Oblaky ve výuce

Metodický materiál pro základní školy



Oblaky ve výuce
Metodický materiál pro základní školy

Autoři: Jakub Holec, Jan Mazůrek

Explorika

2026

Oblaky ve výuce

• Metodický balíček · 3 lekce a rozšíření • Přírodopis • 6.–9. ročník ZŠ • asi 5 vyučovacích hodin a týden pozorování

O balíčku

Balíček vede žáky od otázky, jak vzniká oblak, přes systematické pozorování oblohy až k týdennímu deníku oblaků s vlastní předpovědí počasí. Základem je určovací klíč na oblaky (www.explorika.cz/klic-oblaky). Žáci s ním určují druhy oblaků a odhadují oblačnost, tedy kolik procent oblohy oblaky zakrývají, na šestistupňové stupnici z klíče (od „jasno" po „zataženo"). Lekce lze použít samostatně i za sebou. Pozorování oblohy závisí na počasí, proto balíček počítá také s hodinou za špatného počasí (viz Praktická doporučení v lekci 2).

Lekce	Rozsah	Ročník	O čem je
1. Jak vzniká oblak	45 min	7.–9.	Pokus „mrak v láhvi", kondenzace vodní páry a rozdělení druhů oblaků podle výšky.
2. Čteme počasí z oblaků	2 × 45 min	6.–9.	Pozorování oblohy ze čtyř světových stran, určování druhů oblaků klíčem a odhad oblačnosti v procentech.
3. Týden s oblaky	45 min + týden + 45 min	6.–9.	Pětidenní deník oblaků, vlastní předpověď počasí a její vyhodnocení.
Rozšíření: Aprílové počasí	1 měsíc	6.–9.	Dlouhodobé pozorování a ověření lidového rčení o proměnlivosti aprílového počasí.

Vazba na RVP ZV

Očekávaný výsledek učení	Kde ho balíček rozvíjí
CAP-CHE-003-ZV9-011: „Navrhne a provede pozorování, demonstrace a pokusy včetně záznamu, zpracování a prezentace jejich výsledků.“	Lekce 1 (pokus a jeho záznam), lekce 2 a 3 (pozorování oblohy, záznam, zpracování a prezentace dat), rozšíření.
CAP-CHE-002-ZV9-008: „Vytvoří model koloběhu vody v přírodě a zahrne do něj vliv lidské činnosti i význam pro živé organismy.“	Lekce 1 (vznik oblaku jako jedna část koloběhu vody). Celý model koloběhu vody balíček nezahrnuje, je třeba ho doplnit.
CAP-FYZ-001-ZV9-002: „Změří vybrané fyzikální veličiny, vyjádří je ve vhodných jednotkách a odhadne chyby (nejistoty) měření…“	Lekce 2 (tolerance sousedního stupně jako ukázka nejistoty odhadu), lekce 3 a rozšíření (zápis a graf). Oblačnost se zde odhaduje, neměří.
GEO-GEO-001-ZV9-001: „Kriticky využívá mapy a další zdroje geografických dat pro vlastní učení i každodenní poznávání světa.“	Lekce 3 a rozšíření (porovnání vlastních pozorování a předpovědí s údaji ČHMÚ).
GEO-GEO-002-ZV9-004: „Odvodí příjem slunečního záření pro konkrétní místo a čas, jeho příčiny a důsledky na přírodní procesy a lidské aktivity.“	Nepřímá vazba: oblačnost je jedním z činitelů, které příjem záření v daném místě a čase ovlivňují. Odvození příjmu záření balíček neobsahuje, je třeba ho doplnit.

Jak balíček použít

- Lekce nemusíte zařazovat všechny a ani nemusí být v daném pořadí. Lekce 1 vysvětluje, jak oblak vzniká a v jakých výškách se vyskytuje. Lekce 2 a 3 na ni navazují, ale zvládnou se i bez ní.
- Při menší časové dotaci zvolte lekci 1 nebo lekci 2. Lekce 3 potřebuje celý týden, ale denní zápis zabere jen několik minut.
- V lekcích 2 a 3 žáci odhadují oblačnost podle stupnice z klíče (Příloha C). Před prvním pozorováním ji procvičí na papírové obloze (lekce 2).
- Mladší žáci (4.–6. ročník) mohou pracovat jen se třemi až čtyřmi druhy oblaků a s hrubým dělením oblačnosti. Starší žáci pracují s celým klíčem (podrobněji v lekci 2).



Pozorování oblohy s určovacím klíčem na školní terase

Lekce 1: Jak vzniká oblak (45 min, třída)

Žáci si na pokusu ověří, že oblak vzniká z vodní páry ve vzduchu, když se vzduch ochladí. Z pozorování odvodí, co se při vzniku oblaku děje, a potom pomocí klíče rozdělí druhy oblaků podle výšky. Lekce vytváří základ pro pozorování oblohy v lekcích 2 a 3.

Hlavní cíl

Žáci vysvětlí, že oblak vzniká kondenzací vodní páry ve vzduchu, který se ochlazuje, a zařadí druhy oblaků do výškových pater.

Dílčí cíle

- Žák předpoví výsledek pokusu a porovná svou předpověď s pozorováním.
- Žák popíše, co se při pokusu stalo se vzduchem a vodní párou v láhvi.
- Žák vysvětlí pojem kondenzace a pojmenuje, co ke vzniku oblaku potřebujeme (vodní páru, ochlazení vzduchu a drobné částice).
- Žák zařadí druhy oblaků do nízkých, středních a vysokých a mezi oblaky s velkým výškovým rozsahem.

Pomůcky

- Čirá PET láhev se šroubovacím víčkem (asi 1,5–2 l, musí jít dobře stisknout) a trochu vody (asi 2 dl)
- Zápalky (pouze pro učitele) a miska s vodou na uhašení
- Tmavé pozadí (např. list tmavého papíru) a svítilna pro boční světlo
- Karty druhů oblaků (Příloha A, 1 sada na skupinu), určovací klíč na oblaky (1 na skupinu), pracovní list k lekci 1

Postup

Evokace 5 min

Zeptejte se třídy: „Z čeho je oblak? Proč z některých oblaků prší a z jiných ne? Proč nejsou všechny oblaky stejně vysoko?“ Nápady žáků zapište na tabuli a vraťte se k nim na konci hodiny.

Pokus „mrak v láhvi“ 15 min

Před hodinou (nebo o přestávce) nalijte do láhve trochu vody, zavřete ji a protřepejte, aby byl vzduch uvnitř vlhký. Potom postupujte takto:

1. Žáci si do pracovního listu (úkol 1) napíšou předpověď: Co se stane se vzduchem v láhvi, když láhev pevně stiskneme a potom náhle pustíme?
2. Učitel odšroubuje víčko, zapálí zápalku, nechá ji chvíli hořet, sfoukne ji a ještě kouřící ji hodí do láhve. Láhev ihned uzavře víčkem. Žáci se zápalkami nepracují.
3. Žák láhev pevně stiskne a drží ji asi 30 sekund. Ostatní pozorují vzduch uvnitř láhve (nejlépe proti tmavému pozadí a při bočním světle). Objeví se mlha, tedy drobné kapičky vody: malý oblak.
5. Když láhev znovu stisknete, mlha zmizí. Pokus několikrát opakujte, ať si ho vyzkouší více žáků.

Vysvětlení 10 min

Žáci ve dvojicích doplní větu v úkolu 2 pracovního listu a společně ji zkontrolujete. Vysvětlete, že při stisknutí se vzduch v láhvi mírně zahřeje a při náhlém povolení se ochladí. Chladnější vzduch udrží méně vodní páry, a proto se její část změní na kapičky vody (kondenzace). Kouř ze zápalky dodá drobné částice, na kterých se kapičky mohou tvořit.

Žákům připomeňte, že v atmosféře se vzduch ochlazuje nejčastěji tak, že stoupá do výšky. Stoupat může např. nad ohřátým povrchem nebo když musí přejít přes pohoří. Je to zjednodušení: pokus ukazuje jeden ze způsobů vzniku oblaku, ne všechny.

Patra oblaků 10 min

Skupiny dostanou sadu karet s názvy deseti druhů oblaků (Příloha A) a klíč. Roztřídí karty do čtyř skupin: oblaky nízko na obloze (do 2 km), ve středních výškách (2–6 km), vysoko na obloze (nad 6 km) a oblaky s velkým výškovým rozsahem. Výsledek zapíšou do úkolu 3 pracovního listu a porovnají ho s klíčem. Upozorněte, že hranice výšek jsou orientační.

Reflexe 5 min

Vraťte se k otázkám z úvodu. Žáci dokončí větu: „Oblak vzniká, když…“ (úkol 4). Otázku, jak by musel oblak vypadat, aby z něj pršelo, nechte otevřenou do lekce 2.

Praktická doporučení

Příprava před výukou

- Pokus si předem vyzkoušejte, láhev nesmí být skleněná ani příliš tuhá. Zdroje popisují různé varianty (množství vody, jak dlouho láhev stojí) a výsledek závisí na láhvi i na vlhkosti vzduchu.
- Připravte tmavé pozadí a boční světlo. Mlha je tak lépe vidět.
- Vytiskněte pracovní list a karty druhů oblaků (Příloha A). Počítejte asi s 15 minutami na přípravu.

Realizace výuky

- Se zápalkou pracuje jen učitel. Zápalku vhazujte do láhve až po zhasnutí plamene a mějte po ruce misku s vodou.
- Pokud nechcete používat oheň, zkuste pokus bez zápalky. Bez kouře může být mlha méně výrazná, proto si to vyzkoušejte předem.
- Výšky pater berte jako orientační (hranice 2 km a 6 km vychází z klíče).

Hodnocení

Kritéria hodnocení procesu

- Žáci před pokusem zapíšou předpověď a po pokusu ji potvrdí nebo opraví.
- Spolupráce ve skupině při třídění karet a zdůvodnění zařazení podle klíče.

Kritéria hodnocení výsledku

- Žák vlastními slovy vysvětlí vznik oblaku (vodní pára, ochlazení, kapičky vody).
- Žák zařadí druhy oblaků do pater podle klíče (orientačně alespoň osm z deseti správně).

Jméno: ..... **Třída:** .....

PRACOVNÍ LIST · K LEKCI 1

Jak vzniká oblak

1. Moje předpověď

Co se podle tebe stane se vzduchem v láhvi, když ji pevně stiskneš a potom náhle pustíš? Proč si to myslíš?

---

2. Co se stalo v láhvi

Doplň věty. Použij slova: ochladil, zahřál, méně, kondenzace, kapičky vody.

Při stisknutí láhve se vzduch uvnitř ..... a při povolení se ..... . Chladnější vzduch udrží ..... vodní páry, a proto se její část změnila na ..... . Tomuto ději říkáme ..... .

3. Patra oblaků

Z karet doplň druhy oblaků do tabulky. Zkontroluj je podle klíče.

Skupina	Výška	Druhy oblaků
Oblaky nízko na obloze	do 2 km	
Oblaky ve středních výškách	2–6 km	
Oblaky vysoko na obloze	nad 6 km	
Oblaky s velkým výškovým rozsahem	různé výšky	

4. Reflexe

Dokonči větu: „Oblak vzniká, když…“

Lekce 2: Čteme počasí z oblaků (2 × 45 min, třída a venku)

Žáci prozkoumají atmosféru a naučí se rozpoznávat druhy oblaků přímým pozorováním a prací s určovacím klíčem. Pracují ve skupinách po 3–4, systematicky pozorují oblohu ze čtyř světových stran, popisují oblaky vlastními slovy a teprve potom je určují podle klíče. Pozorování zapisují do záznamového listu i s náčrtky a odhadují oblačnost. Lekce rozvíjí znalosti o atmosféře a meteorologii, schopnost pozorovat přírodu, spolupracovat a z druhů oblaků usuzovat na počasí.

Hlavní cíl

Žáci si uvědomí trojrozměrnost atmosféry a naučí se rozpoznávat a určovat základní druhy oblaků na základě pozorování.

Dílčí cíle

- Žáci pracují společně v malých týmech a pozorují oblohu systematicky.
- Žáci rozlišují výšková patra atmosféry a oblaky typické pro jednotlivá patra.
- Žáci rozliší druhy oblaků a jejich typické vlastnosti na základě pozorování.
- Žáci odhadnou oblačnost v procentech a zařadí ji do stupně podle klíče.
- Žáci chápou spojitost mezi druhy oblaků a vznikajícím počasím.

Pomůcky

- Určovací klíč na oblaky pro každou skupinu (www.explorika.cz/klic-oblaky)
- Záznamový list „Čteme počasí z oblaků“ (1 na žáka; viz konec lekce) a karta stupnice oblačnosti (Příloha C)
- Kartonové rámečky (asi 20 × 30 cm s vyříznutým oknem), kompas nebo buzola, tužky
- Sluneční brýle (za jasného počasí)
- Papírová obloha na nácvik odhadu: na skupinu 1 modrý papír A4 a 1 bílý papír A4 rozstříhaný na 8 stejných dílů (Příloha C)

Postup

Úvod 10 min

Začněte motivační otázkou: „Co všechno umíte poznat z pohledu na oblohu?“ Nápady žáků zapište na tabuli jako myšlenkovou mapu a společně je rozdělte do kategorií, například tvar oblaků, barva oblohy, předpověď počasí. Potom položte diskusní otázky:

Jak byste popsali vlastními slovy tvar oblaků, které vidíte? Proč nejsou všechny oblaky stejné? Letěli jste někdy letadlem a co jste u oblaků pozorovali? Jak by musel vypadat oblak, aby z něj pršelo?

Zdůrazněte, že oblaky nejsou jen „bělavé chumáče“: mají konkrétní vlastnosti, vyskytují se v různých výškách a ukazují na počasí.

Nácvik odhadu oblačnosti: papírová obloha 10 min

Oblačnost je podíl oblohy zakrytý oblaky. Odhadnout ho není snadné, proto si ho žáci nejdřív vyzkoušejí na papíru. Modrý papír je obloha, každý z osmi bílých dílů je oblak zakrývající 1/8 oblohy, tedy 12,5 %.

1. Žák A rozloží na modrý papír několik bílých dílů tak, aby vypadaly jako oblaka rozptýlená po obloze. Počet dílů nikomu neprozradí.
2. Žák B odhadne oblačnost v procentech a určí stupeň podle karty stupnice (jasno až zataženo).

3. Žáci díly spočítají (každý je 12,5 %) a porovnají odhad se skutečností. Potom si role vymění. Zopakujte 3–4×. Mají-li žáci zařízení, lze použít i digitální verzi (My NASA Data, anglicky). Zkuste i stejný počet dílů rozložit dvěma způsoby (rozptýleně a shluknutě): pokryv je stejný, ale odhady se liší.

Rozdělení materiálů a zadání 5 min

Rozdělte třídu do týmů po 3–4 žácích. Každý tým dostane určovací klíč, kartonový rámeček (ideálně) a kompas. Každý žák dostane záznamový list.

Zadání: Pozorujte oblohu a určete druhy oblaků. Nejdříve oblaky popište vlastními slovy a teprve potom pracujte s klíčem.

Vymezení prostoru pro pozorování: čtyři žáci se postaví zády k sobě a rozpažením ukážou na čtyři hlavní světové strany. Každý pozoruje svou výseč oblohy a může si pomoci kartonovým rámečkem. Při špatném počasí nebo pozorování ze třídy použijte jako rámeček pohled z okna.

Přesun ven a rozmístění 5 min

Vyjděte se skupinami na místo s dobrým rozhledem na oblohu (školní dvůr, zahrada). Připomeňte bezpečnost: nikdy se nedívat přímo do Slunce.

Pozorování a určování oblaků 25 min

Veďte žáky k postupnému uvažování otázkami: Jaký má oblak tvar a strukturu? Ve které výšce se nachází (nízko, středně, vysoko)? Je ostrý, nebo rozmazaný? Jakou má barvu a průhlednost?

Postup určování:

1. Žák si vybere konkrétní oblak ve své výseči oblohy.
2. Pomocí klíče ho určí podle typických znaků.
3. Zjistí charakteristiku daného druhu oblaku.
4. Zaznamená druh oblaku do záznamového listu včetně náčrtku.
5. Jsou-li na obloze oblaky více druhů, určuje další.

Oblačnost: Po určení druhů oblaků odhadne každý žák, kolik procent plochy jeho výseče oblaky zakrývají, a podle karty stupnice určí stupeň (zapíše ho vedle procent). Při odhadu mu pomůže kartonový rámeček: oblaka v okně odhaduje stejně jako papírové dílky.

Procházejte mezi skupinami a pomáhejte žákům, ale zasahujte, jen když se skupina úplně zasekne. Místo odpovědí pokládejte navádějící otázky.

Tip: Určí-li žáci cumulonimbus, mohou svůj odhad ověřit na aktuálním radaru ČHMÚ (www.chmi.cz) a zjistit, zda se opravdu blíží srážky.

Dokončení záznamů a sdílení 15 min

Týmy dokončí záznamy a potom společně projdete výsledky z jednotlivých směrů. Žáci si během sdílení doplňují údaje do svých záznamových listů.

- Každá skupina představí pozorování z přiděleného směru.
- Srovnání výsledků: lišily se druhy oblaků v jednotlivých směrech?
- Diskuse: jak se lišilo rozložení oblaků a oblačnost v procentech?

Odhady skupin porovnejte s aktuální předpovědí počasí (www.chmi.cz nebo www.in-pocasi.cz).

Reflexe a shrnutí 10 min

Diskusní otázky:

1. Co vás dnes při pozorování oblohy nejvíce překvapilo?
2. Který druh oblaku bylo nejtěžší určit a proč?

3. Co vám při práci ve skupině fungovalo dobře?
4. Jaké počasí byste očekávali podle oblaků, které jste pozorovali?

Přesun zpět a rezerva 10 min

Čas na návrat do třídy, dokončení záznamů nebo prodloužení pozorování.

Praktická doporučení

Příprava před hodinou

- Vytiskněte záznamové listy pro všechny žáky a kartu stupnice oblačnosti.
- Připravte papírovou oblohu (modré a bílé papíry A4, bílé papíry rozstříhejte na osminy).

Při hodině

- Nejdříve nechte žáky pozorovat a popisovat vlastními slovy, potom teprve klíč.

Přizpůsobení věku

- Mladší žáci (4.–6. třída): zaměřte se na základní rozdělení oblaků (nízké, střední, vysoké) a pracujte se 3–4 nejčastějšími druhy. Oblačnost mohou hodnotit hrubě: jasno (0–30 %), polojasno (31–55 %), zataženo (56–100 %).
- Starší žáci (7.–9. třída): pracujte s celým klíčem, všemi druhy oblaků a šestistupňovou stupnicí. Rozšiřte diskusi o děje v atmosféře a vznik oblaků (lekce 1).

Špatné počasí a bezpečnost

- Prší, nebo je obloha jednolitě zatažená? Pozorujte z okna a okno použijte jako rámeček. Zataženo je také výsledek pozorování: zapište stupeň oblačnosti a druh oblaku, pokud ho lze určit (podle klíče např. stratus, nebo nimbostratus, z něhož prší vytrvale).
- Můžete též použít fotografie oblohy (vlastní nebo s vhodnou licencí) a pracovat podle stejného listu.
- **Nikdy se nedívejte přímo do Slunce, i když je za oblaky!** Používejte sluneční brýle a upozorněte na to žáky.

Hodnocení

Kritéria hodnocení procesu

- Aktivní spolupráce ve skupině (všichni členové týmu se podílejí na pozorování).
- Systematický přístup k pozorování (postupné určování podle klíče).
- Kvalita pozorování a popisu vlastními slovy.

Kritéria hodnocení výsledku

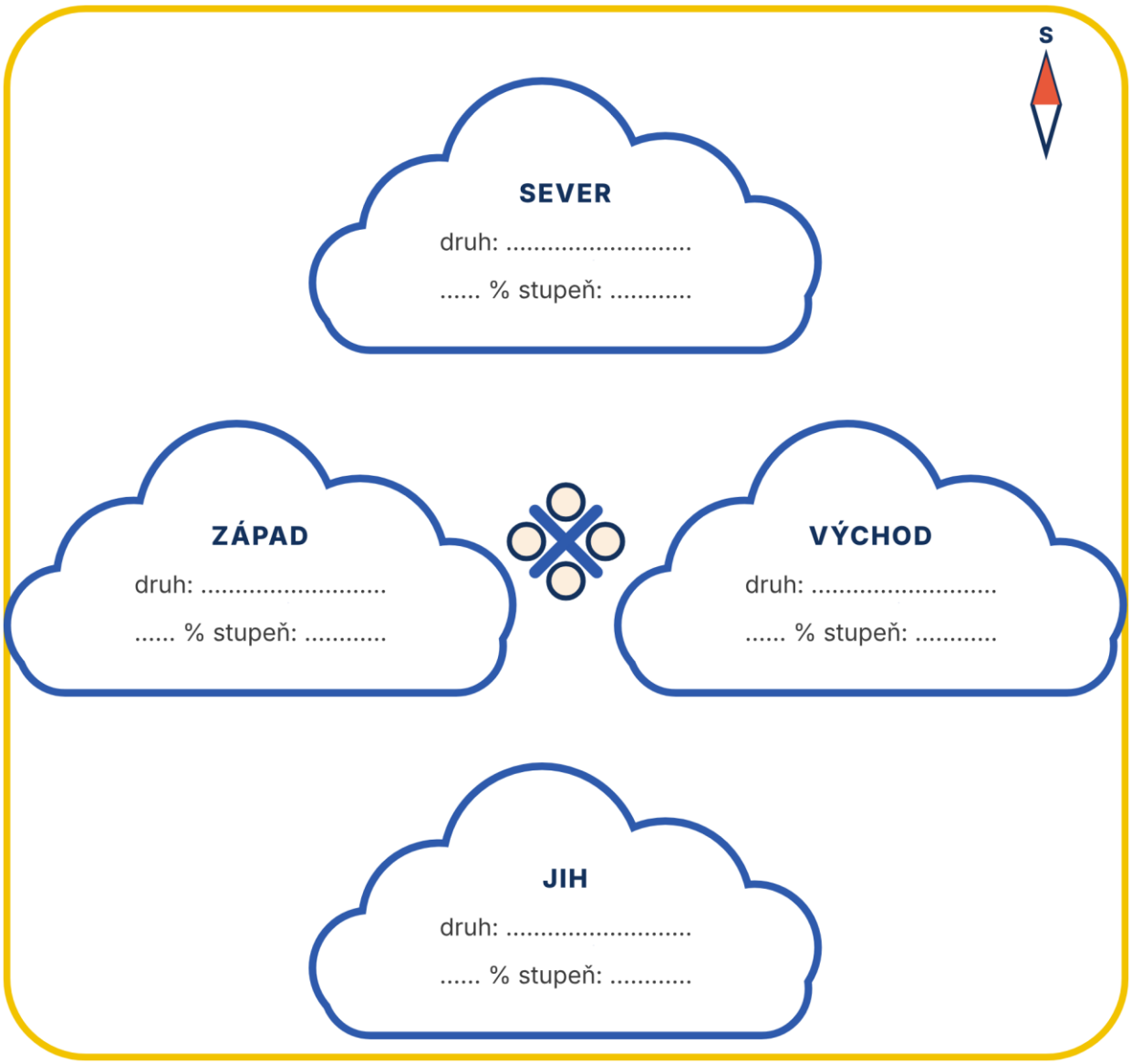
- Kompletnost vyplněného záznamového listu (všechny části vyplněny).
- Správnost určení druhů oblaků (u podobných druhů hodnoťte i zdůvodnění podle znaků v klíči).
- Přesnost odhadu oblačnosti (správný je odhad ve stejném nebo sousedním stupni stupnice).

Datum: ..... **čas:** ..... : ..... **Jména pozorovatelů:** .....

ZÁZNAMOVÝ LIST · K LEKCI 2

Čteme počasí z oblaků

- Rozdělte si oblohu na 4 kvadranty a odhadněte pokrytí oblaky. Zkuste určit převládající druh oblaků (4 žáci se postaví k sobě zády tak, aby každý viděl jinou světovou stranu).
- Zapište do schématu druhy oblaků, které jste určili, do míst podle směru pozorování.
- Do obláčků doplňte míru oblačnosti (odhad v %) a stupeň podle karty stupnice.



Na obloze převládaly oblaka (vyberte): CIRRUS (řasa) CUMULUS (kupa) STRATUS (sloha) jiný: .....

Nejčastěji jsme pozorovali: .....

Byly zřetelné kondenzační pásy za letadly? ANO / NE v počtu: .....

Lekce 3: Týden s oblaky (45 min + týden pozorování + 45 min)

Žáci pozorují oblohu pět školních dnů ve stejnou dobu a ze stejného místa. Zapisují druh oblaků a oblačnost a každý den odhadnou počasí na další den. Po týdnu předpovědi porovnají se skutečností a data zpracují do grafu. Zjistí, které oblaky byly nejčastější a jak dobře se dá počasí odhadnout jen z oblohy.

Hlavní cíl

Žáci systematicky zaznamenávají pozorování oblohy po dobu týdne a ověří, nakolik se z oblaků dá usuzovat na počasí následujícího dne.

Dílčí cíle

- Žák zapisuje pozorování (čas, druh oblaků, oblačnost, srážky) každý den podle stejných pravidel.
- Žák na základě pozorování formuluje předpověď a zdůvodní ji druhem oblaků.
- Žák porovná předpověď se skutečností a vyhodnotí její úspěšnost.
- Žák zpracuje data týdne do jednoduchého grafu a tabulky.

Pomůcky

- List „Týden s oblaky“ (1 na žáka; viz konec lekce) a karta stupnice oblačnosti (Příloha C)
- Určovací klíč na oblaky (www.explorika.cz/klic-oblaky), tužky, pravítko, pastelky
- Volitelně fotoaparát nebo telefon pro fotografii oblohy

Postup

První hodina: zadání a nácvik (45 min)

Úvod 10 min

Zeptejte se: „Dá se z oblohy poznat, jaké bude zítra počasí? A podle čeho?“ Nápady zapište. Potom s žáky domluvte pravidla pozorování: stejný čas (např. na začátku první hodiny u okna), stejné místo, vždy stejné údaje (čas, oblačnost, druh oblaků, srážky a vítr) a na konci předpověď na další den se zdůvodněním.

Společný nácvik zápisu 15 min

Třída vyplní první řádek listu společně u okna nebo venku. Učitel zápis předvede a nahlas říká, podle čeho určuje druh oblaku a stupeň oblačnosti. Žáci se ptají a opravují.

Co o počasí napovídají oblaky 15 min

Skupiny projdou v klíči popisy druhů oblaků a vyhledají, u kterých klíč uvádí srážky, bouřky nebo jiné jevy (např. mrholení, vytrvalý déšť, přeháňky, bouřky, halové jevy). Zjištění si zapíší na okraj listu jako pomůcku pro své předpovědi. Kontrolu najdete v Příloze D.

Zadání týdenního pozorování 5 min

Rozdejte listy a domluvte čas pozorování. Zdůrazněte, že předpověď nemusí vyjít, hodnotit se bude zdůvodnění a pečlivost záznamu.

Týden pozorování (asi 5 minut denně)

Každý den žák: 1. zapíše pozorování do tabulky A, 2. porovná včerejší předpověď s dnešním stavem a zapíše, zda vyšla (tabulka B), 3. napíše předpověď na další den a zdůvodní ji. Prší-li, nebo je zataženo, zapíše se to stejně. Úsporná varianta: každý den pozoruje jiná dvojice a zapisuje na společný plakát.

Druhá hodina: vyhodnocení (45 min)

Sběr dat 10 min

Žáci zapíšou do společné tabulky na tabuli pro každý den nejčastější druh oblaků a oblačnost v procentech (např. průměr třídy, nebo hodnotu jedné dvojice).

Graf oblačnosti 15 min

Každý žák nebo dvojice vybarví sloupcový graf oblačnosti po dnech do mřížky v listu (výška sloupce odpovídá oblačnosti zaokrouhlené na 20 %). Alternativně použijte čtverečkovaný papír nebo tabulkový editor.

Úspěšnost předpovědí 10 min

Žáci spočítají, kolik z jejich předpovědí vyšlo, a porovnají své záznamy o oblačnosti a srážkách s údaji na webu ČHMÚ (www.chmi.cz). U každé nevyšlé předpovědi se zeptají: Co jsem přehlédl/a? Co jsem v danou chvíli nemohl/a z oblohy poznat?

Reflexe 10 min

Diskusní otázky:

1. Jaký druh oblaku jsme pozorovali nejčastěji a jaká byla oblačnost?
2. Které předpovědi vyšly a které ne a proč?
3. Co jiného než oblaky ovlivňuje počasí a co bychom potřebovali vědět navíc?

Praktická doporučení

Příprava před výukou

- Domluvte, kdy a odkud se bude pozorovat. Stejné místo (s výhledem na co největší část oblohy) i čas usnadní srovnání dnů.

Realizace výuky

- Zápis zabere asi 5 minut. Když žák den vynechá, nechá řádek prázdný. Chybějící údaj také patří k datům a můžete o něm mluvit.
- Předpověď nemusí být správná. Hodnoťte zdůvodnění a pečlivost zápisu, ne počet vyšlých předpovědí.

Hodnocení

Kritéria hodnocení procesu

- Pravidelnost záznamů a dodržení pravidel pozorování (stejný čas a místo).
- Zdůvodnění předpovědí druhem oblaků.

Kritéria hodnocení výsledku

- Úplnost listu a správné použití stupnice oblačnosti.
- Graf má popsané osy a odpovídá zapsaným hodnotám.
- Žák vyhodnotí své předpovědi a zdůvodní, proč některé nevyšly.

Jméno: ..... **Třída:** ..... **Týden od:** .....

LIST · K LEKCI 3

Týden s oblaky

A. Pozorování

Oblačnost zapiš stupněm a procenty (např. polojasno, 40 %). Pozoruj vždy ve stejný čas a ze stejného místa.

Den a datum	Čas	Oblačnost (stupeň, %)	Druh(y) oblaků	Srážky a vítr
Pondělí	:			
Úterý	:			
Středa	:			
Čtvrtek	:			
Pátek	:			

B. Předpověď a její ověření

Každý den napiš předpověď na další den a zdůvodni ji druhem oblaků. Další den zapiš, zda vyšla.

Den	Moje předpověď na další den a proč	Vyšla? (ano / částečně / ne)
Pondělí		
Úterý		
Středa		
Čtvrtek		
Pátek		

C. Graf oblačnosti

Vybarvi pro každý den sloupec od spodního okraje až po výšku odpovídající oblačnosti (zaokrouhli na 20 %).

Oblačnost	Po	Út	St	Čt	Pá
100 %					
80 %					
60 %					
40 %					
20 %					

D. Vyhodnocení týdne

Který druh oblaku jsme pozorovali nejčastěji?

Kolik předpovědí (ze čtyř) vyšlo? ..... Která vyšla nejlépe a podle čeho jsem ji dělal/a?

Co by mi příště pomohlo, abych předpověděl/a počasí přesněji?

Rozšiřující aktivita: Aprílové počasí (1 měsíc, 6.–9. ročník)

Dlouhodobé pozorování ověřuje hypotézu lidového rčení o proměnlivosti aprílového počasí. Žáci si hypotézu nejdřív zformulují vlastními slovy (např. „V dubnu se počasí mění během dne častěji než v jiných měsících.“) a potom ji ověřují na vlastních datech.

Zadání

V průběhu celého měsíce dubna provádějí žáci nejméně tři pozorování oblohy z okna svého pokoje, ideálně ve stejnou denní dobu a ze stejného směru. Každé pozorování zapíšou do protokolu na další straně.

Sledované parametry počasí

- Druhy oblaků (podle určovacího klíče).
- Oblačnost: stupeň a procenta podle stupnice z klíče.
- Srážky (ano/ne, jaký typ).
- Vítr (pozorování stromu nebo keře, případně vlajícího provázku).
- Zda se počasí během dne měnilo.

Záznam dat

Žáci průběžně zapisují pozorování do protokolu a fotografují zajímavé oblaky. Je dobré, aby na fotografii byl vidět kus obzoru, budovy nebo stromu, aby bylo možné odhadnout, jak velkou část oblohy oblaky zakrývají.

Vyhodnocení

Na konci měsíce porovnejte záznamy s původní hypotézou. Žáci mohou vytvořit graf nebo tabulku změn počasí během dubna (např. počet dnů v jednotlivých stupních oblačnosti, počet dnů se srážkami, počet dnů, kdy se počasí měnilo víckrát). Proberte dvě otázky: Co data říkají o hypotéze? A je tří pozorování na žáka dost, abychom vyvodili pevný závěr?

Poznámka pro učitele

- Tři pozorování za měsíc jsou malý vzorek. Využijte to k diskusi o tom, co lze z takových dat vyvodit a co ne.
- Chcete-li hypotézu opravdu ověřit, nechte žáky použít stejný protokol i v jiném měsíci (např. v říjnu) a výsledky porovnat.

Stanice (jméno a příjmení): ..... **Datum a čas:** .....

PROTOKOL · ROZŠÍŘENÍ

Aprílové počasí

Směr pozorování (světová strana, na kterou vidíš z okna): ..... Kopíruj protokol pro každé pozorování.

Sledovaný jev	Vyber (zaškrtni)
Oblačnost (vyber jednu možnost)	☐ jasno (0–5 %) ☐ skoro jasno (6–30 %) ☐ polojasno (31–55 %) ☐ oblačno (56–80 %) ☐ skoro zataženo (81–95 %) ☐ zataženo (96–100 %)
Druhy oblaků (i více možností)	☐ cirrus ☐ cirrostratus ☐ cirrocumulus ☐ altocumulus ☐ altostratus ☐ stratocumulus ☐ stratus ☐ nimbostratus ☐ cumulus ☐ cumulonimbus ☐ žádný oblak, jasno
Srážky (i více možností)	☐ pršelo hodně (déle než 2 hodiny) ☐ pršelo trochu (méně než 2 hodiny) ☐ přeháňky (max. půl hodiny, i vícekrát) ☐ sněžilo ☐ nepršelo, nesněžilo
Vítr (vyber jednu možnost)	☐ bezvětří ☐ slabý vítr (provázek se pohybuje, stromy se téměř nehýbou) ☐ silný vítr (provázek vlaje téměř vodorovně, stromy se kymácejí jedním směrem) ☐ nárazovitý vítr (střídá se silný a slabý vítr nebo bezvětří)
Zvláštní úkazy	☐ duha ☐ bouřka ☐ mlha ☐ nic zvláštního
Během dne se počasí (vyber jednu možnost)	☐ neměnilo, bylo stálé ☐ změnilo se jednou ☐ dvakrát ☐ vícekrát
Zajímavé oblaky (nepovinné)	Vyfoť oblohu tak, aby byl na snímku vidět kus obzoru, budovy nebo stromu.

Příloha: podklady a řešení pro učitele

A. Karty druhů oblaků (lekce 1)

Vystřihněte karty podél rámečků a ideálně je zalaminujte. Skupinu a patro uvádí jen řešení níže, na kartách je neuvádějte. Na každou skupinu potřebujete jednu sadu (10 karet).

 **Stratus** sloha	 **Stratocumulus** slohová kupa
 **Altocumulus** vysoká kupa	 **Altostratus** vysoká sloha
 **Cirrus** řasa	 **Cirrostratus** řasová sloha
 **Cirrocumulus** řasová kupa	 **Cumulus** kupa
 **Cumulonimbus** dešťová kupa, bouřkový oblak	 **Nimbostratus** dešťová sloha

Řešení: patra oblaků (podle klíče)

Skupina	Druhy oblaků
Oblaky nízko na obloze (do 2 km)	Stratus, Stratocumulus
Oblaky ve středních výškách (2–6 km)	Altocumulus, Altostratus
Oblaky vysoko na obloze (nad 6 km)	Cirrus, Cirrostratus, Cirrocumulus
Oblaky s velkým výškovým rozsahem	Cumulus, Cumulonimbus, Nimbostratus

B. Řešení pracovního listu k lekci 1

Úkol 2: Při stisknutí láhve se vzduch uvnitř **zahřál** a při povolení se **ochladil**. Chladnější vzduch udrží **méně** vodní páry, a proto se její část změnila na **kapičky vody**. Tomuto ději říkáme **kondenzace**.

Úkol 3: viz tabulka výše. **Úkol 1 a 4:** žákovské odpovědi; hodnoťte zdůvodnění a použití pojmů vodní pára, ochlazení, kondenzace.

C. Stupnice oblačnosti a papírová obloha (lekce 2 a 3)

Karta ke kopírování pro žáky; stupně a popisy jsou z klíče. Poslední sloupec platí pro papírovou oblohu: bílý papír A4 přeložte třikrát napůl a rozstříhejte na 8 dílů, každý zakrývá 1/8 modrého papíru A4, tedy 12,5 %.

	Stupeň	Oblačnost	Jak obloha vypadá (podle klíče)	Dílů na papírové obloze
	**jasno**	0–5 %	převážně modrá obloha, žádné nebo jen pár malých oblaků	0
	**skoro jasno**	6–30 %	většinou modrá obloha s několika oblaky	1–2
	**polojasno**	31–55 %	obloha je přibližně napůl modrá, napůl s oblaky	3–4
	**oblačno**	56–80 %	víc oblaků než modré oblohy	5–6
	**skoro zataženo**	81–95 %	téměř všechno oblaky, jen trochu modré oblohy	7
	**zataženo**	96–100 %	všude oblaky, modrá obloha není vidět	8

Tipy k odhadu: Dívejte se na celou výseč, ne jen na největší oblak. Mladším žákům stačí jasno (0–30 %), polojasno (31–55 %), zataženo (56–100 %).

D. Co klíč říká o srážkách a dalších jevech (lekce 3)

Druh oblaku	Co klíč uvádí
Stratus (sloha)	Může z něj mrholit, popřípadě slabě sněžit.
Nimbostratus (dešťová sloha)	Vytrvale z něj prší nebo sněží. Nelze přes něj rozeznat polohu Slunce.
Cumulus (kupa)	Cumuly rostoucí do výšky přinášejí krátkodobé srážky (přeháňky).
Cumulonimbus (dešťová kupa)	Jediný oblak, který přináší bouřky s blesky a hřměním, přívalový déšť nebo krupobití.
Cirrus (řasa)	Mohou se na něm tvořit halové jevy (světelné oblouky, body či linie na obloze).
Cirrostratus (řasová sloha)	Slunce přes něj prosvítá a často vytváří halové jevy.
Altostratus (vysoká sloha)	Slunce za ním je jen rozmazaná světlá skvrna, předměty nevrhají stíny. Na rozdíl od cirrostratu nevytváří halové jevy.
Stratocumulus, Altocumulus, Cirrocumulus	Srážky klíč neuvádí. Druhy se liší velikostí částí oblaku (viz níže).

Rozlišení kupovitých oblaků podle šířky jejich částí (při natažené ruce): Cirrocumulus má části široké asi jako maliček nebo užší, Altocumulus mezi šířkou malíčku a tří prstů, Stratocumulus širší než tři prsty.

Zdroje a vazby

- Určovací klíč na oblaky, Explorika, 2025 (www.explorika.cz/klic-oblaky). Autor Jakub Holec, ilustrace Eliška Holub Andělová, grafika Jakub Šimandl, odborná konzultace Miloslav Müller a Jan Mazůrek.
- Lekce Čteme počasí z oblaků (Explorika, autor Jakub Holec): základ lekce 2, včetně záznamového listu a rozšiřující aktivity Aprílové počasí.
- Pokus „mrak v láhvi" (lekce 1) vychází z postupu Cloud in a Bottle (MetService, about.metservice.com/learning/cloud-in-a-bottle-gw8rp), upraveno pro české podmínky.
- Nácvik odhadu oblačnosti na papírové obloze (lekce 2) vychází z aktivity programu GLOBE Estimating Cloud Cover: A Simulation. Její digitální verzi (Google Slides, anglicky) nabízí NASA: Modeling Cloud Cover, My NASA Data, 2022 (mynasadata.larc.nasa.gov/interactive-models/modeling-cloud-cover). Papírová verze v balíčku používá dílky po 1/8 (12,5 %) a stupně z klíče.
- Týdenní deník oblaků (lekce 3) vychází z nápadu aktivity Observing Clouds, Santa Cruz Museum of Natural History, 2025 (santacruzmuseum.org/observing-clouds-activity/). Záznamový list je vlastní, převzat byl jen nápad týdenního pozorování a porovnání předpovědi se skutečností.
- RVP ZV, očekávané výsledky učení CAP-CHE-003-ZV9-011, CAP-CHE-002-ZV9-008 a CAP-FYZ-001-ZV9-002: prohlednout.rvp.cz/ovu/ a kód výstupu.
- Radar a předpověď počasí: Český hydrometeorologický ústav (www.chmi.cz), případně www.in-pocasi.cz.

Poznámky k přípravě

- Ilustrace na obálce vznikla pro tento balíček.
- Pokus v lekci 1 si předem vyzkoušejte. Výsledek závisí na láhvi, množství vody i na vlhkosti vzduchu. Vysvětlení vzniku oblaku je zjednodušené, odpovídá úrovni základní školy.
- Hranice výšek pater (2 km a 6 km) a stupně oblačnosti jsou převzaty z klíče a jsou orientační.
- Lekce vycházejí z uvedených zdrojů. Přizpůsobte časy a obtížnost své třídě.

Další materiály Explorika

Na www.explorika.cz najdete další klíče k určování, metodické balíčky (např. Zkameněliny ve výuce, Geologické děje ve výuce, Znaky živočichů ve výuce), webináře a blog pro učitele přírodopisu a zeměpisu.

Máte zpětnou vazbu k lekcím nebo chcete sdílet, jak vám fungovaly? Napište nám přes www.explorika.cz.

Licence a podmínky použití

© 2026 Jakub Holec, Jan Mazůrek, Explorika. Tento materiál je zveřejněn pod licencí Creative Commons Uveďte původ-Neužívejte dílo komerčně 4.0 Mezinárodní (CC BY-NC 4.0).

- Materiál můžete kopírovat, tisknout, sdílet a upravovat pro vlastní výuku i další nekomerční využití (např. ve škole, v kroužku nebo na vzdělávací akci bez vstupného).
- Uveďte prosím autory a zdroj (Explorika, www.explorika.cz). U upravené verze také uveďte, že byla změněna.
- Materiál nelze využít komerčně, např. prodávat jej nebo zařadit do placeného kurzu. Pro takové využití nás prosím předem kontaktujte přes www.explorika.cz.
- Licence se nevztahuje na název a logo Explorika ani na obsah třetích stran uvedený v materiálu (např. články, videa, mapy a fotografie). Ten se řídí podmínkami svých autorů a zdrojů.

Úplné znění licence: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.cs

Explorika

www.explorika.cz