 = 0 \quad x_1 = 1,618$$

pokračovanie na ďalšej strane >



**HURA
VON.SK**
REALIZUJE ŽIVICA

> pokračovanie...

3. Žiakov rozdelíme do skupín a zadáme im úlohy:

- Nájdite príklad zlatého rezu na neživom predmete (tehla, rám obrazu).
- Nájdite príklad zlatého rezu na živom predmete (ulita).
- Určite, ktorý člen vašej skupiny má končatinu najbližšie k pomeru zlatého rezu. Vyjadrite odchýlku v percentách.
- Nájdite príklad zlatého rezu, ktorý nebol zatiaľ spomenutý, na vlastnom tele.

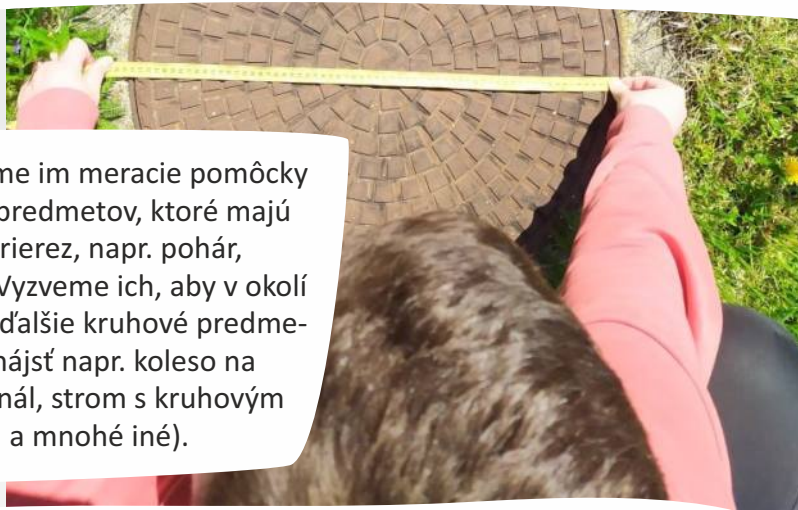
4. Na záver prezentujeme a porovnávame namerané údaje.

Autor: Tomáš Harhovský, CEEV Živica

MATEMATIKA

Objavujeme
číslo π 

- **TÉMA:** obvod kruhu, číslo π
- **CIEL:** Objaviť a experimentálne overiť vzťah medzi obvodom kruhu a polomerom, zopakovať pojmy obvod, priemer, polomer. Precvičiť meranie dĺžok a obvodu kruhu.
- **VEK:** 6. – 8. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** špagát, meter, krajčírsky meter, pravítko, predmety s kruhovým prierezom (napr. pohár, kvetináč), písacie potreby, kalkulačka, papier

POPIS:

1. Žiakov rozdelíme do 3-členných skupiniek.
2. Poskytneme im meracie pomôcky a viacero predmetov, ktoré majú kruhový prierez, napr. pohár, kvetináč. Vyzveme ich, aby v okolí pohľadali ďalšie kruhové predmety (môžu nájsť napr. koleso na bicykli, kanál, strom s kruhovým prierezom a mnohé iné).
3. Úlohou žiakov je odmerať obvod, priemer a polomer aspoň 5 kruhových predmetov a hodnoty si zapísať.
4. Žiakom následne položíme otázku: „Aký je vzťah medzi obvodom a polomerom (príp. priemerom) kruhu?“ Žiakom povolíme používať kalkulačky. V prípade potreby kladieme pomocné otázky, napr. či nestačí k polomeru niečo pripočítať alebo ho vynásobiť, aby sme zistili obvod.
5. Spoločne so žiakmi formulujeme vzťah pre výpočet obvodu kruhu.
6. Upevňovacia úloha v skupinkách: *Vypočítajte, aký dlhý špagát potrebujete na vytvorenie kruhu s polomerom 1 meter. Vytvorte takýto kruh a overte, či má želaný polomer. Aký dlhý špagát by ste potrebovali na kruh s polomerom 0,5 metra?*

pokračovanie na ďalšej strane >

> pokračovanie

VARIÁCIE:

- Šiesti žiaci sa rozostavia do kruhu a chytia sa za vystreté ruky. Úlohou ostatných je odmerať priemer tohto kruhu a priemery 2 menších kruhov, ktoré vytvoria títo istí žiaci rozdelení do trojíc. Ak merajú správne, mal by sa súčet priemerov menších kruhov rovnať priemeru väčšieho kruhu. Platilo by to, aj keby boli dva menšie kruhy tvorené dvojicou a štvoricou?

Vedeli ste?

- Ludolfovo číslo získalo názov po nemeckom matematikovi Ludolphovi van Ceulenovi, ktorý v 16. storočí vyčíslil π na 35 desatinných miest.
- Označenie π získalo až v 17. storočí ako prvé písmeno slova „periphery“, teda obvod.
- π sa snažili vyčísliť už v starovekej Číne, Grécku aj v Arabskej ríši. Odhady sa pohybovali od $\pi = 3$ až po omnoho presnejšie ako $\pi = 3,1416$.



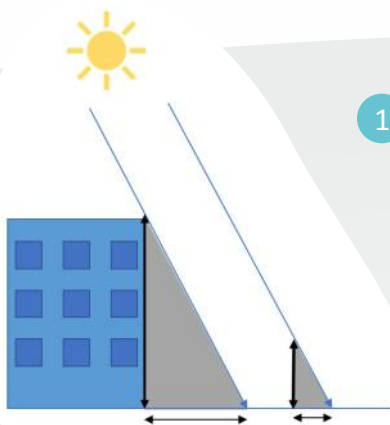
Autorka: Ivana Janotíková

MATEMATIKA

Aká vysoká je naša škola?



- **TÉMA:** podobnosť trojuholníkov
- **CIEĽ:** Zopakovať si podobnosť trojuholníkov a využiť ju v praxi.
- **VEK:** 9. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 30 – 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne (počas slnečného dňa)
- **POMÔCKY:** stavbársky meter alebo meracie pásmo, písacie potreby, papier, krieda

POPIS:

1. Žiakov rozdelíme do dvojíc alebo trojíc.
2. Vyzveme ich, aby odhadli, aká vysoká je naša škola, a svoj odhad si zapísali na papier. Úlohou je presne vypočítať výšku školy.
3. Skupinkám rozdáme meter alebo pásmo, ktorým odmerajú dĺžku tieňa okolitých predmetov, pričom vyberajú predmety, ktorých výšku vedú zistiť. Môžu merať seba, palicu, ktorú držia kolmo k zemi, plot, ceruzku a pod.
4. Žiakov povzbudíme, aby si tieto merania načrtli na papier a hľadali medzi nimi vzťah, ktorý im pomôže pri výpočte výšky školy.
5. Žiakom zopakujeme hlavnú úlohu tejto hodiny – vypočítať výšku školy – a necháme ich pracovať v skupinkách.
6. Na záver spoločne porovnáme výsledky, ku ktorým sa žiaci v skupinkách dopracovali. V diskusii žiakov vedieme k tomu, aby vysvetlili a načrtli, ako postupovali a prečo.
7. Pre zaujímavosť sa vrátíme k odhadom výšky zo začiatku hodiny. Aké boli (ne)presné?

VARIÁCIE:

- Namiesto merania výšky školy môžeme počítať výšku stromu, sochy alebo inej budovy, ktorej tieň vieme odmerať.

Vedeli ste?

Tháles pri cestovaní po starovekom Egypte využíval tieň na zistenie výšky pyramídy. Vraj čakal, kým bude svietiť slnko pod 45° uhlom, keďže vtedy platí, že dĺžka tieňa je rovnaká ako výška pyramídy. Či je uhol správny, zisťoval podľa vlastného tieňa.

Autorka: Ivana Janotíková



GEOGRAFIA, BIOLÓGIA,
FYZIKA

Činnosť vody



- **TÉMA:** transport, rozrušovanie, erózia
- **DOBA TRVANIA:** 15 minút
- **CIEĽ:** Uvedomiť si funkciu vegetácie pri zadržávaní vody v krajine.
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jar, leto, jeseň
- **VEK:** 5. ročník ZŠ
- **POMÔCKY:** mierny svah, krhla s vodou

POPIS:

1. Nájdem mierny svah a určíme na ňom dve malé plochy:
A. zarastenú (pokrytú trávou)
B. bez prítomnosti rastlín.
2. So žiakmi vedíme rozhovor o tom, ako funguje transport vody v prírode, v lesoch. Následne ich vyzveme, aby vyslovili hypotézy o vodozadržných schopnostiach rozličných prostredí.
3. Hypotézy žiakov si overíme jednoduchým pokusom: na rozmanité povrchy (betón, holý svah, trávnatý svah...) lejeme vodu z krhly. Žiaci pozorujú, ako sa voda správa.
4. Na záver so žiakmi diskutujeme o dôležitosti výsadby zelene a o tom, aké následky môže mať napr. pri návalových dažďoch jej neprítomnosť.



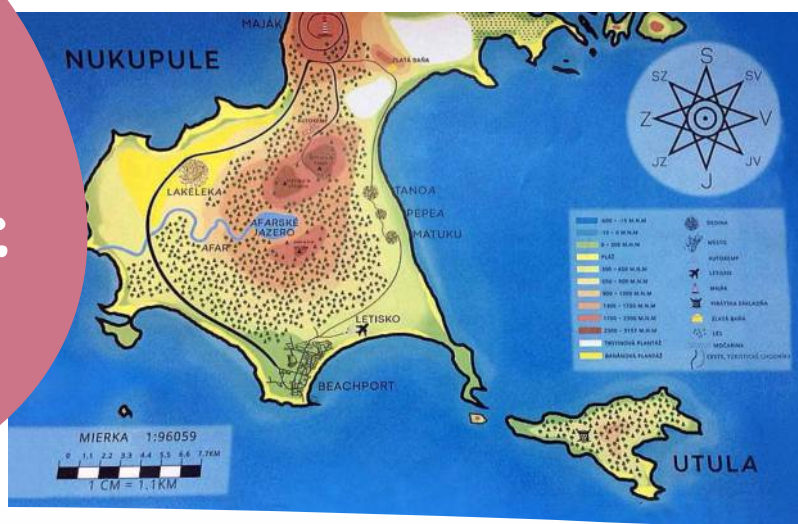
Autorka:
Katarína Pitaková, ZŠ Komenského, Námestovo



**HURA
VON.SK**
REALIZUJE ŽIVICA

GEOGRAFIA

Malý kartograf 1: Mapa ostrova



- **TÉMA:** mapa ostrova
- **CIEL:** Vytvoriť mapu ostrova na základe opisu, pracovať v kolektíve.
- **VEK:** 5. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jar – jeseň
- **POMÔCKY:** písacie a rysovacie potreby, papier veľkosti A4 alebo A3, popis ostrova

POPIS:

Žiaci 5. ročníka majú možnosť zažiť hodinu geografie zábavnou formou. Zmenia sa na malých kartografov. Ich úlohou bude vytvoriť 3D model ostrova s použitím prírodných materiálov. Na prvej hodine vytvoria mapu ostrova na základe popisu a následne na ďalšej hodine vytvoria model na základe mapy.

1. Žiakov rozdelíme do dvojíc. Každá dostane popis ostrova, na základe ktorého vytvoria mapu ostrova.
2. Žiaci pracujú s textom, pričom dodržia mierku mapy a používajú mapové značky.
3. Na záver si spoločne prejdeme všetky mapy. Každá dvojica opisuje svoju mapu ostrova. Kontrolujeme vernosť a presnosť. Mapa musí obsahovať názov, smerovú ružicu a legendu, v ktorej budú vysvetlené všetky použité mapové značky.
4. Tieto mapy poslúžia ako východisko pre modelovanie ostrova v aktivite Malý kartograf 2.

pokračovanie na ďalšej strane >

GEOGRAFIA

Malý kartograf 1: Mapa ostrova

> pokračovanie...

Popis ostrova

(prevzaté z www.lepsiageografia.sk)

Ostrov Nukupule pripomína svojím tvarom zaoblený, roztrasený, nerovnoramenný trojuholník. Medzi svojím najsevernejším a najjužnejším bodom dosahuje dĺžku okolo 20 km, medzi najzápadnejším a najvýchodnejším okrajom šírku o desať kilometrov viac. Na severozápadnom výbežku ostrova sa k oblohe dvíha maják postavený na vysokých útesoch. Vedú k nemu cesty z troch strán. Tá, ktorá prechádza pozdĺž pobrežia, spája maják s najväčším a hlavným mestom ostrova Beachport na juhu. Približne v strede cesty medzi majákom a Beachportom je na západnom pobreží ostrova dedina Lekeleka, ktorej okolie je známe pestovaním banánov. Druhá cesta vedie od majáka cez oblasť polí s cukrovou trstinou smerom do vnútrozemia, kde končí pri kempingu medzi dvomi sopkami. Ku kráteru jednej z nich sa od kempingu šplhá turistický chodník. Okrem severozápadnej časti ostrova, kde je pobrežie tvorené strmými útesmi, je pobrežie ostrova lemované piesočnými plážami. Najkrajšie pláže ostrova pri letovisku Beachport sú pred vlnami oceánu chránené malou zátokou. Práve v nej sa nachádza samotné mesto s hotelmi na pláži a jeho malý prístav. Asi tri kilometre východne od mesta je malé letisko, ktoré spája ostrov s okolitým svetom. Na východnom pobreží ostrova ležia tri dediny – Matuku, Pepea a Tanoa, ktoré sú od seba vzdialené približne štyri kilometre. Všetky sú vzájomne spojené cestou, ktorá smeruje od Matuku ďalej do hlavného mesta. Neďaleko Tanoi smerom do vnútrozemia je baňa, v ktorej ťažili zlato už pôvodní obyvatelia ostrova. Cesta, ktorá k nej stúpa z blízkej dediny, pokračuje ďalej k majáku na severe. Južne od sopiek leží Afarské jazero, ktorého okolie je porastené tropickým lesom. Z jazera vyteká rieka Afar, ktorá ústi na západnom pobreží. Neďaleko ústia do oceánu ju pretína most cesty spájajúcej Beachport s majákom. Asi dva kilometre od nevýrazného výbežku na juhovýchode ostrova sa dvíha z vôd oceánu skalnatý ostrovček Utula, kde sú ruiny bývalej pirátskej pevnosti.

Úlohy:

1. Nakresli mapu ostrova podľa opisu na papier veľkosti A4 alebo A3.
2. Pokús sa dodržať uvádzané vzdialenosti na mape.
3. Použi správne mapové značky alebo vymysli vlastné.
4. Mapa musí obsahovať názov, smerovú ružicu, legendu, v ktorej budú vysvetlené všetky použité mapové značky.
5. Jednotlivé lokality na mape nezabudni pomenovať.

Ako na to?

- Na začiatku si pozorne prečítaj celý opis ostrova. Pri postupnom kreslení jeho mapy sa k jednotlivým častiam opisu vždy vracaj a kontroluj správnosť svojho nákresu.
- Najskôr kresli ceruzkou, v prípade chýb ich môžeš vždy opraviť.
- Dokončený náčrt mapy prezentuj doma rodine.
- Finálnu podobu mapy nakresli ešte raz podľa prvého náčrtu a vyfarbi ju. Mapa by mala byť nielen presná, ale aj vizuálne pôsobivá.

Zdroj: <https://lepsiageografia.sk/materialy/zahada-ostrova-nukupule-tvorba-mapy-fiktivneho-ostrova/>

Autor: Jozef Krišák, ZŠ Sadová, Senica



GEOGRAFIA

Malý kartograf 2: Model ostrova



- **TÉMA:** 3D model ostrova
- **CIEL:** Vytvoriť 3D model ostrova na základe mapy, precvičiť jemné zručnosti.
- **VEK:** 5. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jar – jeseň
- **POMÔCKY:** prírodné materiály v okolí školy, mapa ostrova

POPIS:

1. Žiakov rozdelíme do 4 skupín. Každá skupina si vyberie jednu mapu ostrova spomedzi tých, ktoré si žiaci zhotovili na predchádzajúcej hodine.
2. Skupiny sa rozmiestnia v teréne.
3. Žiaci v skupinách tvoria model ostrova podľa sebou zvolenej mierky, ostrov musí byť zhotovený len z prírodnín. Časový limit je do 35 minút.
4. Na záver si spoločne prejdeme všetky modely. Každá skupina opisuje svoj model ostrova. Kontrolujeme vernosť a presnosť modelu.



Autor:
Jozef Krišák, ZŠ Sadová, Senica

GEOGRAFIA

Vyznáš sa na našom dvore?



- **TÉMA:** kompas
- **CIEL:** Zopakovať a upevniť si vedomosti o určovaní svetových strán a používaní kompasu.
- **VEK:** 4. – 6. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 20 – 30 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jeseň
- **POMÔCKY:** kompas, mapa školského dvora, pokyny

POPIS:

1. Žiakov rozdelíme do dvojíc. Dvojice žiakov pomocou kompasu určia svetové strany a vyznačia ich na mape školského dvora.
2. V ďalšej časti hodiny chodia dvojice s mapou a kompasom po dvore a plnia rôzne pokyny, napr. *Chod' 20 krokov na sever a splň úlohu.* (Príklad úlohy: Pomocou magnetu zisti, ktorý predmet je magnetický.)
3. Žiaci pokračujú na ďalšie stanovište, kde ich čakajú nové úlohy, napr. Urči azimut, sprav 30 krokov v smere azimutu, tam nájdeš ďalšiu úlohu. (Príklad úlohy: Odmeraj objem nepravidelného útvaru pomocou nádoby s vodou.)
4. Po splnení všetkých úloh sa žiaci vrátia na štart, kde diskutujú o tom, čo zažili a zistili.

VARIÁCIE:

- Žiaci sa vydajú na matematickú prechádzku, počas ktorej v teréne riešia matematické úlohy súvisiace s reálnymi objektmi.

Poznámka: Matematickú prechádzku pripravíme pomocou voľne dostupnej aplikácie <https://mathcitymap.eu/sk>.

Autorka: Zuzana Moncmanová, ZŠ Jána Bottu, Trnava



GEOGRAFIA, DEJEPIS

Slepá
mapa

- **TÉMA:** orientácia v teréne a na mape Slovenska
- **CIEĽ:** Precvičiť určovanie svetových strán priamo v teréne, pomocou prírodnín vytvoriť mapy Slovenska so znázornením prírodných celkov, ľudských sídel či významných historických miest.
- **VEK:** 4. – 8. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 30 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** prírodniny (drievka, steblá, kameň, štrk), atlas Slovenska, kompas

POPIS:

1. Žiaci sa voľne rozostavia na školskom dvore, zatvoria oči a pokúsia sa pravou rukou určiť sever. Následne s napnutou rukou otvoria oči a porovnajú vytýčený smer s ostatnými spolužiakmi. Žiaci opäť zatvoria oči, tentokrát určia juhovýchod. Aktivita sa môže niekoľkokrát zopakovať. V každom kole žiakov usmerníme. Okrem svetových strán sa pýtame, ktorým smerom je okresné mesto, susedná obec, kostol, Vysoké Tatry a pod.

2. Žiakov rozdelíme do skupín po 4. Vyzveme ich, aby pomocou prírodnín znázornili na zemi mapu Slovenska. Podmienkou je, aby mapa bola orientovaná vo vzťahu k reálnym svetovým stranám a mala šírku minimálne rozpätia rúk jedného žiaka. Pri tvorbe mapy si žiaci môžu pomôcť atlasom Slovenska. Mapu následne skontrolujeme, opravíme iba výrazné chyby v zobrazení.

3. Každý žiak si nájde kamienok, prípadne si spoločne vytvoríme kôpku kamienkov pri mape. Vysvetlíme si princíp slepej mapy. Následne žiaci označujú na mape kamienkom alebo inou prírodninou konkrétne miesta, ktoré im zadáme – vždy jedno miesto jeden žiak. V prípade viacerých skupín si znázornenie vzájomne skontrolujeme.

PRÍKLADY:

Geografia/vlastiveda – hlavné mesto Slovenska, naša obec, Rajecké Teplice, Záhorská nížina, tok rieky Váh, Zemplínska šírava, Národný park Slovenský raj, Trenčiansky hrad, Žilinský kraj, hranica s Ukrajinou, diaľničné úseky a pod.

Dejepis – mohyla M. R. Štefánika, najstaršie mesto Slovenska, Spišský hrad, Duklianský priesmyk, bitka pri Rozhanovciach, najstaršia vodná nádrž, historické mapy – Podkarpatská Rus a pod.

ANGLICKÝ JAZYK

Svet okolo nás



- **TÉMA:** gramatické väzby
- **CIEL:** Upevniť gramatickú väzbu *I can feel/hear/see someone doing something*.
- **VEK:** 6. – 7. ročník
- **DOBA TRVANIA:** 25 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** papier a písacie potreby

POPIS:

1. Samotnej aktivite predchádza vysvetlenie daného gramatického javu.

2. Žiaci sa vonku postavia do kruhu a pomocou väzby *there is... (there are...)* opisujú, čo vidia, napr. *There is a tree*.

4. Žiaci si zatvoria oči a pomaly sa točia okolo svojej osi, až kým ich učiteľ nezastaví. V momente, keď sa zastavia, otvoria oči a urobia 50 krokov smerom, ktorým sú otočení. Po 50 krokoch sa zastavia a pomocou väzby *I can see someone...* opisujú, čo vidia niekoho robiť.



3. Následne zamenia väzbu *there is...* za *I can see...*, napr. *I can see a tree*.

5. Žiaci napíšu 10 viet, následne prezentujú svoje práce a vzájomne sa kontrolujú.

Autorky:
Lucia Kmeťová, Mariana Sujová,
ZŠ s MŠ Alexandra Vagača, Detva

ANGLICKÝ JAZYK

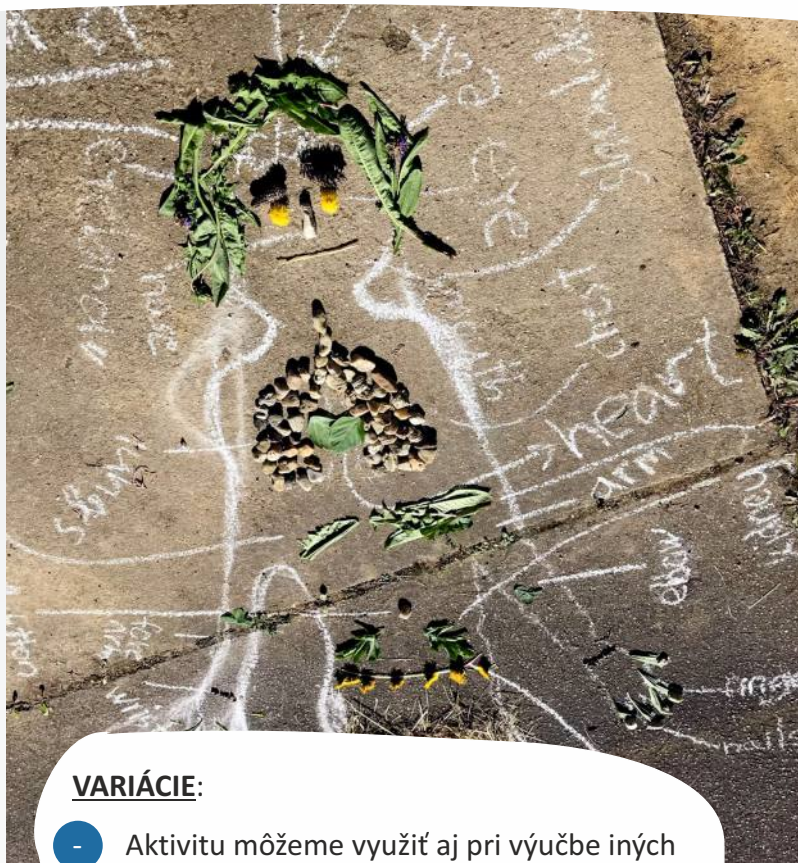
Ľudské telo



- **TÉMA:** slovná zásoba, ľudské telo
- **CIEL:** Prostredníctvom modelu z prírodnín upevniť slovnú zásobu týkajúcu sa ľudského tela.
- **VEK:** 1. a 2. ročník SŠ
- **DOBA TRVANIA:** 20 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** prírodné materiály v okolí školy, krieda

POPIS:

1. Žiaci sa rozdelia do skupín. V skupinách obkreslia kriedou tieň jedného člena skupiny.
2. Vzniknuté kontúry spolužiaka skupiny dotvárajú pomocou prírodných materiálov tak, aby vznikol model ľudského tela spolu s jednotlivými orgánmi.
3. Na záver žiaci po anglicky prezentujú svoj model ostatným skupinám. Počas prezentácie pomenúvajú časti tela, ľudské orgány a ich jednotlivé funkcie.



VARIÁCIE:

- Aktivitu môžeme využiť aj pri výučbe iných cudzích jazykov.
- Na biológii môžeme podobným spôsobom stvárňovať telá rastlín či živočíchov.

Autorka:
Miroslava Gergel' Čechová,
Gymnázium Trebišovská, Košice



**HURA
VON.SK**
REALIZUJE ŽIVICA

VÝTVARNÁ VÝCHOVA

Jesenná krajina



- **TÉMA:** zobrazenie videneho sveta
- **CIEL:** Vytvoriť kompozíciu pomocou štetca z borovicovej vetvy a farieb vyrobených z prírodnín.
- **VEK:** 3. – 9. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 2 x 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jeseň
- **POMÔCKY:** kartón, baliaci papier alebo staré noviny – formát A3 alebo A2, ochranný odev, moridlo na drevo, farbivá prírodniny (šípky, zelené orechy, čučoriedky, hlina ap.), borovicové vetvy, voda, vedro, maliarske stojany, papierová lepiaca páska, špagát, mažiare a plastové misky

POPIS:

1. Každý žiak si vyberie vhodnú borovicovú vetvu a upraví ju na štetec.
 2. Pripravíme si podklad, na ktorý budeme maľovať (napríklad kartón).
 3. Žiakov rozdelíme do 4 skupín. Každá skupina vyrobí prírodné farbivo z prírodnín, ktoré sme si nazbierali na jesennej vychádzke, tak, že ich rozdrví v mažiari.
 4. Pripravené farbivá rozdělíme do viacerých nádob, aby k nim mali žiaci prístup.
 5. Žiaci začnú maľovať moridlom rozriedeným vodou stromy a kríky, ktoré môžu pozorovať vo svojom okolí. Vytvorené kompozície necháme zaschnúť.
 6. Žiaci si umyjú štetce v pripravenom vedre s vodou a pokračujú v dotváraní krajiny pomocou prírodných farieb, ktoré na podklad nanášajú borovicovými štetcami, prípadne otláčaním listov.
 7. Vytvorené diela žiakov vystavíme v prírodnej galérii, ktorá bude prístupná verejnosti v areáli školy.
- VARIÁCIE:**
- Na chémii alebo biológii si so žiakmi vyskúšame extrakciu farieb.

Autorky:
Erika Miklášová, Iveta Kališová,
ZŠ s MŠ Lubela



**HURA
VON.SK**
REALIZUJE ŽIVICA

VÝTVARNÁ VÝCHOVA

Sprejovanie
v prírode

- **TÉMA:** miešanie farieb a určovanie tvarov
- **CIEL:** Zistiť, ako zo základných farieb vytvoriť sekundárne. Naučiť sa vnímať rôznorodosť tvarov v prírode. Spoznať, ako sa vytvárali farby a jaskynné maľby v minulosti.
- **VEK:** 2. – 5. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** obrázky pravekého umenia z jaskýň, fľaštičky s rozprašovačom, potravinárske farby – modrá, žltá, červená (možno kúpiť v sieti bežných drogérií), podklad na sprejovanie (papier alebo sneh), rôzne prírodné materiály (listy, kamene, paličky, šišky, kvety...), lievik, voda

POPIS:

1. So žiakmi sa rozprávame o histórii farieb a o technike maľovania v praveku (drvenie krveľa na prach a jeho miešanie s vodou).
2. Pripravíme si farbu (môžeme ju pripraviť so žiakmi vopred): potravinárske farbivo zmiešame s vodou a cez lievik vlejeme do fľaštičky s rozprašovačom.
3. Žiaci nazbierajú prírodný materiál (paličky, listy, kvety...), ktorý budú používať pri tvorení svojich sprejových obrazov.
4. Prírodniny rozložia na papier (na sneh) a posprejú jednu zo základných farieb.
5. Použitím rôznych kombinácií základných farieb vznikajú odvodené farby.



Autorka: Zuzana Kučerová, SZŠ Felix, Liptovský Mikuláš

SLOVENSKÝ JAZYK

Príbehy
z prírody

- **TÉMA:** tvorba viet a príbehov
- **CIEĽ:** Rozšíriť si slovnú zásobu.
- **VEK:** 4. – 5. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** prírodniny, špagát, štipce, podložka, pero, papier

POPIS:

1. V priestore rozložíme rôzne druhy prírodnín, ktoré sme vopred našli v okolí. Žiakov rozdelíme do 4 – 5-členných skupín tak, aby každý žiak v skupine mal inú prírodninu (šišku, konárik, list, kvet, plod, kameňok, pierko, ulitu, ľad, snehovú guľu...).
2. Každá skupina si vyberie 1 strom alebo krík.
3. Úlohou žiakov v skupine bude zavesiť na daný strom (krík) svoje prírodniny – t. j. jeden žiak zavesí jednu prírodninu. Názvy zavesených prírodnín použijú vo vete. Vetu si zapíšu.
4. Skupiny sa pri stromoch (kríkoch) obmieňajú, pričom každá skupina vymyslí vlastnú vetu s použitím názvov prírodnín.
5. Po absolvovaní všetkých stanovíšť vytvorí každá skupina zo vzniknutých viet krátky príbeh.
6. Vzniknuté príbehy si žiaci prečítajú.

Poznámka: Pri písaní viet sa môžeme zamerať aj na slovné druhy a vo vyššom ročníku aj na vetnú skladbu.

VARIÁCIE:

- Aktivitu uskutočníme v cudzom jazyku.
- Žiaci vložia názvy prírodnín do veršov a vytvoria báseň.



**HURA
VON.SK**
REALIZUJE ŽIVICA

Autorky:
Katarína Bugáňová, Martina Koncová,
ZŠ Pohraničná, Komárno

DEJEPIS

Výlet do minulosti



- **TÉMA:** historické obdobia vývoja
- **CIEĽ:** Zopakovať učivo vlastivedy/dejepisu.
- **VEK:** 4. – 6. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** kartičky s názvami historických období, resp. prírodniny znázorňujúce určité historické obdobie (pravek, starovek, stredovek, novovek); kartičky s rôznymi historickými

udalosťami a k nim patriace kartičky s časovými údajmi – môže ísť o tieto udalosti:

- 1. svetová vojna
 - 2. svetová vojna
 - narodenie M. R. Štefánika
 - smrť Ľ. Štúra
 - obdobie vládnutia Márie Terézie
 - príchod Cyrila a Metoda
 - Samova ríša
 - *narodenie žiaka
 - *narodenie jeho mamy alebo otca
 - *narodenie jeho dedka alebo babky
- (* - kartičky si pripraví žiaci)

POPIS:

1. Vyučovaciu hodinu začneme aktivitou Infopexeso: Kartičky s historickými udalosťami a kartičky s dátumami rozmiestnime okolo stromu textom nadol. Dvojice (trojice) žiakov otáčajú po dve kartičky a hľadajú medzi nimi správne páry (udalosť + časový údaj).



2. Následne priradia udalosti k historickému obdobiu. Takto postupujú, kým neurčia všetky kartičky.

pokračovanie na ďalšej strane >

> pokračovanie...

3. Dvojice žiakov správne zaradia kartičky s historickými udalosťami do historických období.

4. Ďalšou úlohou dvojíc je zostaviť časovú os a vyznačiť na nej historické obdobia (pravek, starovek, stredovek, novovek), pričom použijú mierku 1 stopa = 10 rokov. Žiaci začínajú od svojho dátumu narodenia a postupujú do minulosti.

Poznámka:

Uvedené historické udalosti sa vzťahujú na obdobie stredoveku a novoveku. Podľa toho, s akou vekovou kategóriou žiakov pracujeme, môžeme aktivitu rozšíriť aj o udalosti z ďalších období (pravek a starovek), príp. sa žiakov na záver spýtať, čo sa odohralo počas období, ku ktorým kartičky nemáme.



Autorky:

Katarína Bugáňová, Martina Koncová, ZŠ Pohraničná, Komárno

**HURA
VON.SK**
REALIZUJE ŽIVICA



Ďalšie inšpirácie pre učenie vonku nájdete na

www.huravon.sk

www.facebook.com/groups/huravon

www.instagram.com/huravon

ISBN 978-80-974418-2-1