



Stromoví chmatáci

Jak je starý strom?

Autor, škola

Markéta Vokurková, ZŠ Kunratice

Vyučovací předmět

přírodověda

Vhodné pro

1. stupeň ZŠ, 3.–5. třída

Potřebný čas

90 minut – 70 min aktivita, 20 min přesun do lesa

Potřebný prostor

les

Cíle lekce – tematické / obsahové

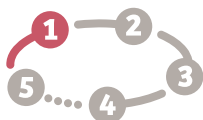
Žáci rozlišují různé staré stromy. Žáci určují věk stromů.
Žáci počítají letokruhy na pařezu i ze stromového vrtáku.
Žáci určují věk stromů pomocí měření obvodu kmene.

Cíle lekce – badatelské

Žáci pracují s daty v tabulce, porovnávají výsledky z různých metod.

Pomůcky

pracovní list Stromoví chmatáci, Pracovní list s letokruhy, pařez v lese nebo obrázek kresby letokruhů, tabulka určování věku stromů, krejčovský metr, stromový vrták; pro použití v lese doporučujeme pracovní listy a tabulky zalaminovat nebo vložit do fólie



Motivace

Přesuňte se s žáky do lesa nebo parku, školní zahrady, kde máte stromy, ...

Vítejte v lese. Všude kolem nás je spousta stromů. Jistě všichni víme, že můžeme rozlišovat listnaté a jehličnaté stromy. Některé jsou velké, některé jsou malé, každý je jinak starý. My bychom ke zjištění jejich stáří mohli použít různé pomůcky. Ale duch lesa nepoužívá žádné pomůcky. Stromy si pojmenoval legračními názvy a k jejich rozlišování používá pouze vlastní ruce. Taky si to zkusíme.

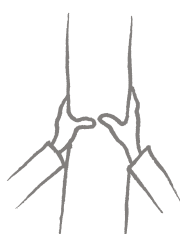
Dětem ukažte pracovní list Stromoví chmatáci. Děti pobíhají po lese a postupně si zkusí najít Mrňouse, Chňapku, Škrtiče, Mazla a Obra. Který strom sis vybral, který je ten tvůj? Pojmenuj ho! (starší děti určí i druh stromu)



MRŇOUS



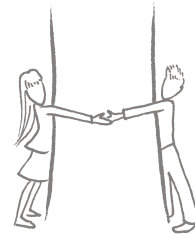
CHŇAPKA



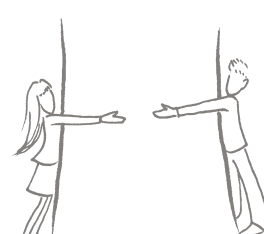
ŠKRTIČ



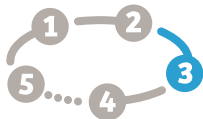
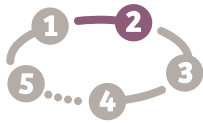
MAZEL



TLUSTŮCH



OBRA



Výběr úzkumné otázky

Dokázali bychom určit u stromu věk i jinak? Jak?

Formulace hypotézy

Žáci vymyslí hypotézy, jak se dá u stromů určit věk.

Plánování, příprava a provedení pokusu či měření

Žáci určitě přijdou s vlastními nápady.

Věk určíme pomocí měření obvodu kmenu. Neinvaživní metoda, nemusíme strom pokácet.

Myslíte, že každý strom tohoto věku bude mít stejný obvod? Žáci vyvodí, že stromy stejného druhu budou mít stejný obvod.

Vědci se shodli na jednotném měření obvodu kmene ve výšce 1,30 m. Proč myslíte, že v této výšce? (kořeny u paty stromu ovlivňují šířku kmene, výš už kmen bývá celistvý)

Žáci ve skupinkách měří obvod kmene vybraného stromu ve výšce 1,30 m nad zemí. Podle tabulky (příloha) určíme věk vybraného stromu.

Věk určíme i pomocí letokruhů. Počítání letokruhů na pařezu – invaživní metoda, strom musíme nejdříve pokácet.

Víte, kolik jich naroste za rok? ... Dva.

Světlý na jaře a začátkem léta – hodně vláhy.

Tmavý – Konec léta a podzim – sucho, strom nemá potřebu nabírat na objemu. V zimě se míza zatáhne zpět do kořenů, strom neroste.

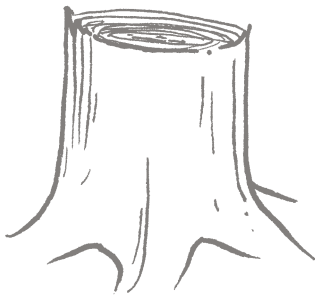
U pařezu můžeme změřit i obvod. Proč může být toto měření nepřesné? S dětmi vyvodíte nutnost dodržení měření ve výšce 130 cm.

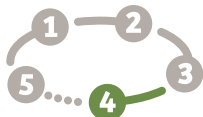
Neinvaživní metoda – určení věku pomocí letokruhů získaných stromovým vrtákem (lze zapůjčit v TEREZE). Strom se s malým zásahem umí vypořádat, celkem rychle se rána zacelí.

Dokážete odhadnout, jestli je nutné vrtat v určité výšce stromu?

Vrták vedeme kolmo ke kmenu. Snažíme se při navrtávání vzorku dřeva projít středovou částí stromu. Spočítáme letokruhy.

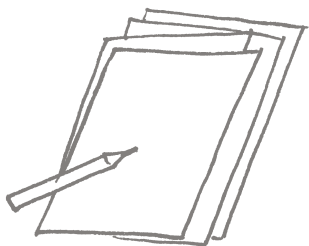
K měření použijte krejčovský metr – vždy jeden do skupiny. Doporučuji měřit stromy, které jsou v tabulce – borovice, buk, jedle, smrk. Tabulka je univerzální, ale ne zcela přesná. Vždy se jedná o přibližné hodnoty a záleží na podmínkách, ve kterých strom roste.





Formulace závěrů a návrat k hypotéze, prezentace

Žáci se vrací ke svým hypotézám, prezentují, co zjistili a porovnávají výsledky různých metod.



Kladení nových otázek

Na závěr s žáky diskutujte o tom, k čemu potřebujeme určit věk stromu.

Odhady věku stromů mají velký význam pro obhospodařování lesů, jejich ochranu i výzkum. Obě metody s počítáním letokruhů jsou poměrně přesné.

Shrňte, jak byste dokázali věk určit. Která metoda se vám nejvíce líbí?

Co byste ještě chtěli o určování věku stromů vědět?



Tabulka určení přibližného stáří stromu podle obvodu a průměru kmene

Velikost kmene [mm]		Stáří stromů			
Obvod	Průměr	Borovice	Buk	Jedle	Smrk
471	150	30	27	31	33
503	160	33	29	33	35
534	170	35	31	35	38
565	180	37	33	37	40
597	190	40	35	40	42
628	200	42	37	42	45
660	210	45	39	44	47
691	220	47	41	46	50
723	230	50	43	49	52
754	240	52	45	51	54
785	250	54	47	53	57
817	260	57	49	55	59
848	270	59	51	58	62
880	280	62	52	60	64
911	290	64	54	62	67
942	300	66	56	64	69
974	310	69	58	67	71
1005	320	71	60	69	74
1037	330	74	62	71	76
1068	340	76	64	73	79
1100	350	79	66	76	81
1131	360	81	68	78	83
1162	370	83	70	80	86
1194	380	86	72	82	88
1225	390	88	74	85	91
1257	400	91	76	87	93
1288	410	93	78	89	96
1319	420	95	80	91	98
1351	430	98	82	93	100
1382	440	100	84	96	103
1414	450	103	86	98	105
1445	460	105	88	100	108
1477	470	108	90	102	110
1508	480	110	92	105	112
1539	490	112	94	107	115
1571	500	115	96	109	117
1602	510	117	98	111	120
1634	520	120	100	114	122
1665	530	122	102	116	125
1696	540	124	104	118	127
1728	550	127	105	120	129
1759	560	129	107	123	132
1791	570	132	109	125	134
1822	580	134	111	127	137
1854	590	137	113	129	139
1885	600	139	115	132	141

Stromoví chmatáci - BADATELSKÝ PROTOKOL

Členové skupiny

Vedoucí, mluvčí _____

Zapisovatel _____

Pomůckář _____

Výkonný pracovník _____

Otázky, které nás napadají (vymyslete alespoň 3 otázky)



Kdo ...? _____

Kde ...? _____

Kam ...? _____

Jak ...? _____

Kolik ...? _____

Výzkumná otázka: **Jak starý je tento strom?**

Naše hypotéza: _____

Naše pomůcky

Postup měření

Naše hypotéza byla

potvrzena

x

vyvrácena

Jaké další otázky nás napadají?

