



METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Prší, prší, jen se leje
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Přírodní obraz Země, Životní prostředí, Česká republika
Cílová skupina	7. třída ZŠ
Časová náročnost	1 + 1 hodina
Mezipředmětové vazby	zeměpis, matematika
Průřezová témata	Environmentální výchova, Mediální výchova
Organizační formy	skupinová výuka, skupiny jsou určeny učitelem
Personální zajištění	1 učitel

Pomůcky	Vyrobené srážkoměry (nádoba s měrkou, ukotvená na dřevěnou tyč).
Lokalita realizace	Prostředí města, okolí školy

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	Opakování učiva zeměpisu a částečně matematiky 6. – 7. ročníku ZŠ
Cíle aktivity	Několikadenní záznam měření denních úhrnů srážek, v různých lokalitách kolem školy. Úvahy nad lokálními faktory, které se podílejí na různých výsledcích.
Závěr (hodnocení)	Společné vyhodnocení sady naměřených hodnot (slovní i grafické).

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
zadání	Učitel žáky stručně seznámí s náplní pracovního listu a následně jim rozdá první část. První část se skládá z teoretických úkolů a rozmístění srážkoměrů, druhá (vyhodnocovací) část se uskuteční po několika dnech. Žáci každý den odečítají v určitý čas množství srážek a vyprazdňují srážkoměry. Ideální je začít měření v pondělí a skončit v pátek. Měření o víkendu by bylo problematické. Žáci pracují ve skupinkách, které předem učitel určí (zamezí se tím tvorbě nevyvážených skupin). Čím více skupin určíme, tím více srážkoměrů musíme	Žáci naslouchají instrukcím učitele, jsou rozděleny do skupin.



	mít připravených. Na skupinu jsou určeny dva srážkoměry (rozdáme až při čtvrtém úkolu).	
úkol 1 – část 1	Učitel zadá žákům první úkol, po několika minutách společně s žáky vyhodnotí. Nabízí se možnost srovnání obsahu různých předpovědí počasí na odlišných televizních kanálech.	Žáci řeší ve skupině úkol, následně hromadně diskutují.
úkol 2	Učitel zadá žákům řešení druhého úkolu a následně opět společně vyhodnotí.	Žáci řeší ve skupině úkol, následně hromadně vyhodnocují.
úkol 3	Učitel zadá žákům řešení druhého úkolu a následně opět společně vyhodnotí.	Žáci řeší ve skupině úkol, následně hromadně vyhodnocují.
úkol 4	Praktický úkol – učitel rozdá žákům do skupin srážkoměry a následně vybídne žáky ke zvolení lokalit umístění v bezprostředním okolí školy. Kromě bezpečnosti neklade žádné podmínky na umístění (žáci budou vhodnost umístění hodnotit v druhé hodině).	Žáci aktivně vyhledávají vhodné místo pro umístění srážkoměru.
úkol 5	Učitel instruuje žáky o odečítání ze srážkoměru. Určí vhodný čas k odečítání (ideálně ráno před začátkem výuky).	Žáci se střídají denně v zapisování úhrnu srážek.
2. část		
úkol 1	V další hodině zeměpisu následuje vyhodnocení naměřených hodnot. Učitel rozdá žákům druhé části pracovního listu.	Žáci vyhodnocují naměřená data.
úkol 2	Učitel moderuje diskusi žáků o faktorech, které mohly ovlivnit výsledky jejich měření.	Žáci srovnávají své výsledky s ostatními skupinami a diskutují o faktorech, které mohly ovlivnit výsledky jejich měření. Uvědomují si, co všechno mohlo ovlivnit jejich záznamy.
závěr	Učitel se zeptá žáků, zda využívali internetových stránek ČHMÚ či aplikaci v mobilu, aby získali informace o výskytu srážek. Vyzve žáky k sebrání srážkoměrů.	Žáci odpovídají učiteli na otázky, sbírají srážkoměry.



Realizační rizika

Absence srážek

Poznámky: aktivitu lze provozovat dlouhodobě, respektive opakovaně v průběhu celé školní docházky.

Klíč k pracovnímu listu:

Část I.

Úkol 1:

Ve zprávách o počasí se podávají informace o teplotě, dešťových a sněhových srážkách, výšce sněhové pokrývky, biopředpovědi, oblačnosti, proudění vzduchu, tlaku, frontální činnosti, západu a východu slunce, výskytu nebezpečných jevů (ledovka, povodně, kroupy, vichřice)....

Úkol 2:

obrázek	padající/usazené srážky	název srážky
A	padající	mrholení
B	usazené	rosa
C	padající	sníh
D	padající	kroupy
E	usazené	jinovatka
F	padající	děšť

Rosa vzniká při teplotě rosného bodu (teplota, při níž je vzduch plně nasycen vodními parami a při jejím poklesu začnou vodní páry kondenzovat) nad 0°C. Tvoří se zvečera a převážně v noci díky ochlazení povrchu vlivem dlouhodobného vyzařování, tím se vzduch u povrchu ochlazuje a vodní páry kondenzují.

Jinovatka vzniká v kteroukoliv denní dobu při teplotách pod bodem mrazu. Od **jíní** se liší tím, že se tvoří na drátech elektrického vedení, větvích, jehličích a rozích budov.



Kromě výše zmíněných lze ještě hovořit o **námraze** – která vzniká při styku vodní páry s přechlazeným povrchem, **ledovce** – kdy dochází ke kontaktu mrholení či deště s přechlazeným povrchem.

Kroupy jsou kusy ledu o průměru větším než 5mm, vypadávají výhradně z bouřkových oblaků.

Tip: Pozor mlha a kouřmo nepatří mezi srážky, řadí se mezi hydrometeory, jedná se vlastně o oblaka dotýkající se zemské povrchu.

Úkol 3:

Pro Šternberk jsou to hodnoty okolo 1 mm, maxima jsou na Pardubicku, Jesenicku....

Tip: Upozorněte žáky na zobrazenou hydrografickou síť, pomocí které se mohou částečně orientovat. Vysvětlit případně princip radarového měření srážek – odraz vln. Čím větší odraz tím větší intenzita srážek. Občasné pruhy na radaru – šumy, odrazy od jiných zdrojů.

Část II.

Úkol 2:

Žákům budou vycházet různé výsledky v závislosti na prostředí, do kterého umístili svůj srážkoměr. Větší srážkové úhrny budou na otevřených plochách bez zastínění vegetací či srážkovém stínu budov atd. Nesmíme opomenout také na chyby při odečítání, možnou sabotáž ze strany kolemjdoucích, různou hodnotou výparu (osluněné, neosluněné plochy atd.). Zdůraznit, že ČHMÚ ve své síti stanic používá automatické přístroje, které jsou schopné okamžitě vyhodnocovat množství srážek (nemusí se tak čekat na úhrn za celý den). Srážkoměry jsou umístěny na speciálních místech (meteorologických zahrádkách), které jsou chráněny před poškozením. Nemají kolem sebe žádné překážky, nejbližší vegetace či překážky jsou v min. dvojnásobné vzdálenosti výšky překážky. Je u nich minimalizován výpar a jsou ve výšce 1m nad povrchem.