

Badatelská lekce pro 6. ročník ZŠ

Název: Mrak nebo mráček?

Cíl: Seznámit žáky s druhy a vznikem mraků badatelským postupem, vyzkoušet si 4 kroky BOV

Žáci pracují ve skupinách, lekce má 45 minut

1. **Motivační video:** <https://www.youtube.com/watch?v=uT-tVEQuKKc>
<https://cz.pinterest.com/pin/189714203031778279/>

První video (3 minuty) popisuje animaci vypařování vody, navázání aerosolových částic na kapičky vody a jejich kapalnění – kondenzace. Žáci umí anglicky a rozumějí tomu.

Druhé video (4 minuty) je ukázka opravdových mraků podle vzhledu (cirrus, stratus, cumulus, stratocumulus, cumulonimbus – latinské názvy) a jejich popis, vše v angličtině. Jsou dobrá obě videa, nabízejí řadu badatelských otázek i odpovědí na ně. **Pro naši výuku stačí rozdělení mraků podle vzhledu na 3 druhy: stratus nebo-li sloha, cirrus nebo-li řasa, cumulus nebo-li kupa.**

Někdy se uvádí nimbus nebo-li déšť. Žáci si vzpomenou na Harryho Pottera a jeho koště Nimbus 2000 ☺. Ostatní kombinace mraků lze nalézt na plakátě GLOBE, leporela mraků nebo Google obrázcích. Plakát i leporelo se dají objednat ve vzděl. centru TEREZA, Praha.

Mraky se vyskytují v různých výškách nad povrchem Země.: nízké, střední a vysoké mraky. Někdy až do výšky 13 km.

Mraky (oblaka) je shluk malých částic vody nebo krystalků ledu. Díky tolik rozšířenému průmyslu obsahují i kouř z továren, prach a jiné škodlivé látky. Proto mohou mít různou barvu. Šedé jsou proto, že obsahují prach a škodlivé látky z továren. Bílé jsou tehdy, když jsou příliš vysoko, aby na ně škodlivé látky ze Země dosáhly. Mraky ovlivňují počasí.

2. **Kladení otázek:** Jaké otázky vás napadají po zhlédnutí videa?
Učitel vede žáky k těmto otázkám: „Jak vznikají mraky? Kolik máme druhů mraků? Jak se mraky dělí? Ze kterých mraků prší? Jak vysoko sahají mraky? Kdy jsou bílé, šedé a černé?“
3. **Výběr výzkumné otázky:** Společně vybereme dvě otázky:
První: „Jak vznikají mraky?“ Druhá: „Kolik máme druhů mraků?“
4. **Sestavení hypotézy:** Žáci hledají odpovědi na otázky a formulují tedy své hypotézy – využívají, co se dozvěděli z motivačních videí.
První: Mraky vznikají kondenzací (kapalněním) vodní páry.
Druhá: Existuje 10 druhů mraků nebo Existují tři základní druhy mraků.
5. **Jak to zjistíme s připravenými pomůckami?** Učitel nachystá do skupin: 1. Pokus: zavařovací sklenici, teplou vodu, talířek a led. 2. Pokus: pěna na holení, inkoust, kapátko, sklenice s vodou
6. **Provedení pokusu:**
Společně dumáme, jak provedeme 1. Pokus.



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



1. Pokus: Dbát na přesný postup. Teplou vodu naleje učitel do zavařovacích sklenic kvůli bezpečnosti do jednotlivých skupin sám. Voda se začne ihned vypařovat. Žáci položí na sklenici talířek s ledem a pozorují, jak vodní pára kapalní a stéká po sklenici.
2. Pokus: Žáci pracují podle pokynů učitele. Ten jim přichystá sklenice s vodou a „čepicí“ z pěny, dostanou kapátko s inkoustem a zkoušejí simulovat srážky vypadávající z mraku pěny.

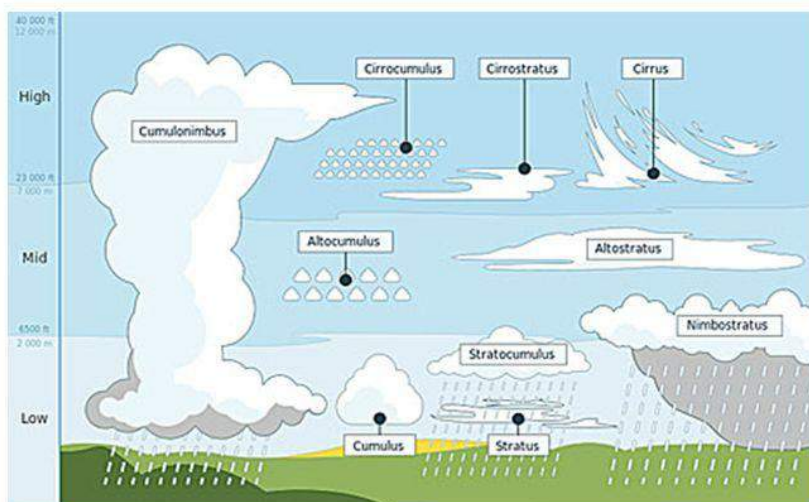
7. **Závěr:** Co jsme zjistili?

- zopakujeme, jak vznikají mraky.

Žáci dostanou do skupiny v obálce PL rozstříhaný (viz příloha) a podle mapy mraků poskládají vlastnosti mraků. Diskutujeme o vzniku mraků a třech základních druzích mraků. Je jich více? Využijeme GLOBE plakát s mraky. Napočítáme 10 druhů mraků. Viz níže.

ATMOSFÉRA - POČASÍ

Typy mraků



Potvrdily se naše hypotézy?

8. **Hledání souvislostí:** Jaké otázky vás napadají v souvislosti s daným tématem? Na co mají vliv mraky? Co ovlivňují? Využití pomůcky na obrázku vpravo...
Žáci si sami vyzkoušejí pojmenování mraků na obloze...
My jsme si stáhli obrázek z internetu, pan zástupce vytiskl barevně a zalaminovali jsme jej. Funguje.
9. **Na závěr si nalepí do sešitů obrázky s mraky a dokreslí si chybějící mrak-viz příloha**



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



Pomůcky: led, teplá voda, zavařovací sklenice vysoká 0,7l, talířek na led, kapátko nebo stříkačka, inkoust, pěna na holení, podložka nebo tácek, mapa mraků, pomůcka k určování mraků, PL mráčky



ZÁKLADNÍ DRUHY MRAKŮ

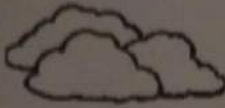
Oblaky nejsou z vodní páry, ale z kapiček vody, podobně jako mlha. Vodní pára je totiž neviditelná.



CIRRUS (ŘASA)

5 - 13 km
VYSOKÉ OBLAKY

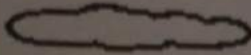
Tyto oblaky jsou nejvýše. Jsou předzvěstí hezkého počasí.



CUMULUS (KUPA)

ZASAHUJÍ DO VÍCE PATER

Nadýchané kupy snadno rozeznáte. Plují nízko nad zemí, vznikají v průběhu dne, a když zmohtni, mohou přinášet přeháňky.



STRATUS (SLOHA)

0 - 2 km
NÍZKÉ OBLAKY

Tlustá vrstva mraků nízko nad zemí. Mohou z nich vypadávat srážky.

2. pokus <https://www.youtube.com/watch?v=x4GePPTUAjl>

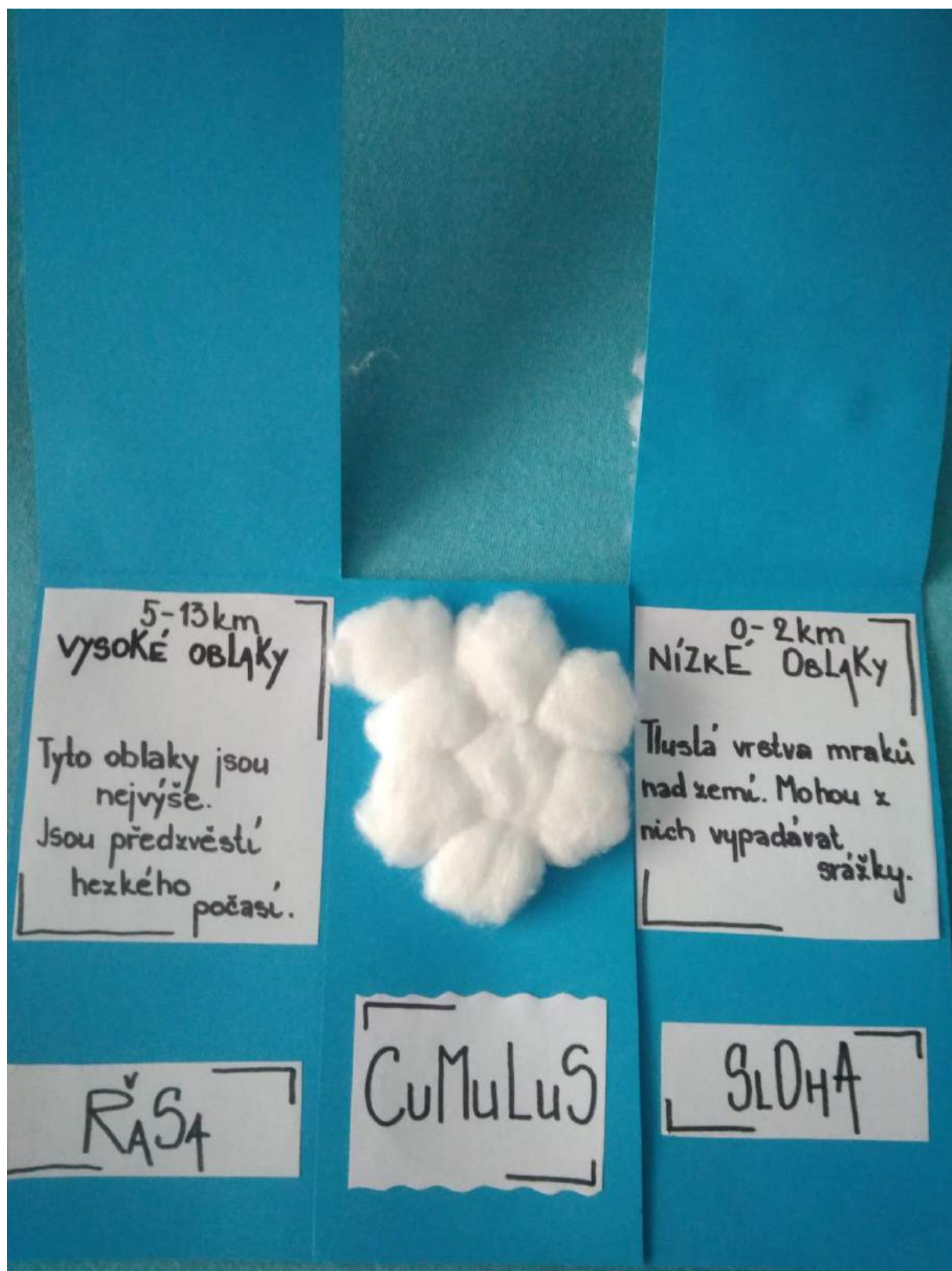


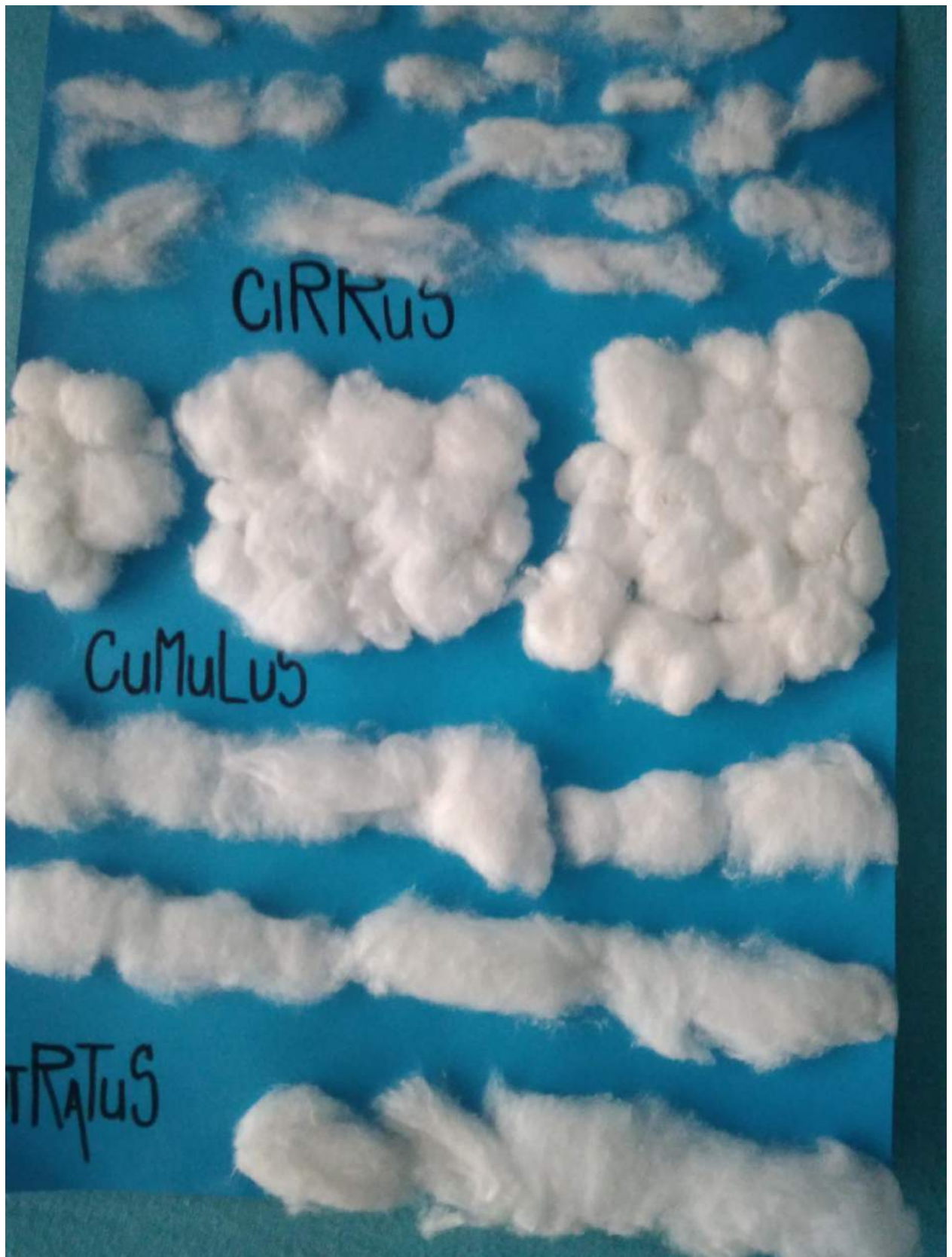
SHAVING CREAM
rain clouds

onelittleproject.com



Námět do výtvarné výchovy nebo pracovních činností.





STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

