

Aktivity terénneho vyučovania na náučných chodníkoch

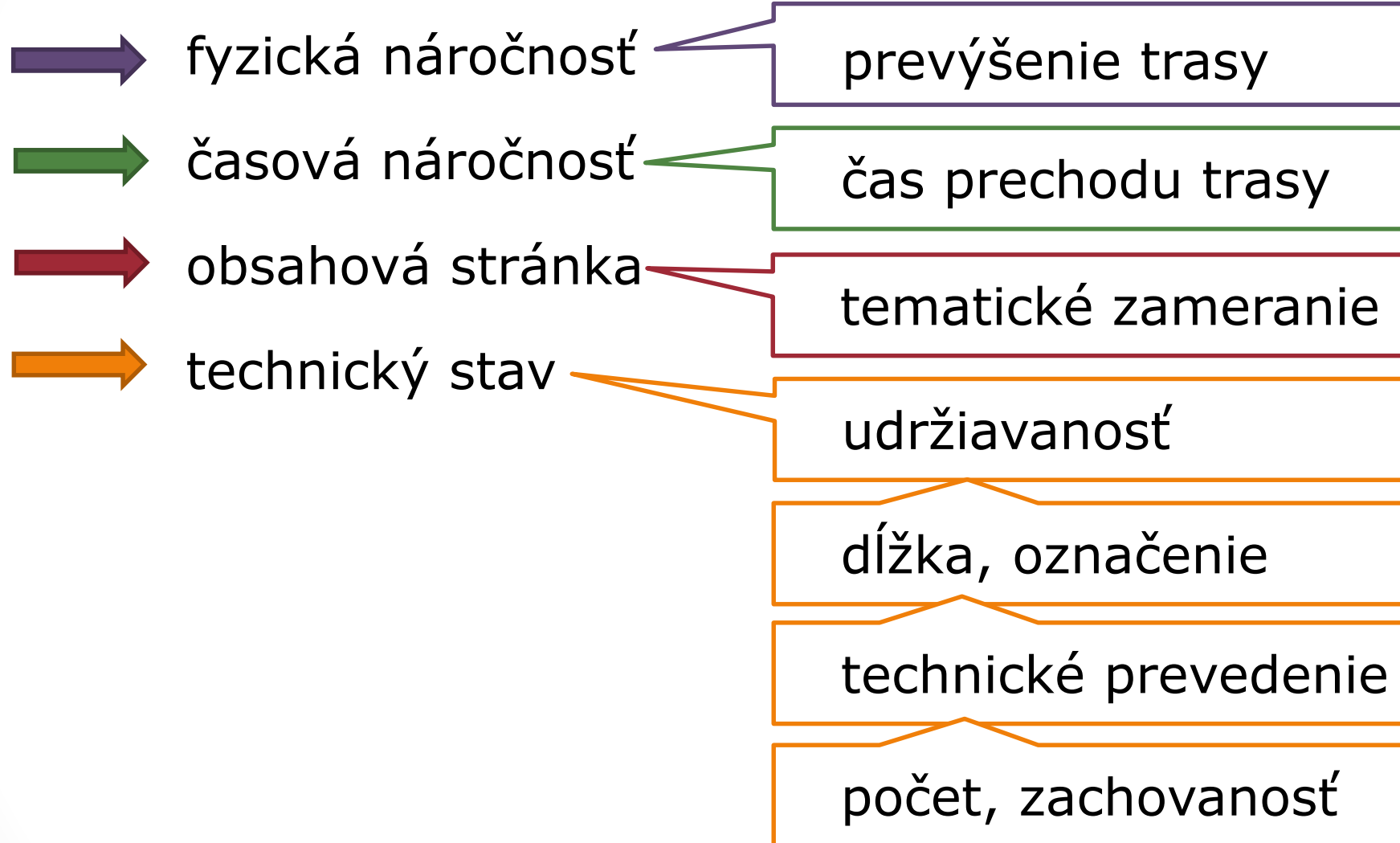


Bc. Jana Hlistová

Prečo využívať náučné chodníky?

- informácie o prírodných, environmentálnych a kultúrno - historických vlastnostiach okolitej krajiny - prepájané do súvislého celku
- zlepšenie environmentálneho povedomia, vedú k úcte, množstvo zážitkov z priameho pozorovania prírody
- konfrontácia medzi teoretickými poznatkami a realitou
- vytvorenie al. zlepšenie pozitívneho vzťahu k prírode – uvedomenie si vplyvu človeka na krajinu – motivácia k aktívnej ochrane prírody
- skúsenosti z reálneho výskumu a bádania
- aplikovanie vedomostí pri riešení praktických úloh

Výber vhodného náučného chodníka



Typy úloh

Úlohy využívajúce informačné panely

-využitie náučným chodníkom prezentovaných informácií

- práca s textom
- vyhľadávanie relevantných informácií
- tímová práca
- komunikácia, tolerancia
- systematické a efektívne rozdelenie úloh

Úlohy využívajúce danosti terénu

- spoznávanie bezprostredného okolia náučného chodníka
- prírodné či umelo vytvorené úkazy
- charakter okolitého terénu

- priamy kontakt s prírodninami
- objavovanie vzájomných vzťahov v prírode
- posudzovanie vplyvu človeka a jeho činností na prírodu, jej súčasný stav a vzhľad

Typy úloh

→ vytvoriť pestrú a rozmanitú banku úloh



→ rozmanitosť podporuje aktivitu a záujem žiakov



→ vytvorenie súťažnej atmosféry, priateľského súperenia



→ priebežné odmeny – neustála motivácia

NCH Okolo Vršatca



okružná trasa

obojsmerný

6 km, 444 m, 2 h

10 informačných panelov

turistický chodník

značenie, udržiavanie, stav

blízkosť PR

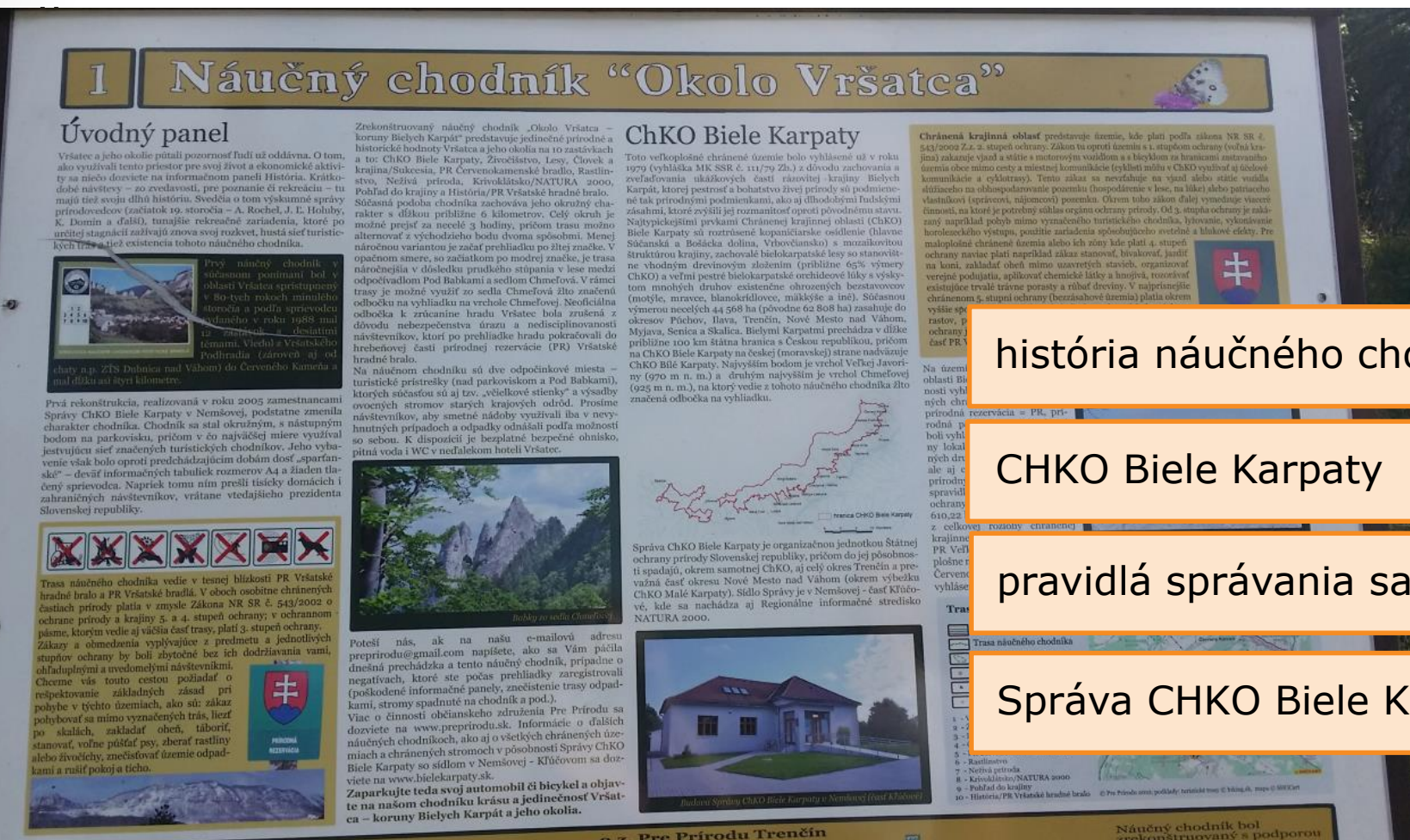
14 výskum. bodov, 22 úloh

Tabule náučného chodníka

1. Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty
2. Živočíšstvo
3. Lesy
4. Človek a krajina / Sukcesia
5. PR Červenokamenské bradlo
6. Rastlinstvo
7. Neživá príroda
8. Krivoklátsko / NATURA 2000
9. Pohľad do krajiny
10. História / PR Vršatské hradné bralo

Tabule náučného chodníka

1. Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty



história náučného chodníka

CHKO Biele Karpaty

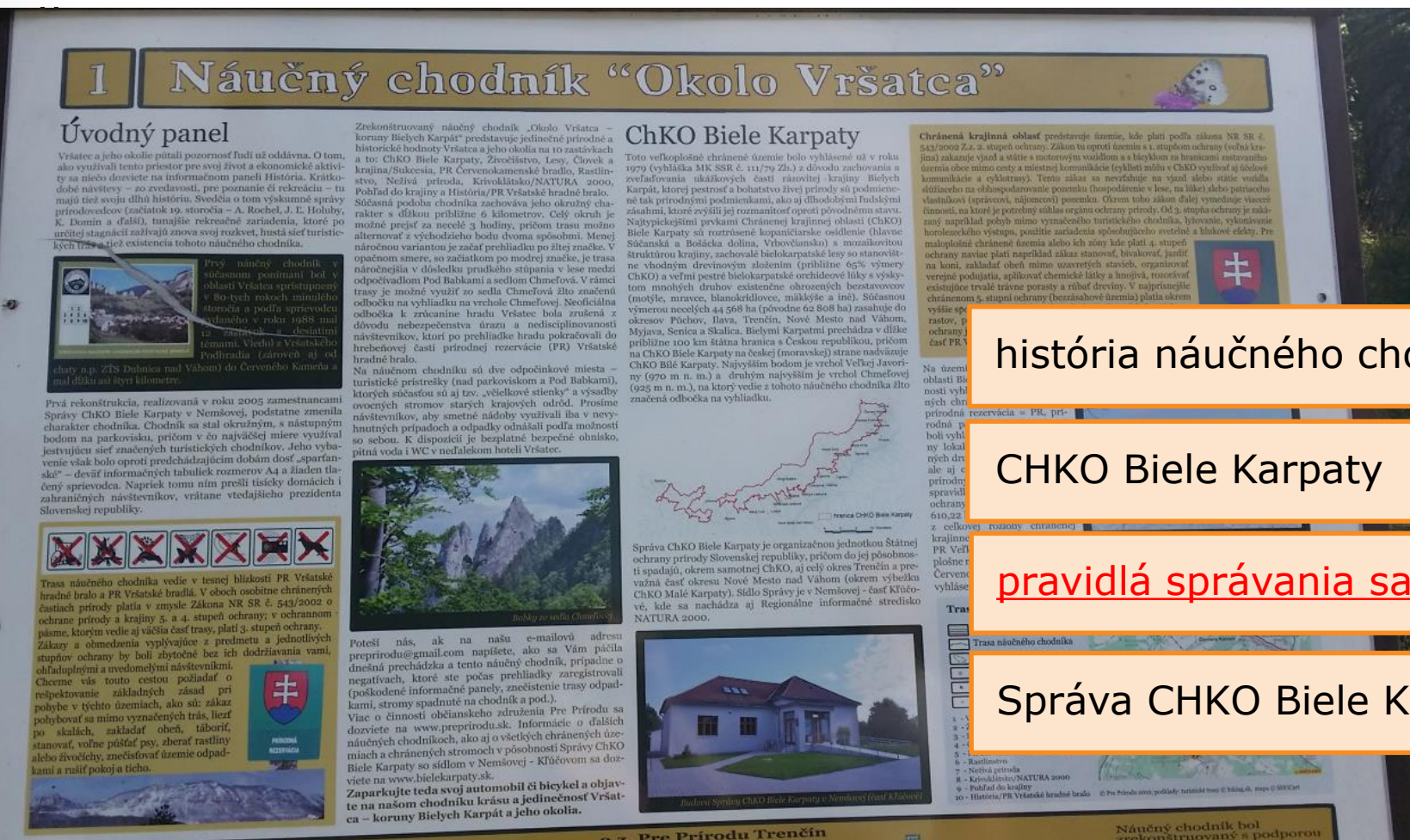
pravidlá správania sa v PR

Správa CHKO Biele Karpaty

Obr. 1: Hlistová, 2016

Tabule náučného chodníka

1. Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty



- história náučného chodníka
- CHKO Biele Karpaty
- pravidlá správania sa v PR
- Správa CHKO Biele Karpaty

Obr. 1: Hlistová, 2016

Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 1 → úloha 1

VÝSKUMNÝ BOD **1**

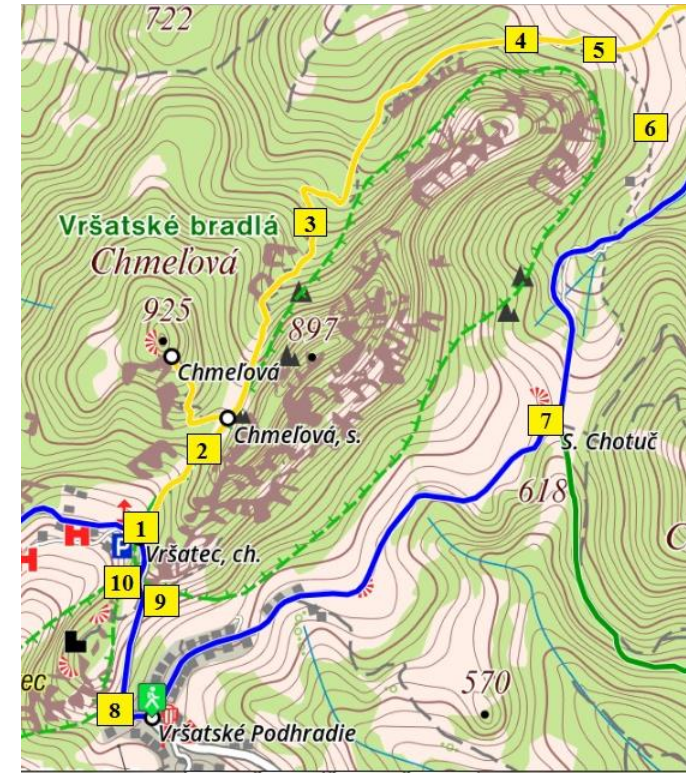
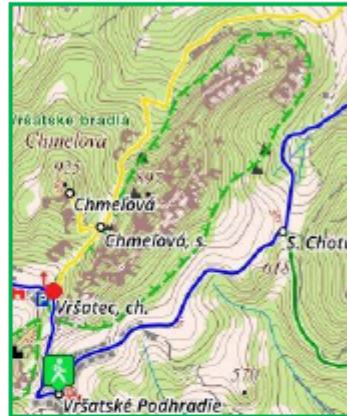
Nachádzame sa pri informačnej tabuli 1 (Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty) na trase náučného chodníka.

ÚLOHA 1:

Postup: Pomocou informačnej tabule 1 odpovedz na nasledujúcu úlohu.

Vypíš pravidlá správania sa v ochrannom pásme prírodnej rezervácie.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____



Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 1 → úloha 1

VÝSKUMNÝ BOD **1**

Nachádzame sa pri informačnej tabuli 1 (Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty) na trase náučného chodníka.

ÚLOHA 1:

Postup: Pomocou informačnej tabule 1 odpovedz na nasledujúcu úlohu.

Vypíš pravidlá správania sa v ochrannom pásme prírodnej rezervácie.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

Vyhodnotenie

✓ náhrada organizačných pokynov učiteľa

✓ aktivizácia otázkami:

Prečo je potrebné chrániť prírodu?

S akými spôsobmi a formami ochrany prírody ste sa už stretli?

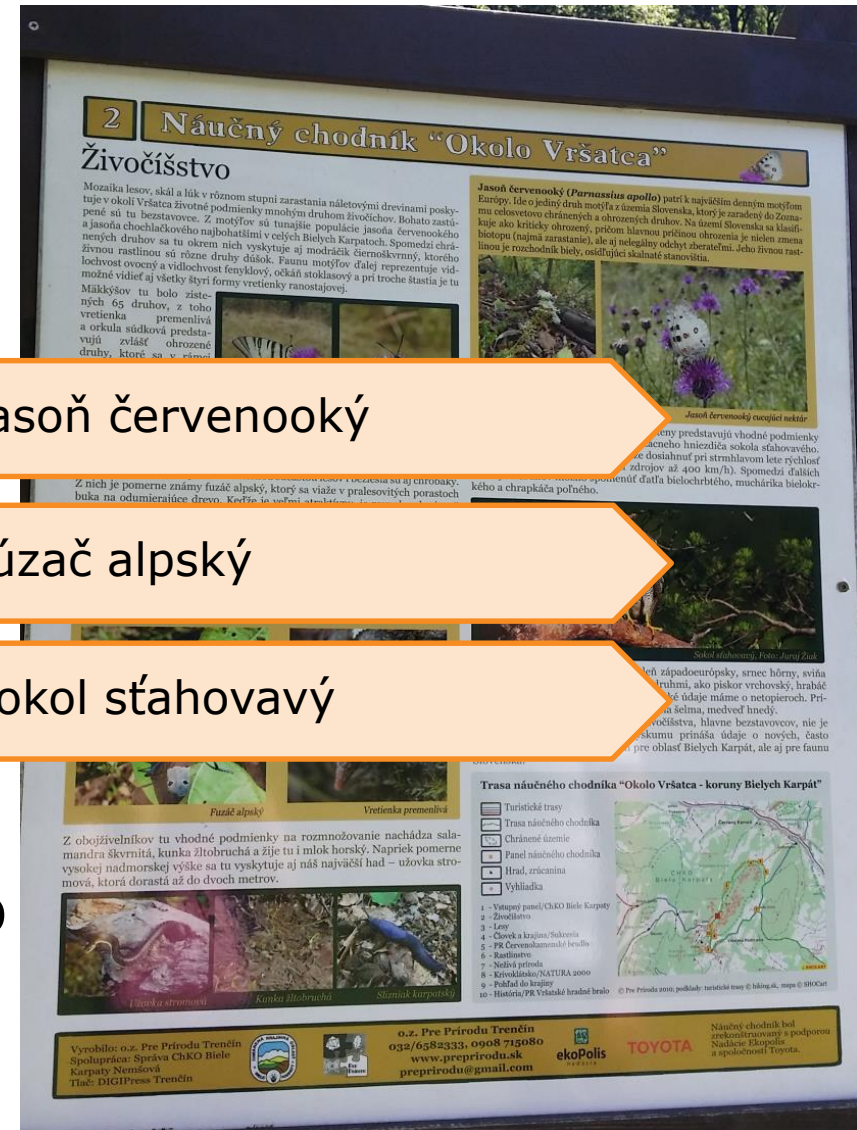
Ktoré chránené oblasti či územia ste už niekedy v minulosti navštívili a ako ste prispôbili svoje správanie pobytu v chránenej oblasti?

Ktoré pravidlá správania sa v ochrannom pásme prírodnej rezervácie poznáš?

➤ zdôvodnenia

Tabule náučného chodníka

1. Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty
- 2. Živočíšstvo**
3. Lesy
4. Človek a krajina / Sukcesia
5. PR Červenokamenské bradlo
6. Rastlinstvo
7. Neživá príroda
8. Krivoklátsko / NATURA 2000
9. Pohľad do krajiny
10. História / PR Vršatské hradné bralo



jasoň červenooký

fúzač alpský

sokol sťahovavý

Obr. 2: Hlistová, 2016

Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 2 → úloha 2

VÝSKUMNÝ BOD 2

Nachádzame sa pri informačnej tabuli 2 (Živočíšstvo) na trase náučného chodníka.

ÚLOHA 2: R

Postup: Pomo

Otázky si nači

Pozn.: pri dvojsk



1.							F	ú	z	a	č	a	l	p	s	k	ý			
2.						j	A	s	o	ň	č	e	r	v	e	n	o	o	k	ý
3.							U	ž	o	v	k	a	s	t	r	o	m	o	v	á
4.		s	a	l	a	m	a	N	d	r	a	š	k	v	r	n	i	t	á	
5.	s	o	k	o	l	s	ť	A	h	o	v	a	v	ý						

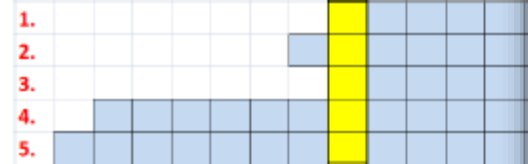
1. živočien, ktorého dospelé jedince sa zivia mrazgou poranenej stromov, najmä bukov a vyskytuje sa aj v oblasti Vršatca?

2. motýľ, ktorého živnou rastlinou je rozchodník biely a zároveň patrí k najväčším denným motýľom Európy a vyskytuje sa aj v oblasti Vršatca?

3. najväčší had vyskytujúci sa voľne v prírode na Slovensku aj v oblasti Vršatca?

4. obojživelník, ktorého výrazné sfarbenie ho robí v našich končinách jedinečným a vyskytuje sa aj v oblasti Vršatca?

5. najrýchlejší dravec schopný dosiahnuť pri strmhlavom lete rýchlosť až 300 km/h obývajúci skalné steny Vršatca?



Tajnička: _____

Vysvetli pojem z tajničky:

Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 2 → úloha 2

Vyhodnotenie

VÝSKUMNÝ BOD **2**

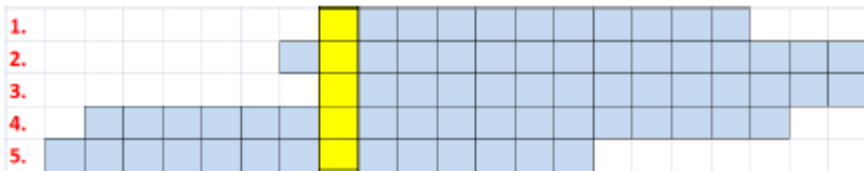
Nachádzame sa pri informačnej tabuli 2 (Živočíšstvo) na trase náučného chodníka.

ÚLOHA 2: *Riešenie tajničky.*

Postup: Pomocou informačnej tabule 2 vyplň tajničku.

Otázky si načítaj cez QR kód.

Pozn.: pri dvojslovných názvoch nevynechávaj políčko!



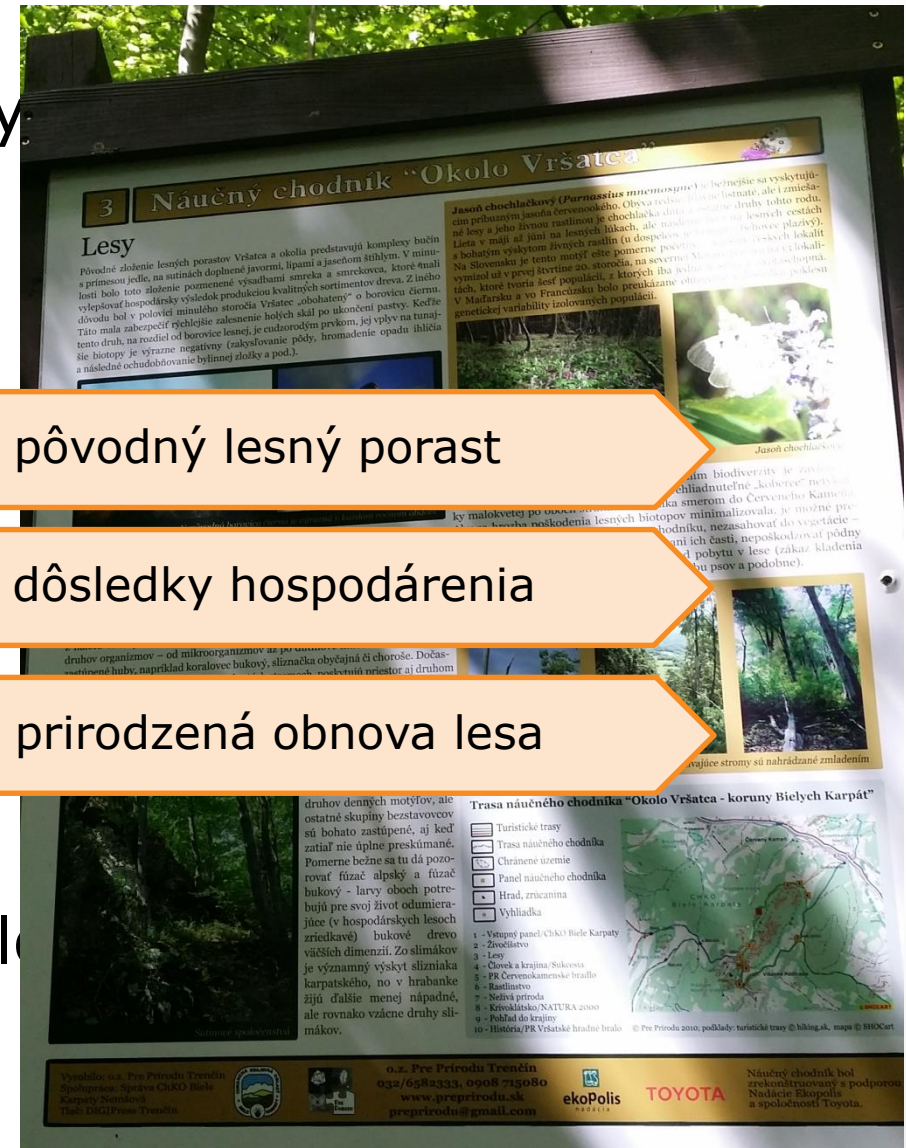
Tajnička: _____

Vysvetli pojem z tajničky:

- ✓ hravá, zaujímavá forma
- ✓ súťažný charakter
- ✓ práca s textom
- tvorba sloganu, rýmu

Tabule náučného chodníka

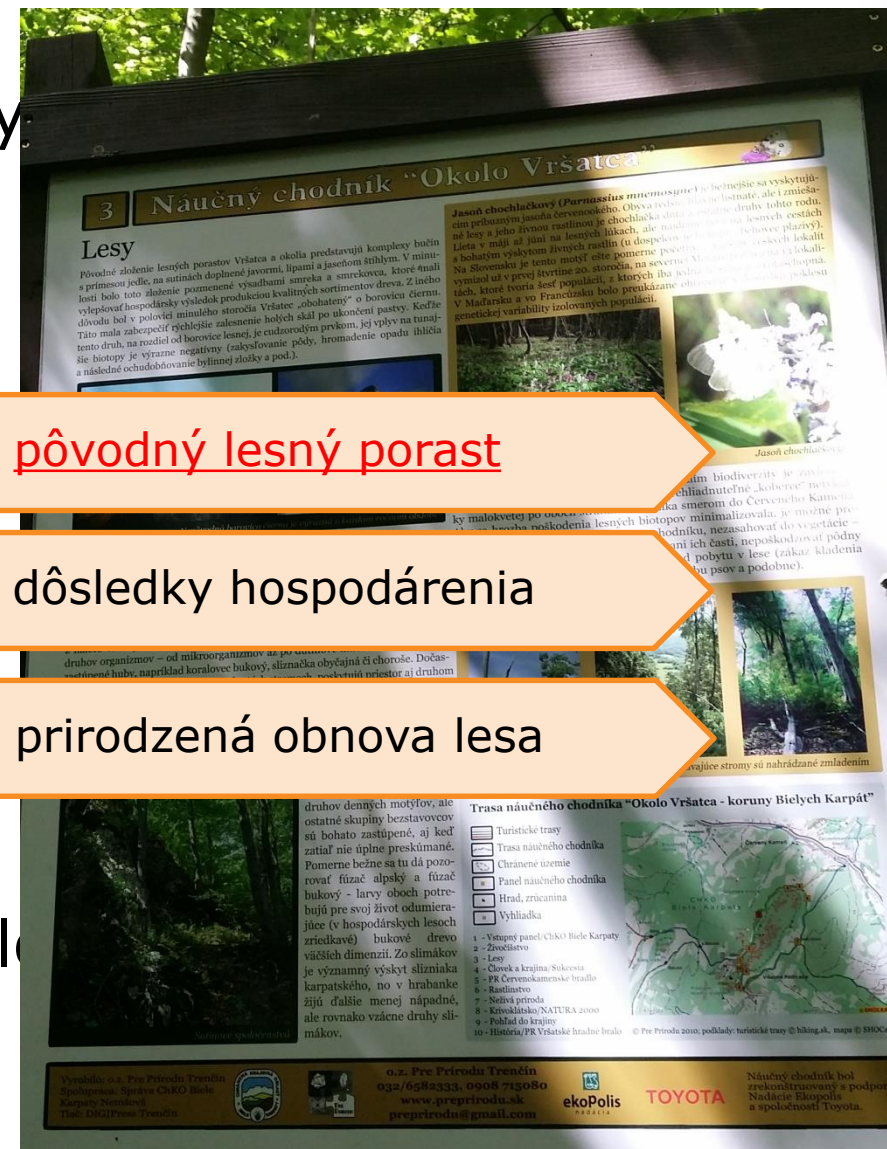
1. Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty
2. Živočíšstvo
3. Lesy
4. Človek a krajina / Sukcesia
5. PR Červenokamenské bradlo
6. Rastlinstvo
7. Neživá príroda
8. Krivoklátsko / NATURA 2000
9. Pohľad do krajiny
10. História / PR Vršatské hradné bradlo



Obr. 3: Hlistová, 2016

Tabule náučného chodníka

1. Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty
2. Živočíšstvo
3. Lesy
4. Človek a krajina / Sukcesia
5. PR Červenokamenské bradlo
6. Rastlinstvo
7. Neživá príroda
8. Krivoklátsko / NATURA 2000
9. Pohľad do krajiny
10. História / PR Vršatské hradné bradlo



Obr. 3: Hlistová, 2016

Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 3 → úloha 3

VÝSKUMNÝ BOD 3

Nachádzame sa v lesnom poraste pri informačnej tabuli 3 (Lesy) na trase náučného chodníka.

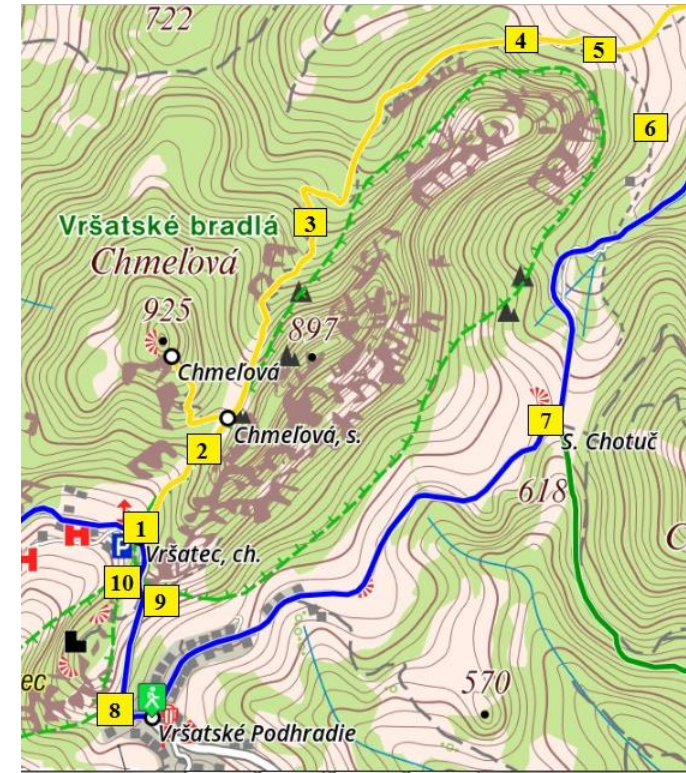
ÚLOHA 3: *Poznávačka drevín.*

Postup:

- a) Podľa obrázkov listov a plodov rozpoznej a pomenuj (slovenský názov) jednotlivé dreviny, na informačnej tabuli spomínaného, pôvodného porastu Vršatca a okolia.
- b) Po určení drevín si cez QR kód načítaj pomocné obrázky, skontroluj si svoje odpovede a vyber drevinu, ktorá sa nachádza v okolí informačnej tabule.

1. Meno dreviny: _____

Znaky, podľa ktorých si ju rozpoznal:



Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 3 → úloha 3

VÝSKUMNÝ BOD **3**

Nachádzame sa v lesnom poraste pri informačnej tabuli 3 (Lesy) na trase náučného chodníka.

ÚLOHA 3: *Poznávačka drevín.*

Postup:

- Podľa obrázkov listov a plodov rozpoznaj a pomenuj (slovenský názov) jednotlivé dreviny, na informačnej tabuli spomínaného, pôvodného porastu Vršatca a okolia.
- Po určení drevín si cez QR kód načítaj pomocné obrázky, skontroluj si svoje odpovede a vyber drevinu, ktorá sa nachádza v okolí informačnej tabule.



2. Meno dreviny: _____

Znaky, podľa ktorých si ju rozpoznal:



3. Meno dreviny: _____

Znaky, podľa ktorých si ju rozpoznal:



Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 3 → úloha 3

VÝSKUMNÝ BOD **3**

Nachádzame sa v lesnom poraste pri informačnej tabuli 3 (Lesy) na trase náučného chodníka.

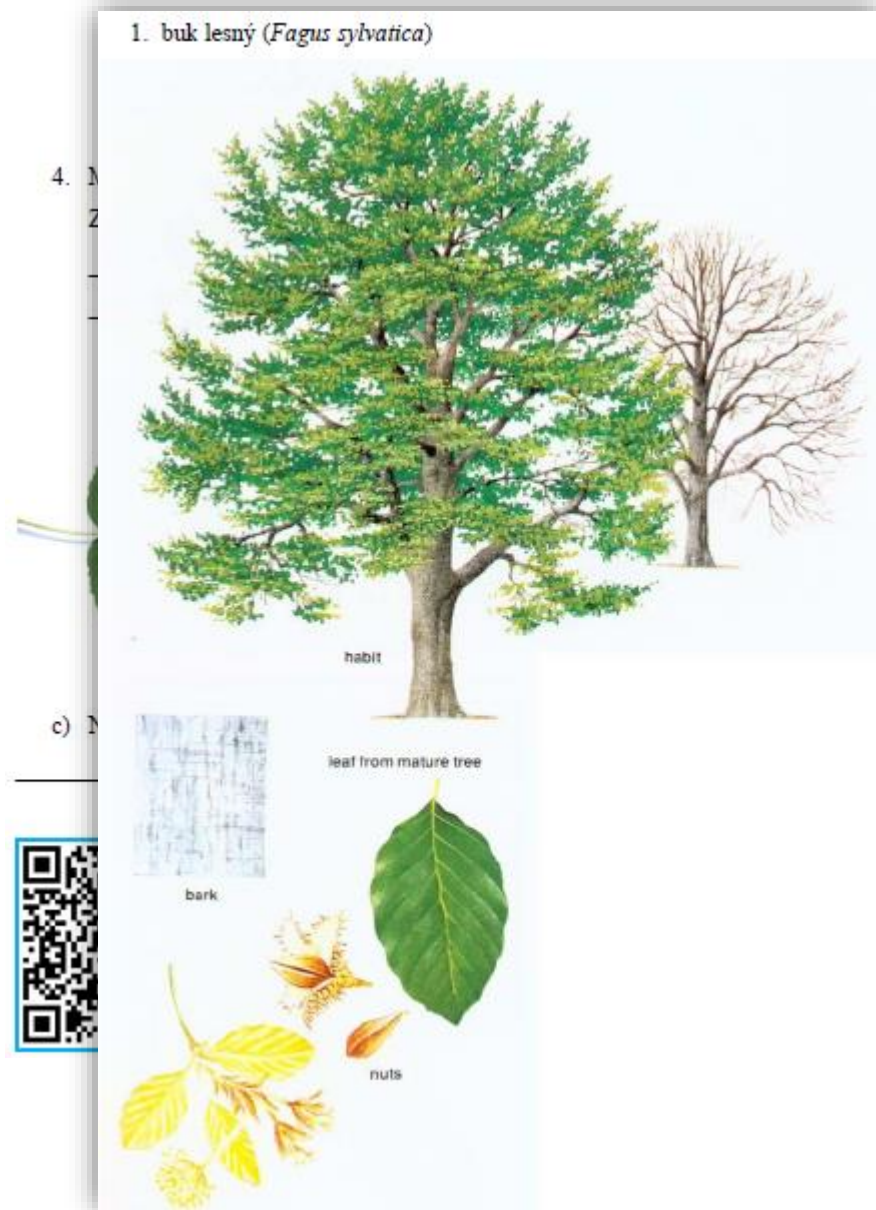
ÚLOHA 3: *Poznávačka drevín.*

Postup:

- Podľa obrázkov listov a plodov rozpoznaj a pomenuj (slovenský názov) jednotlivé dreviny, na informačnej tabuli spomínaného, pôvodného porastu Vršatca a okolia.
- Po určení drevín si cez QR kód načítaj pomocné obrázky, skontroluj si svoje odpovede a vyber drevinu, ktorá sa nachádza v okolí informačnej tabule.

1. Meno dreviny: _____

Znaky, podľa ktorých si ju rozpoznal:



Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 3 → úloha 3

VÝSKUMNÝ BOD 3

Nachádzame sa v lesnom poraste pri informačnej tabuli 3 (Lesy) na trase náučného chodníka.

ÚLOHA 3: *Poznávačka drevín.*

Postup:

- a) Podľa obrázkov listov a plodov rozpoznaj a pomenuj (slovenský názov) jednotlivé dreviny, na informačnej tabuli spomínaného, pôvodného porastu Vršatca a okolia.
- b) Po určení drevín si cez QR kód načítaj pomocné obrázky, skontroluj si svoje odpovede a vyber drevinu, ktorá sa nachádza v okolí informačnej tabule.



1. Meno dreviny: _____

Znaky, podľa ktorých si ju rozpoznal:

4. Meno dreviny: _____

Znaky, podľa ktorých si ju rozpoznal:



c) Napiš ktorá drevina sa nachádza v okolí informačnej tabule.



Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 3 → úloha 3

VÝSKUMNÝ BOD **3**

Nachádzame sa v lesnom poraste pri informačnej tabuli 3 (Lesy) na trase náučného chodníka.

ÚLOHA 3: *Poznávačka drevín.*

Postup:

- Podľa obrázkov listov a plodov rozpoznej a pomenuj (slovenský názov) jednotlivé dreviny, na informačnej tabuli spomínaného, pôvodného porastu Vršatca a okolia.
- Po určení drevín si cez QR kód načítaj pomocné obrázky, skontroluj si svoje odpovede a vyber drevinu, ktorá sa nachádza v okolí informačnej tabule.



1. Meno dreviny: _____

Znaky, podľa ktorých si ju rozpoznal:

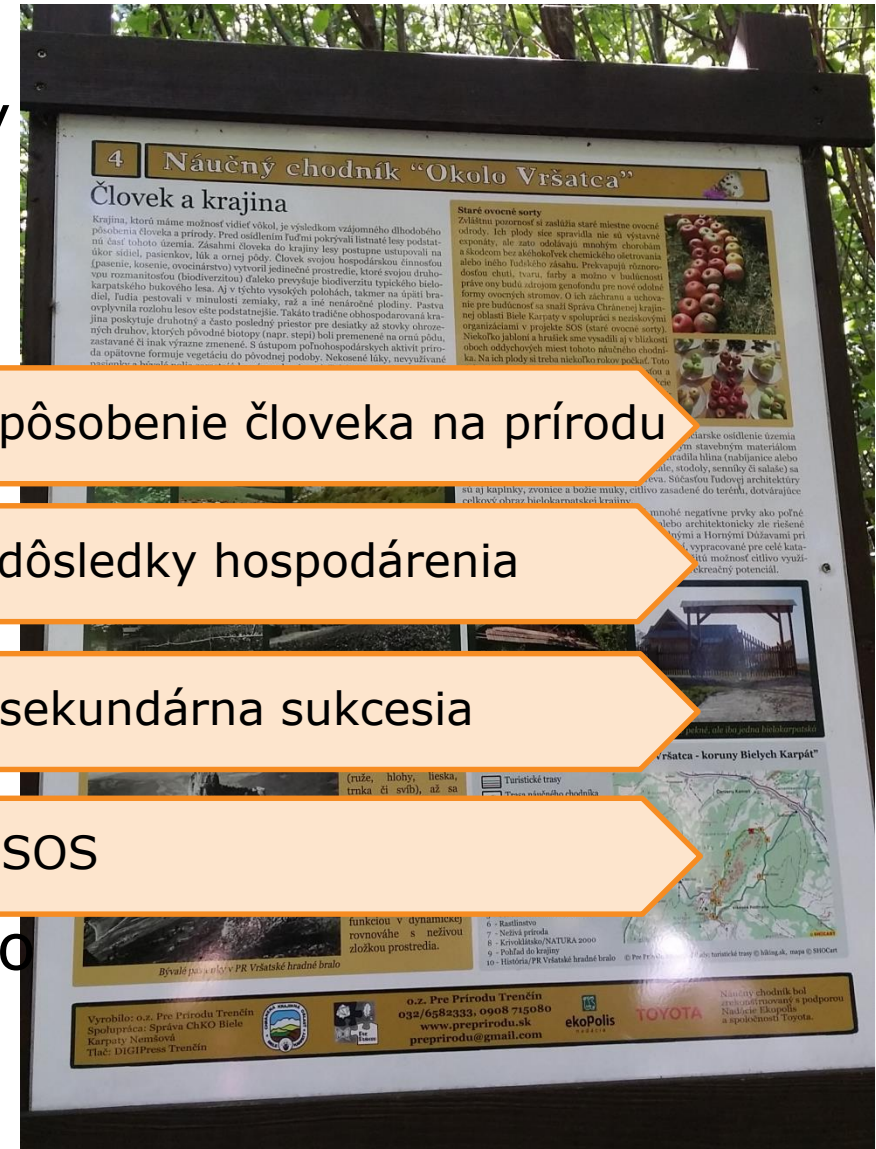


Vyhodnotenie

- ✓ aplikácia teoretických poznatkov
- ✓ priamy kontakt s prírodninami
- buk a javor vs. lipa a jaseň
- presun – hľadanie drevín - súťažne

Tabule náučného chodníka

1. Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty
2. Živočíšstvo
3. Lesy
- 4. Človek a krajina / Sukcesia**
5. PR Červenokamenské bradlo
6. Rastlinstvo
7. Neživá príroda
8. Krivoklátsko / NATURA 2000
9. Pohľad do krajiny
10. História / PR Vršatské hradné bradlo

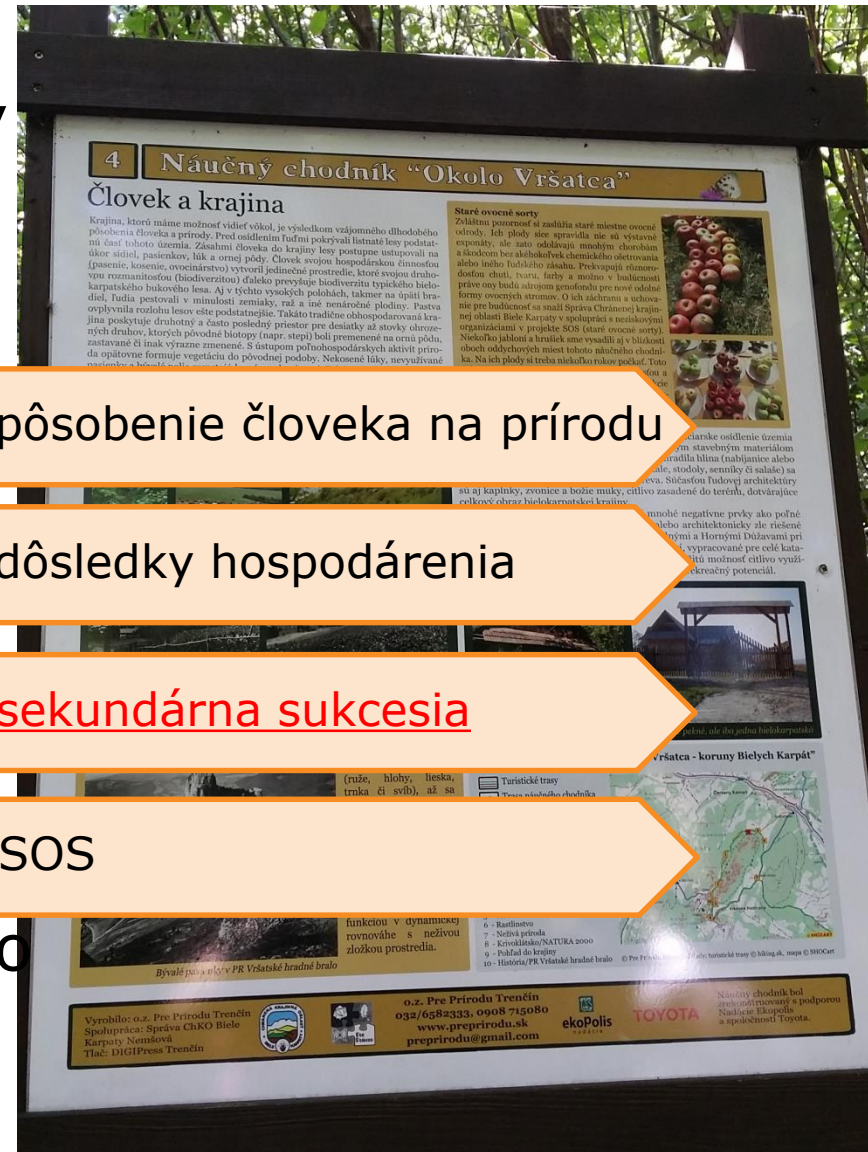


- pôsobenie človeka na prírodu
- dôsledky hospodárenia
- sekundárna sukcesia
- SOS

Obr. 4: Hlistová, 2016

Tabule náučného chodníka

1. Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty
2. Živočíšstvo
3. Lesy
4. **Človek a krajina / Sukcesia**
5. PR Červenokamenské bradlo
6. Rastlinstvo
7. Neživá príroda
8. Krivoklátsko / NATURA 2000
9. Pohľad do krajiny
10. História / PR Vršatské hradné bradlo



pôsobenie človeka na prírodu

dôsledky hospodárenia

sekundárna sukcesia

SOS

Obr. 4: Hlistová, 2016

Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 4 → úloha 4

VÝSKUMNÝ BOD 4

Nachádzame sa v lesnom poraste pri informačnej tabuli 4 (Človek a krajina) na trase náučného chodníka.

ÚLOHA 4: *Fázy sukcesie.*

Postup:

a) cez QR kód si načítaj obrázok procesu sukcesie.

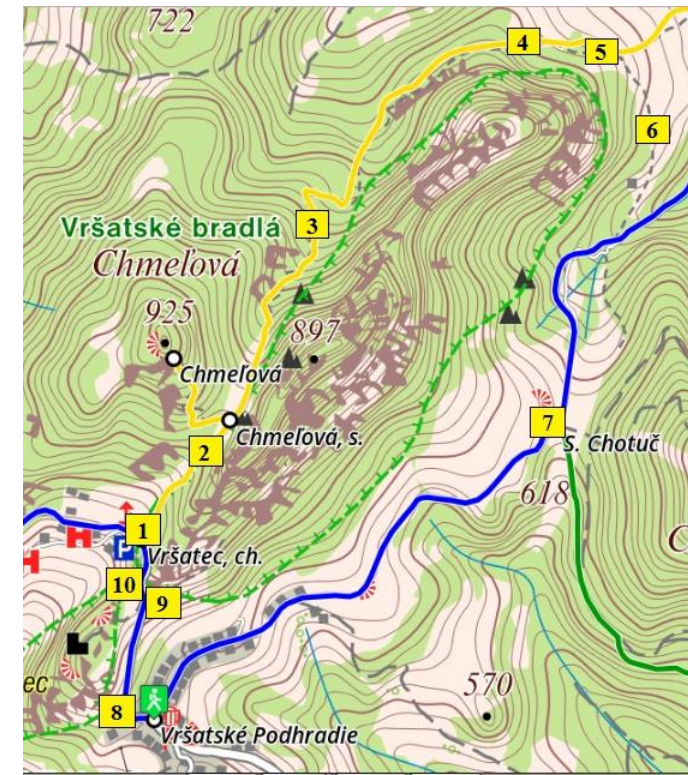
Jednotlivé fázy pomenuj a jednoducho popíš:



Fáza číslo 1:

Fáza číslo 2:

Fáza číslo 3:



Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 4 → úloha 4

VÝSKUMNÝ BOD 4

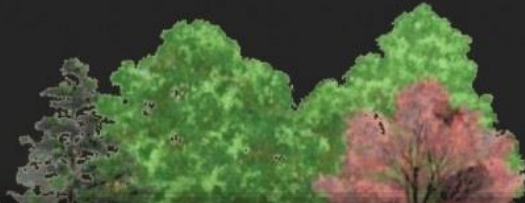
Nachádzame sa v lesnom poraste pri informačnej tabuli 4 (Človek a krajina) na trase náučného chodníka.



ÚLOHA 4: *Fázy sukcesie.*

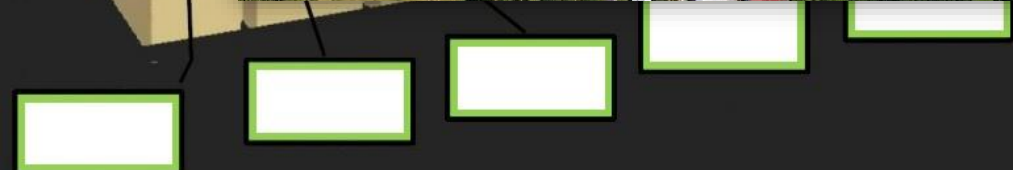
Postup:

a) cez QR kód si načítaj obrázok procesu sukcesie



Fáza číslo 4:





Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 4 → úloha 4

VÝSKUMNÝ BOD 4

Nachádzame sa v lesnom poraste pri informačnej tabuli 4 (Človek a krajina) na trase náučného chodníka.

ÚLOHA 4: *Fázy sukcesie.*

Postup:

a) cez QR kód si načítaj obrázok procesu sukcesie.

Jednotlivé fázy pomenuj a jednoducho popíš:



Fáza číslo 1:

Fáza číslo 2:

Fáza číslo 3:

Vyhodnotenie

- ✓ stupňovanie náročnosti
- ✓ „hlbší“ pohľad do krajiny

- presun – určovanie fáz sukcesie - súťažne

Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 4 → úloha 5

Výskumný bod 5 → úloha 6

ÚLOHA 5: Meranie teploty a vlhkosti vzduchu.

Postup: Zmeraj teplotu a vlhkosť vzduchu V LESE pomocou prístroja VinciLab so senzorom a získaný údaje zaznač do tabuľky v úlohe 6.



VÝSKUMNÝ BOD **5**

Nachádzame sa na lúke medzi informačnými tabuľkami 4 (Človek a krajina) a 5 (PR Červenokamenské bradlo) na trase náučného chodníka.

ÚLOHA 6: Meranie teploty a vlhkosti vzduchu.

Postup: Opäť zmeraj teplotu a vlhkosť vzduchu tentoraz NA LÚKE pomocou prístroja VinciLab so senzorom a získané údaje si zaznač do tabuľky.

Pozri sa na získané údaje. Líšia sa? Ak áno, skús na riadkoch pod tabuľkou vysvetliť prečo.



	TEPLOTA VZDUCHU	VLHKOSŤ VZDUCHU
LES		
LÚKA		

Tabule náučného chodníka

1. Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty
2. Živočíšstvo
3. Lesy
4. Človek a krajina
5. PR Červenokamenské bradlo
6. Rastlinstvo
7. Neživá príroda
8. Krivoklátsko
9. Pohľad do krajiny
10. História / Prírodné bradlo



5 Náučný chodník "Okolo Vršateca"

PR Červenokamenské bradlo
Prírodná rezervácia (PR) Červenokamenské bradlo bola vyhlásená v roku 1969 na ploche 47,5 ha. Je súčasťou bradlového pásma, spolu s Vršatskými bradlami a ďalšími dominantami stredného Považia, ktorými sú na severovýchode PR Lednické hradné bralo a prírodná pamiatka (PP) Lednické skalky; smerom na juhovýchod sú to PP Krivoklátska tiesňava, PR Drieňová a PR Krasín nad Dolnou Súťou.

Modráček čiernoskrvný (*Maculinea arion*) je náš najväčší modráček. Jeho húsenica žije na rôznych druhoch dúšok, kde sa po vylihaní zavrtá do kvetu a vyžiera jeho vnútro. Následne je adoptovaná mravcami rodu *Myrmica*, ktorí ju, keďže pripomína ich larvu, odnesú do mravčiska. Tu prezimuje, pričom sa živí larvami mravcov. Toto spoluzitlive živočíchov s mravcami sa nazýva myrmekofília. Dospelý motýľ leta počas roka len v jednej generácii spravidla od polovice júna do polovice augusta. Je chránený na národnej i európskej úrovni.

Červenokamenské bradlo

sekundárna sukcesia

Správa CHKO Biele Karpaty

myrmekofília

Červenokamenské bradlo

Zachovanie optimálneho stavu PR Červenokamenské bradlo ovplyvňuje, ako aktivitou na Červenokamenskom bradle "iba" každoročná stavba májov. Oveľa väčšie formovali vzhľad tunajšej krajiny pasťavy v celej Červenokamenskej bradle a v jeho blízkosti, aj seno pustili nezvratne deje sekundárnej pomalov ľba vďaka brigádam dobrovoľníckej aktivity Správy CHKO Biele Karpaty.

hrab, lipa malolistá a dub; vtársene ihličnany, na extrémnejších stanoviskoch sa darí aj javorom a iaseňú štíhlemu. V bylinnej vrstve je hojný lipkavec

modráčka čiernoskrvného. Spomedzi mnohých vtáčích druhov stoja za zmienku najmä skalár pestrý, výr skalný, jariabok hôrny, muštárík červenokráľový, jaskrab krahulec a v blízkých lesoch hniezdiaci bocian čierny a krkavec čierny. Z cicavcov sa tu vyskytujú okrem bežných druhov poľovnej zveri aj mačka divá, hrabáč podzemný či plísk ľeskový.

Vyhľadka

- 1 - Vstupný panel CHKO Biele Karpaty
- 2 - Zvozlätivo
- 3 - Lesy
- 4 - Človek a krajina/Sukoria
- 5 - PR Červenokamenské bradlo
- 6 - Rastlinstvo
- 7 - Neživá príroda
- 8 - Krivoklátsko/NATURA 2000
- 9 - Pohľad do krajiny
- 10 - História PR Vršatské hradné bradlo

Vyrobilo: o.z. Pre prírodu Trenčín
Spolupracuje: Správa CHKO Biele Karpaty Nemšová
Titul: DIGIPress Trenčín

o.z. Pre prírodu Trenčín
032 / 6532333, 0908 715080
www.preprrodu.sk
preprrodu@gmail.com

ekoPolis
TOYOTA

Náučný chodník bol zrekonštruovaný s podporou Národnej akadémie prírody a spoločnosti Toyota.

Obr. 5: Hlistová, 2016

Tabule náučného chodníka

1. Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty
2. Živočíšstvo
3. Lesy
4. Človek a krajina
5. PR Červenokamenské bradlo
6. Rastlinstvo
7. Neživá príroda
8. Krivoklátske štáby
9. Pohľad do krajiny
10. História / Prírodné pamiatky



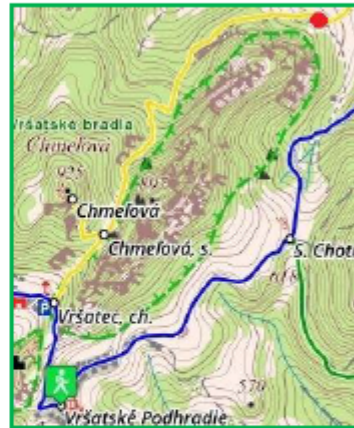
Obr. 5: Hlistová, 2016

Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 6 → úloha 8

VÝSKUMNÝ BOD 6

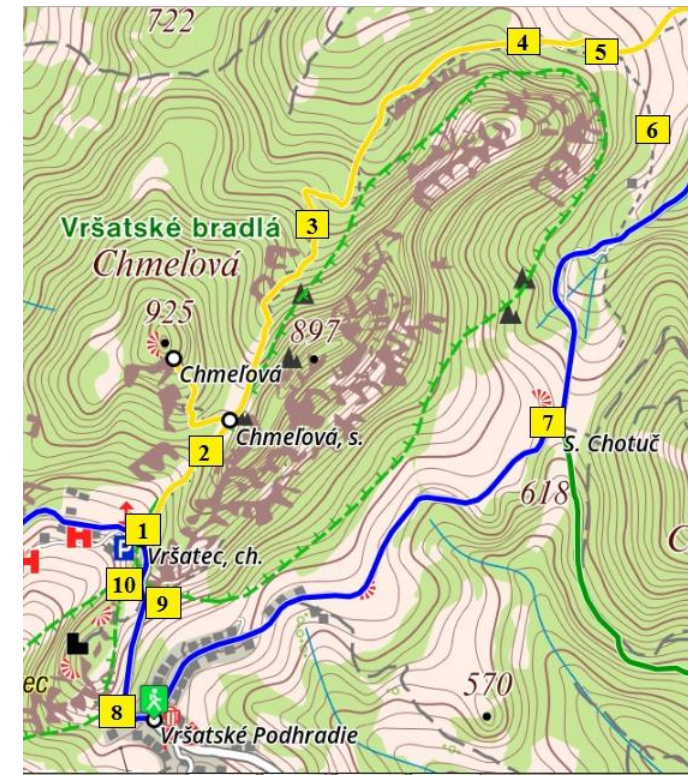
Nachádzame sa na lúke pri informačnej tabuli 5 (PR Červenokamenské bradlo) na trase náučného chodníka.



ÚLOHA 8: *Odhad vzdialenosti 2 miest a času potrebného na prechod tohto úseku.*

Postup: Pozri sa na priloženú mapu a:

- a) odhadni vzdialenosť medzi informačnou tabuľou 5 a 6 ak vieš, že celková dĺžka náučného chodníka je 6 km,
- b) odhadni čas potrebný na prechod vzdialenosti medzi informačnou tabuľou 5 a 6 ak vieš, že čas potrebný na prechod celej trasy náučného chodníka je 2 hodiny,



Tabule náučného chodníka → *úlohy*

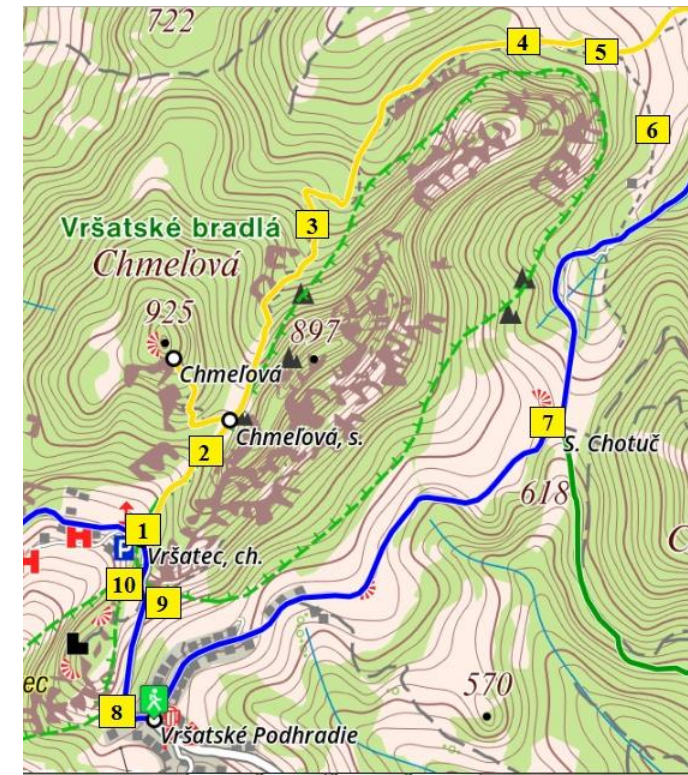
Výskumný bod 6 → úloha 8

c) napíš, čo môže ovplyvniť čas potrebný na prejdeie stanoveného úseku.



Svoj odhad vzdialenosti si zaznač v metroch a čas v minútach.

Čo môže ovplyvniť čas potrebný na prejdeie stanoveného úseku?



Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 6 → úloha 8

c) napíš, čo môže ovplyvniť čas potrebný na prejdeie stanoveného úseku.



Svoj odhad vzdialenosti si zaznač v metroch a čas v minútach.

Čo môže ovplyvniť čas potrebný na prejdeie stanoveného úseku?

Vyhodnotenie

- ✓ práca s mapou
- ✓ terén
- ✓ diskusia v skupinách
- ✓ argumentovanie
- ✓ tvorba odhadov
- ✓ aktivizácia

➤ škála faktorov → rôzne aspekty

Tabule náučného chodníka → *úlohy*

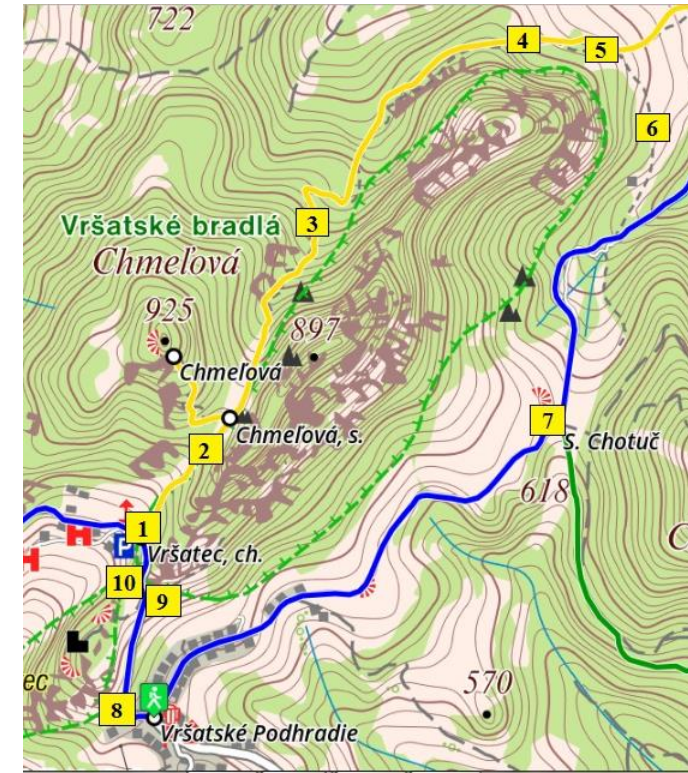
Výskumný bod 6 → úloha 9

ÚLOHA 9: Meranie vzdialenosti 2 miest a času potrebného na prechod tohto úseku.

Postup: Teraz potvrd' svoj odhad:

- odkrokuj dĺžku stanoveného úseku trasy (pred tým, ako začneš, odmeraj si dĺžku svojho bežného kroku - použi pásový meter, pre ľahšie zapamätanie si počtu krokov si rob čiarky napr. pre každú desiatku a na konci ich jednoducho spočítaš)
- pomocou aplikácie Endomondo vo svojom mobile zmeraj dĺžku stanoveného úseku trasy
- pomocou aplikácie Endomondo vo svojom mobile zmeraj čas potrebný na prechod stanoveného úseku trasy

Podarilo sa ti odhadom priblížiť k reálnej vzdialenosti týchto 2 miest a reálnemu času potrebného k prechodu?



Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 6 → úloha 9

Vyhodnotenie

ÚLOHA 9: Meranie vzdialenosti 2 miest a času potrebného na prechod tohto úseku.

Postup: Teraz potvrd' svoj odhad:

- a) odkrokuješ dĺžku stanoveného úseku trasy (pred tým, ako začneš, odmeraj si dĺžku svojho bežného kroku - použi pásový meter, pre ľahšie zapamätanie si počtu krokov si rob čiarky napr. pre každú desiatku a na konci ich jednoducho spočítaš)
- b) pomocou aplikácie Endomondo vo svojom mobile zmeraj dĺžku stanoveného úseku trasy
- c) pomocou aplikácie Endomondo vo svojom mobile zmeraj čas potrebný na prechod stanoveného úseku trasy

Podarilo sa ti odhadom priblížiť k reálnej vzdialenosti týchto 2 miest a reálnemu času potrebného k prechodu?

- ✓ dynamická práca v teréne
 - ✓ tímová práca
 - ✓ vlastná organizácia členov skupiniek
 - ✓ zodpovednosť
 - ✓ sústredenie
 - ✓ prírodovedná gramotnosť
 - ✓ objektívne hodnotenie
- poradie skupín - úspešnosť

Tabule náučného chodníka

1. Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty
2. Živočíšstvo
3. Lesy
4. Človek a krajina / Sukcesia
5. PR Červenokamenské bradlo
- 6. Rastlinstvo**
7. Neživá príroda
8. Krivoklátsko / NATURA 2000
9. Pohľad do krajiny
10. História / PR Vršatské hradné bradlo



Obr. 6: Hlistová, 2016

Tabule náučného chodníka

1. Úvodný panel / CHKO Biele Karpaty
2. Živočíšstvo
3. Lesy
4. Človek a krajina / Sukcesia
5. PR Červenokamenské bradlo
- 6. Rastlinstvo**
7. Neživá príroda
8. Krivoklátsko / NATURA 2000
9. Pohľad do krajiny
10. História / PR Vršatské hradné bradlo



Obr. 6: Hlistová, 2016

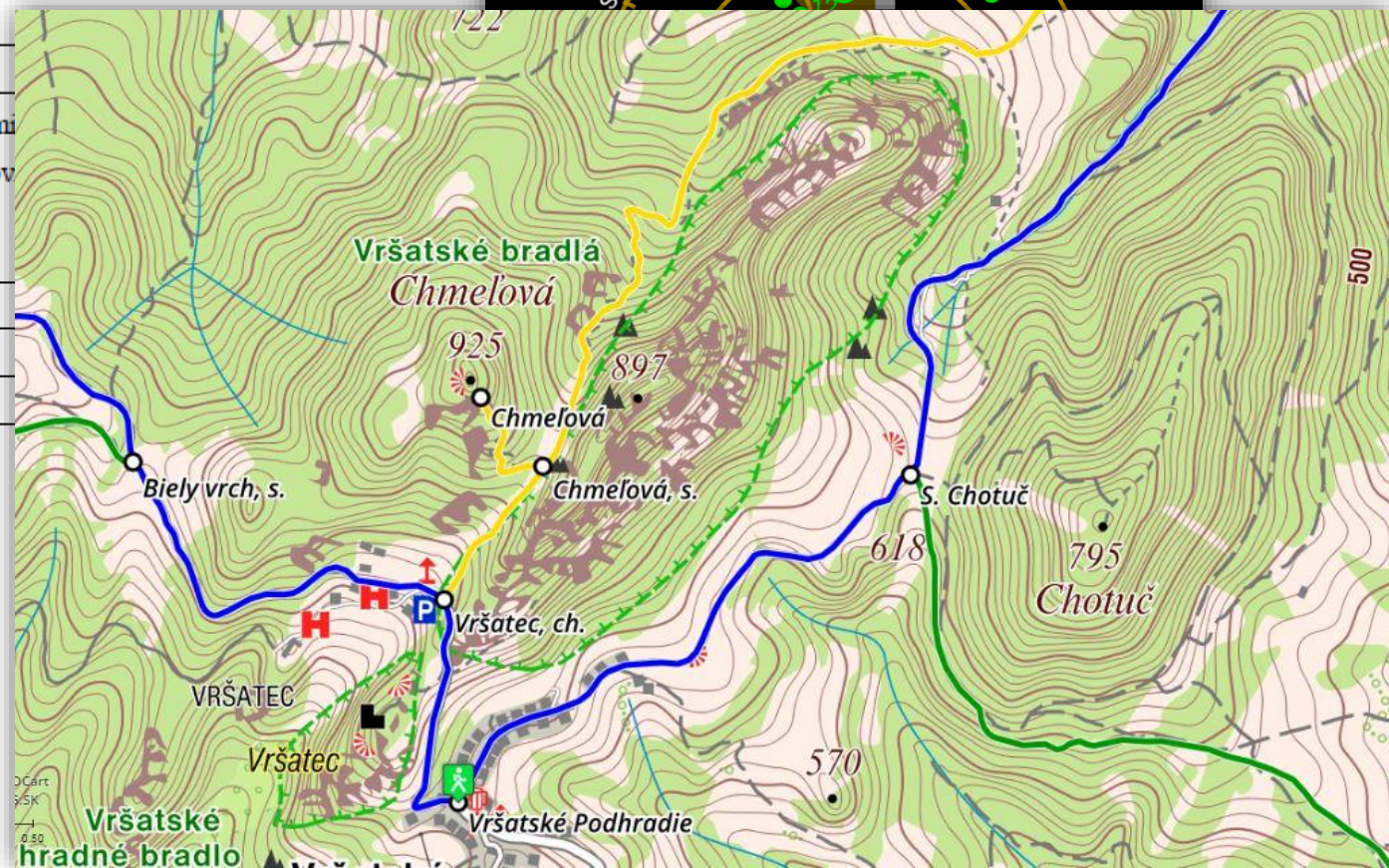
Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 7 → úloha 11

ÚLOHA 11: Práca s GPS a mapou.

Postup: Pomocou aplikácie GPS Status vo svojom mobile určí súradnice miesta, kde stojíš a tiež nadmorskú výšku. Údaje si zapíše.

Pomocou QR kódu si načítaj topografickú mapu územia, určí miesto a odčítaj z vrstevníc nadmorskú výšku tohto miesta. Vyšla ti rovnaká hodnota? Skús zdôvodniť prečo. Ktorý údaj je podľa teba presnejší?



Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 7 → úloha 11

Vyhodnotenie

ÚLOHA 11: Práca s GPS a mapou.

Postup: Pomocou aplikácie GPS Status vo svojom mobile určí súradnice miesta, kde stojíš a tiež nadmorskú výšku. Údaje si zapíše.

Pomocou QR kódu si načítaj topografickú mapu územia, určí miesto, kde sa nachádzaš a odčítaj z vrstevníc nadmorskú výšku tohto miesta. Vyšla ti rovnaká hodnota? Ak nie, skús zdôvodniť prečo. Ktorý údaj je podľa teba presnejší?

- ✓ čítanie mapy
 - ✓ práca s GPS - DT
 - ✓ porovnávanie údajov
 - ✓ hodnotenie spoľahlivosti údajov
 - ✓ praktická úloha
-
- digitálny kompas – smer cesty



Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 8 → úloha 12 + 13 + 14

VÝSKUMNÝ BOD **8**

Nachádzame sa medzi informačnými tabuľami 6 (Rastlinstvo) a 7 (Neživá príroda) na trase náučného chodníka.

ÚLOHA 12: Meranie teploty vody z prameňa.

Postup: Najskôr odbernú nádobu naplň vodou z prameňa a nechaj ju vytemperovať. Pokiaľ možno, vyhni sa priamemu žiareniu Slnka na nádobu (môžete si so spolužiakmi cloniť navzájom). Následne do banky ponor ortuťový teplomer a po ustálení ortuťového stĺpca odčítaj hodnotu.



Napiš, aká hodnota ti vyšla.

Myslíš si, že je táto teplota stála alebo môže kolísať? Svoj názor vysvetli.



Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 8 → úloha 12 + 13 + 14

VÝSKUMNÝ BOD **8**

Nachádzame sa medzi informačnými tabuľami 6 (Rastlinstvo) a 7 (Neživá príroda) na trase náučného chodníka.

ÚLOHA 12: Meranie teploty vody z prameňa.

Postup: Najskôr odbernú nádobu naplň vodou z prameňa a nechaj ju vytemperovať. Pokiaľ možno, vyhni sa priamemu žiareniu Slnka na nádobu (môžete si so spolužiakmi cloniť navzájom). Následne do banky ponor ortuťový teplomer a po ustálení ortuťového stĺpca odčítaj hodnotu.



Napíš, aká hodnota ti vyšla.

Myslíš si, že je táto teplota stála alebo môže kolísat? Svoj názor vysvetli.

ÚLOHA 13: Meranie pH vody z prameňa.

Postup: Odober vzorku vody do banky a ponor do nej indikačný papierik PHAN. Do 3 min. sa farba papierika môže meniť. Následne porovnaj farbu s indikačnými plôškami na obale PHAN indikačných papierikov. Hodnotu vyhľadaj v priloženej tabuľke a zapíš si ju.

pH	Charakteristika vodného roztoku	pH	Charakteristika vodného roztoku
< 4,0	extrémne kyslý	7,5 – 8,7	slabo zásaditý
4,1 – 4,5	silno kyslý	8,8 – 9,4	zásaditý
4,6 – 5,2	kyslý	9,5 – 9,9	silno zásaditý
5,3 – 6,5	slabo kyslý	10,00 <	extrémne zásaditý
6,6 – 7,4	neutrálny		

Akú charakteristiku priradiš k vodnému roztoku? Napíš, čo môže ovplyvňovať pH vodného roztoku.

Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 8 → úloha 12 + 13 + 14

VÝSKUMNÝ BOD **8**

Nachádzame sa medzi informačnými tabuľami 6 (Rastlinstvo) a 7 (Neživá príroda) na trase náučného chodníka.



ÚLOHA 12: Meranie teploty vody z prameňa.

Postup: Na
z prameňa
vyhni sa pr
so spolužia
ponor ortu
stĺpca odčí

Napíš, aká

Myslíš si, z

ÚLOHA 14: Meranie rýchlosti toku vody z prameňa.

Postup: Zober si banku a nastav ju pod prameň tak, aby do nej vtekal celý prúd vody prameňa! Zároveň stopuj 10 sekúnd. Následne odmeraj v odmernej banke množstvo vody, ktoré vyteklo za 10 sekúnd a prepočítaj hodnotu na 1 sekundu.
Napíš aká je rýchlosť vytekania vody z prameňa.

Tabule náučného chodníka → *úlohy*

Výskumný bod 8 → úloha 14

Vyhodnotenie

ÚLOHA 14: Meranie rýchlosti toku vody z prameňa.

Postup: Zober si banku a nastav ju pod prameň tak, aby do nej vtekal celý prúd vody prameňa! Zároveň stopuj 10 sekúnd. Následne odmeraj v odmernej banke množstvo vody, ktoré vyteklo za 10 sekúnd a prepočítaj hodnotu na 1 sekundu.

Napiš aká je rýchlosť vytekania vody z prameňa.



- ✓ bezpečnosť
- ✓ poradie
- ✓ prepočítavanie hodnôt
- ✓ kolísanie intenzity – faktory
- ✓ argumentovanie
- ✓ praktická úloha

- problémová úloha
- aktivita pre ostatné skupiny

Aktivity terénneho vyučovania na náučných chodníkoch



Bc. Jana Hlistová