

OBLAČNÁ KRAJINA

Cíl

- Pomoci žákům určit některé z typických znaků oblaků.
- Umožnit žákům pozorovat oblaka, popisovat je běžným slovníkem a porovnat jejich popisy s oficiálními jmény oblaků.

Přehled

Za pomoci informací ze sešitu *Víš, že oblaka mají jména?* a vlastního pozorování žáci vytvoří scénérii oblohy, s různými typy oblaků umístěnými podle jejich výšky na obloze, a se stromy a budovami jako referenčními body na zemi. Žáci popíší oblaka vlastními slovy a poté svůj popis porovnájí se standardní klasifikací typů oblak používanou programem GLOBE.

Přínos pro žáky

Žáci budou schopni rozeznávat typy oblačnosti a používat názvy standardní klasifikace oblačnosti. Budou vědět, že názvy užívané pro oblaka jsou založené na třech faktorech: jejich tvar, výška, ve které se nacházejí, a zda produkují srážky.

Čas

- Dvakrát 30 minut, nebo 60 minut celkem

Úroveň

Snadné – vhodné pro 1.–5. třídu

Pomůcky

- GLOBE tabulka oblaků (dostupná na globe.gov/globecloudchart)
- Sešit: *Víš, že oblaka mají jména?* (dostupné na globe-czech.cz/cz/materialy)
- Pracovní list pro žáky *Obláčná krajina*
- Modrá tabule nebo role papíru na nástěnku
- Chomáče vaty či náplně do polštářů, voskový papír, roztrhaná bílá prostěradla, čistě bílá látka, gáza, vlna apod.
- Žluté a bílé proužky papíru (dostatečně velké, aby se na ně daly psát štítky k oblakům)
- Pastelky nebo fixy (zejména smývatelné černé a šedé fixy), bílá křída
- Lepidlo
- Nůžky
- Pravítka



Příprava

- Přečtěte si sešit Víš, že oblaka mají jména? – buď jej třídě přečtěte nahlas, nebo nechte žáky, aby si jej přečetli sami.
- Vytvořte příklady různých druhů oblaků ze stejných materiálů, jaké budou používat žáci. Vizualní příklady žákům s touto aktivitou pomohou.

POZNÁMKY PRO UČITELE

Přesná předpověď počasí začíná pečlivým a důsledným pozorováním. Lidské oko představuje jeden z nejlepších (a nejlevnějších) meteorologických nástrojů. Hodně z toho, co o počasí víme, je výsledkem přímého lidského pozorování prováděného po tisíce let. Pravidelné pozorování mraků a sledování počasí, které je spojené s určitými typy oblaků, ukáže žákům souvislosti mezi druhem oblačnosti a počasím.

Rozpoznávání typů oblačnosti vám může pomoci předpovědět, jaké počasí můžeme v blízké budoucnosti očekávat. Nebudeme zde tyto spojitosti popisovat, základní souvislosti naleznete v manuálu GLOBE Meteorologie (metodika str. 41–42, pracovní listy str. 37–38, dostupné na globe-czech.cz/cz/materialy), dále existuje řada meteorologických knih, které vám a vašim žákům mohou pomoci tento úkol zvládnout. Pozvat místního meteorologa, aby navštívil vaši třídu a hovořil s žáky, je jistá cesta k probuzení zájmu o vztah mezi oblačností a počasím.

V této aktivitě nechte žáky, aby byli při popisování různých typů oblačnosti vlastními slovy kreativní. Pak jim poskytněte následující informace, aby si mohli spojit oblaka s jejich oficiálními jmény. Tyto základní informace naleznete také v sešitu *Víš, že oblaka mají jména?*

Protokoly GLOBE vyžadují, abyste rozpoznali deset běžných typů oblaků. Názvy užívané pro oblaka jsou založené na třech faktorech: tvar, nadmořská výška základny oblaku, a zda produkují srážky.

1. Oblaka se vyskytují ve třech základních tvarech:
 - oblaka cumulus (kupovité)
 - oblaka stratus (vrstevnaté, slohy)
 - oblaka cirrus (jemná vlákna, řasy)
2. Oblaka se vyskytují ve třech výškových pásmech (konkrétně se jedná o nadmořskou výšku základny oblaku). Následující výšky oblaků platí pro střední zeměpisné šířky:

Oblaka vysokého patra (více než 6000 m) označované jako „cirrus nebo cirro-“, jsou tvořeny ledovými krystalky.

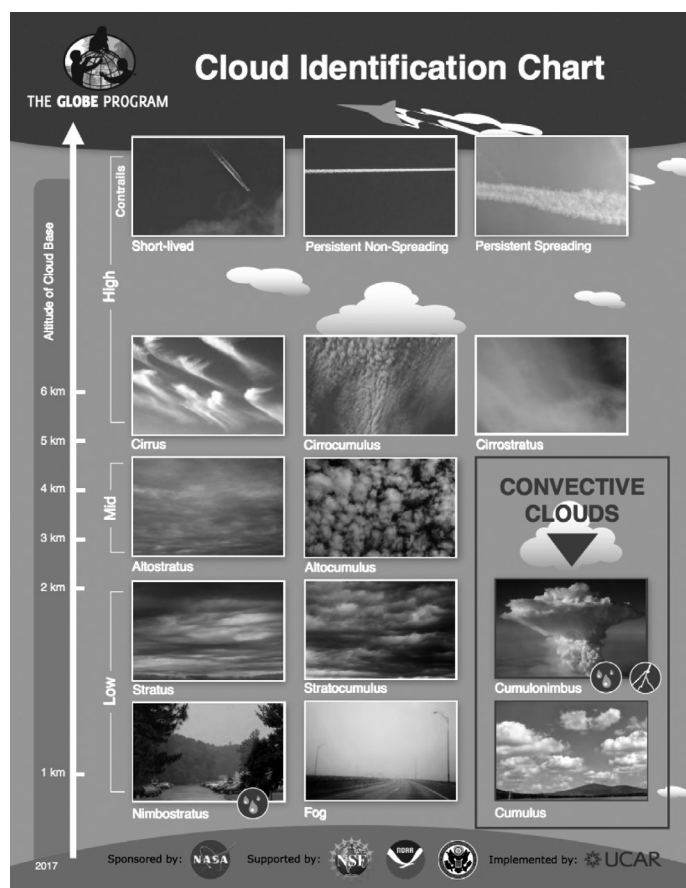
- Cirrus
- Cirrocumulus
- Cirrostratus

Oblaka středního patra (2000–6000 m) označované jako „alto-“ a tvořené vodou nebo ledem (v závislosti na ročním období).

- Altopumulus
- Altostratus

Oblaky nízkého patra (méně než 2000 m) tvořené vodou

- Stratus
- Nimbostratus
- Cumulus
- Stratocumulus
- Cumulonimbus



Obrázek 1. Tabulka oblaků – globe.gov/globecloudchart

Poznámka: Zatímco oblaka cumulus a cumulonimbus mohou svými základnami začínat ve výšce méně než 2000 m, často rostou do tloušťky, která sahá do vyššího patra. Jsou tedy často označovány jako „oblaka vertikálního vývoje“. Pouze oblaka vysokého patra jsou vláknité, takže označení cirrus se stalo synonymem pro jemný vláknitý oblak i oblaka vysokého patra.



3. Oblaka, jejichž názvy obsahují slovo „nimbus“ nebo předponu „nimbo-“, jsou mraky, ze kterých vypadávají srážky.

4. Kondenzační čáry jsou lineární oblaky složené z ledových krystalků vytvořených kolem malých částic ve výfukových plynech tryskových letadel. Anglický výraz pro tento jev – „contrail“ – je zkratkou termínu „condensation trail“ (kondenzační stopa). Jsou to skutečné oblaky, které jsou přímo způsobeny lidskou činností, a proto jsou pro vědce velmi zajímavé. Rozlišujeme tři typy kondenzačních čar:

- *Krátkodobé kondenzační čáry (Short-lived contrails):* zřetelný ocas za letadlem, po přeletu letadla na obloze nezůstávají;



Obrázek 2. Krátkodobá kondenzační čára (foto NASA)

- *Trvalé úzké kondenzační čáry, které se nerozšiřují (Persistent, non-spreading contrails):* zřetelné kondenzační čáry (lineární, úzké prvky), které nevypadají, že by se výrazně vytrácely, nebo vykazovaly známky rozšiřování, a které na obloze zůstávají ještě dlouho po přeletu letadla, které je vytvořilo;



Obrázek 3. Trvalá úzká kondenzační čára, která se nerozšiřuje (foto NASA)

- *Trvalé kondenzační čáry, které se rozšiřují (Persistent, spreading contrails):* zřetelné lineární cirrocumuly nebo cirrusové mraky s rozptýleným vzhledem.

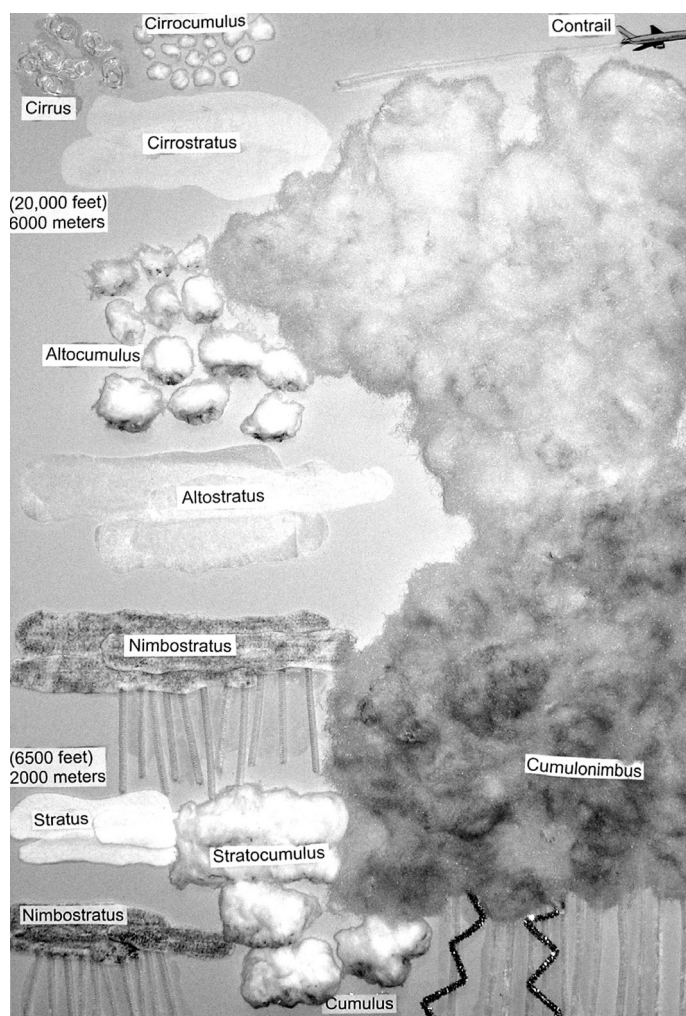


Obrázek 4. Trvalá kondenzační čára, která se rozšiřuje (foto NASA)



Co a jak dělat

1. Vytvořte ve třídě na zeď nebo nástěnnou scénérii oblohy (jako nástěnnou malbu) pomocí velkého papíru nebo role papíru. Do spodní části scénérie přidejte ve správném měřítku i budovy a stromy, aby poskytly pocit horizontu. To bude sloužit jako výchozí bod při rozhodování, zda jsou oblaka nízká, vysoká, nebo někde mezi. Na jedné straně scénérie označte různé nadmořské výšky na obloze od 0 metrů do 8000+ metrů. Pro mladší žáky vedle nadmořských výšek přidejte také slova „Nízké“, „Střední“ a „Vysoké“.
2. Rozdělte žáky do skupin (pokud je rozdělíte do 11 skupin, každá skupinka doplní jeden druh oblaků nebo kondenzačních čar na zeď; nebo je můžete rozdělit do méně skupinek a každé skupince zadejte více než jeden druh oblačnosti). Zadejte každé skupině druh oblaku, na kterém budou pracovat. Sdílejte příklady různých oblaků vytvořené učitelem.
3. Vysvětlete žákům, co je třeba udělat v každé sekci pracovního listu *Oblačná krajina*. Měli by používat vlastní slova, aby svůj oblak popsali v každé kategorii:
 - Barva: bílá, mléčná, šedá, stříbrná, smíšená, černá, atd.
 - Výška na obloze: nízká, střední, vysoká
 - Velikost: malý, velký, tenký, tlustý
 - Tvar: nepravidelný, zaoblený, vláknitý, chomáčkovitý, atd.
 - Další znaky: propouští sluneční světlo, nepropouští sluneční světlo, vrhá nebo nevrhá stín na zem, pokrývá celou oblohu, vyskytuje se ve vrstvách, pohybuje se, atd.
 - Popis pomocí jednoho slova: bouřkový mrak, hrozivý, výhružný, ponurý, zahalující, krásný, žíhaný, mlhavý, roztroušený, pohybující se, vířící, strašidelný, atd.
4. Jakmile žáci dokončí svůj popis, nechte je napsat název jejich oblaku na bílý štítek a jednoslovný popis jejich druhu oblačnosti na žlutý štítek. Pak je nechte sestavit jejich oblak z částí bavlněné polštářové výplně nebo jiných dodaných materiálů. Pokud jejich oblak není jen bílý, mohou použít omyvatelné šedé nebo černé fixy, aby oblak ztmavili.
5. Jakmile všechny skupiny dokončí tyto úkoly, nechte každou skupinku udělat krátkou prezentaci, ve které popíší jejich typ oblačnosti, a pak je nechte umístit jejich bavlněný oblak a jeho popisky na scénérii nebe s oblačnou krajinou (viz Obrázek 5).
6. Pověste si scénérii nebe ve třídě, aby ji mohli žáci každý den využívat jako pomůcku při pozorování oblačnosti.



Obrázek 5. Příklad nebeské scénérie s oblačnou krajinou



Přizpůsobení pro mladší a starší žáky

Mladší žáci mohou předvádět vlastnosti různých druhů oblaků. Zajistěte látku, vatu, gázu a další rekvizity, které žáci mohou použít. Mladší žáci by možná raději vytvářeli jednotlivé mraky na vlastní malé modré papíry. Mohou je pak přidat na třídní oblačnou krajinu, nebo si je vzít domů.

Starší žáci mohou dát do vzájemného vztahu typ oblačnosti s výskytem určitého druhu počasí. Podívejte se na aktivitu *Obláčná hlídka* v manuálu GLOBE Meteorologie (metodika str. 40, pracovní list str. 35). Žáci si také mohou všimnout posloupnosti druhů oblačnosti v průběhu několika dní a mohou zkoumat faktory, které způsobují vznik oblaků.

Další možnosti

- **Obláčná poezie:**
Nechte žáky psát poezii o oblacích. Použijte seznam popisných slov, který pro tuto aktivitu vytvořili a zeptejte se žáků, jestli je napadají nějaká další slova, která by do seznamu chtěli zahrnout. Pak je nechte psát poezii, která odpovídá na podobné otázky jako tyto: Jak oblak vypadá? Co dělá? Jak na vás působí? Svou báseň mohou ještě doprovodit nějakou ilustrací.
- **Pexeso:**
Vytvořte pexeso s oblaky k procvičení schopnosti identifikovat oblaka. Nechte každého žáka vytvořit sadu kartiček, které budou obsahovat názvy všech deseti typů oblačnosti. Druhá sada kartiček bude pak obsahovat obrázky každého typu. Žáci vytvoří dvojice a otočí kartičky lícem dolů. Žáci se střídají v otáčení dvou kartiček s cílem najít pár. Pokud hráč najde pár, hraje ještě jednou. Hra pokračuje, dokud žáci nenajdou všechny páry. Vyhrává žák, který našel nejvíc párů.
- **GLOBE Cloud Protocol:**
Začněte se třídou pozorovat oblaka a zasílat svá pozorování do GLOBE. Více informací o tom, jak zaznamenávat situaci na obloze, jak formulovat výzkumnou otázku a sbírat data o oblačnosti, naleznete v manuálu Meteorologie. Dobré výzkumné otázky pro mladší žáky jsou například: *Souvisí oblaka s ročním obdobím? Jaký je vztah deště a oblaků? Prší z mraků vždy? Souvisí oblaka s teplotou vzduchu?*
- **Deník oblačnosti:**
Doporučte žákům, aby si vedli meteorologický deník, ve kterém bude zaznamenávat typ oblačnosti jako součást svých každodenních pozorování. Pozorování lze doplnit i fotografiemi.
- **Jak vznikají oblaka:**
Badatelská lekce, ve které žáci simulují vznik oblaků. Určeno pro 6. třídu, pokus lze demonstračně využít i pro mladší žáky. Dostupné <https://globe-czech.cz/portfolio/cz/mrak-nebo-mracek>

Pracovní list OBLAČNÁ KRAJINA

Jméno: _____

Datum: _____

Vlastnosti oblaku

Barva _____

Můj oblak je: ☐ Nízký ☐ Střední ☐ Vysoký

Velikost _____

Tvar _____

Další znaky _____

Můj oblak vypadá takhle!

Slovo, které charakterizuje můj oblak je: