



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM

**VZDELÁVANÍM
PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH
RÓMSKÝCH KOMUNIT**



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS: 26130130051

číslo zmluvy: OPV/24/2011

Metodicko – pedagogické centrum

Národný projekt

**VZDELÁVANÍM PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH RÓMSKÝCH KOMUNIT**

Mgr. Natália Nôtová

Spoznávame a meriame meteorologické prvky

rok vydania publikácie:2014

Vydavateľ:	Metodicko-pedagogické centrum, Ševčenkova 11, 850 01 Bratislava
Autor UZ:	Mgr. Natália Nôtová
Kontakt na autora UZ:	Základná škola s materskou školou, Hlavná 66, 98011 Ožďany
Názov:	Spoznávame a meriame meteorologické prvky
Rok vytvorenia:	2014
Oponentský posudok vypracoval:	Mgr. Želmíra Vargicová
ISBN 978-80-565-0843-5	

Tento učebný zdroj bol vytvorený z prostriedkov projektu Vzdelávaním pedagogických zamestnancov k inklúzii marginalizovaných rómskych komunít. Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov Európskej únie.

Text neprešiel štylistickou ani grafickou úpravou.

Obsah

Úvod.....	4
1 Meteorologické prvky.....	5
1.1 Prúdenie vzduchu – vietor.....	5
1.2 Atmosférické zrážky	11
2 Pracovné listy	20
2.1 Pracovný list č.1 – Vietor a zrážky	20
2.2 Pracovný list č.2 - Experimentálne zisťovanie meteorologických prvkov	24
Zoznam použitej literatúry.....	27

Úvod

Cieľ vzdelávania je, aby žiaci získali trvalé a kvalitné vedomosti, ale najmä, aby ich vedeli tvorivo využiť v praktickom živote, a preto sú potrebné inovatívne formy vzdelávania. Dôležitý je prístup k vzdelávaniu k žiakom zo sociálneho znevýhodneného prostredia, vrátane žiakov z marginalizovaných rómskych komunít.

Cieľom mojej práce bolo navrhnúť súbor učebných textov a pracovné listy k tematickému celku Meteorológia pre voliteľný predmet Praktikum z fyziky.

Uvedený učebný zdroj je potrebný preto, lebo tento tematický celok nie je v učebnici 7.ročníka a preto žiaci by sa ho museli učiť z internetu, čím by boli odkázaní len na informačný zdroj. Doplnila som učebné texty aj pracovnými listami, ktoré sú najmä pomocou pre žiakov, aby na názorných fotografických ukážkach, vedeli žiaci pohotovo reagovať na praktické riešenie problémov, s využitím nimi osvojených poznatkov, z danej oblasti učiva a tým získali reflexiu. Naladenie sa proces učenia je zabezpečené bohatou obrázkovou dokumentáciou. Žiakom sú ponúknuté aj napovedajúce obrázky, aby bolo zabezpečené plynulé riešenie úloh v pracovných listoch, čo umožní dobrý pocit z úspechu a získané vedomosti budú trvalejšie. Tvorivosť žiakov sa môže uplatniť pri riešení praktických úloh. Charakter úloh sa strieda, aby vypracovávanie bolo zaujímavejšie a motivujúcejšie.

Použila som metódy získavania a rozvíjania sociálnych kompetencií nielen kognitívne, ale aj zážitkové a skúsenostné. Zážitkové metódy sú realizované pomocou zaujímavých ukážkach hodnôt meteorologických prvkov v reálnom živote. Skúsenostnými aktivitami sa žiaci budú učiť pri zaangažovaní sa, pri získavaní individuálnym meraním hodnôt meteorologických prvkov v školskej meteorologickej stanici, čím bude vyvážená kognitívna aj zážitková časť.

Použitím pracovných listov chcem dosiahnuť cieľ, aby naši žiaci vedeli odkrývať súvislosti, vyvodzovať a formulovať vlastné závery a boli schopní selektovať informácie. Aby žiaci pomocou riešenia problémových úloh respektíve experimentálnym dokazovaním fyzikálnych javov získali nový rozmer vzdelania.

1 Meteorologické prvky

Poznáme 6 základných meteorologických prvkov, ktoré majú podstatný vplyv na počasie.

Základné meteorologické prvky : **1. Teplota vzduchu**

2. Tlak vzduchu

3. Vlhkosť vzduchu

4. Oblačnosť

5. Smer a rýchlosť vetra

6. Atmosférické zrážky

V tejto časti sa budeme venovať dvom:

- Zmena atmosférického tlaku - vietor
- Atmosférické zrážky

Veda, ktorá sa venuje sledovaniu a predpovediam počasia sa nazýva meteorológia.

Meteorológovia sledujú aktuálne vlastnosti počasia pomocou rôznych prístrojov. Na základe získaných údajov dokážu predpovedať počasie na niekoľko dní dopredu.

1.1 Prúdenie vzduchu – vietor



Tlakové útvary:

Tlaková výš – miesto, kde je atmosférický tlak vyšší ako inde. Vzduch tam klesá nadol a ohrieva sa – pary sa nezrážajú, netvoria sa oblaky. Je jasno a neprší.

Tlaková níz – miesto, kde je atmosférický tlak nižší ako inde. Vzduch tam stúpa nahor a ochladzuje sa – pary sa zrážajú, tvoria sa oblaky. Je zamračené a často prší.



Atmosférické fronty :

Teplý front – teplý vzduch postupuje na miesto studeného. Fúka silný nárazový vietor, slabo, dlho prší a oteplí sa.

Studený front – studený vzduch postupuje na miesto teplého. Fúka studený vietor, silnejšie prší, krátko a ochladí sa.

Oklúzny front – vzniká spojením studeného a teplého frontu.

Ak je medzi dvoma susednými miestami tlakový rozdiel, prúdi vzduch z miesta vysokého tlaku na miesto nízkeho tlaku. To sa nazýva **VIETOR**. Je to pohyb vzdušného obalu Zeme. Určujeme jeho smer (z ktorej svetovej strany veje) a rýchlosť. Rozlišujeme **13 stupňov vetra**.

Beaufortova stupnica vetra			
st.	m/s	km/h	označenie a rozpoznávacie znaky
0.	0,0 – 0,2	< 1	bezvetrie – dym stúpa kolmo hore
1.	0,3 – 1,5	1 – 5	vánok - smer vetra je pozorovateľný podľa pohybu dymu, vietor však ešte nepôsobí na veterný rukáv
2.	1,6 – 3,3	6 – 11	slabý vietor - je cítiť v tvári, listie stromov šeleští, obyčajný veterný rukáv sa začína pohybovať
3.	3,4 – 5,4	12 – 19	mierny vietor – listie stromov a vetvičky v trvalom pohybe, vietor napína zástavky
4.	5,5 – 7,9	20 – 28	dost' čerstvý vietor – zdvíha prach a útržky papiera, pohybuje slabšími vetvami stromov
5.	8,0 – 10,7	29 – 38	čerstvý vietor – listnaté křiky sa začínajú hýbať
6.	10,8 – 13,8	39 – 49	silný vietor – pohybuje silnými vetvami, telegrafné drôty svišťia, používanie dáždnika je obtiažne
7.	13,9 – 17,1	50 – 61	prudký vietor – pohybuje celými stromami strednej hrúbky, sťažuje chôdzu
8.	17,2 – 20,7	62 – 74	búrlivý vietor – pohybuje silnejšími stromami, ulamuje vetvy, sťažuje chôdzu proti nemu
9.	20,8 – 24,4	75 – 88	vichrica – láme väčšie konáre a menšie stromy, spôsobuje menšie škody na stavbách, chôdzu proti nemu je veľmi ťažká
10.	24,5 – 28,4	89 – 102	silná vichrica – vyskytuje sa na pevnine zriedka, láme a vyvracia stromy, pôsobí škody na obydlíach
11.	28,5 – 32,6	103 - 117	mohutná vichrica – na pevnine sa vyskytuje veľmi zriedka, spôsobuje veľké škody na lesoch a obydlíach, nie je možné udržať sa na nohách.
12.	> 32,7	> 118	orkán – ničivé účinky (odnáša strechy, demoluje ťažké objekty)



Rozdelenie vetrov:

- **podľa smeru**
- **planetárne prúdenia** – zaberajú veľké plochy zemegule
- **katastrofické vetry**

Meranie :

Rýchlosť vetra

- určuje sa v m/s, km/h
- meradlo - **anemometer**
anemograf – zaznamenáva na graf

anemometer



smerovka



anemograf



Smer vetra

- od 0° do 360°
- podľa svetových strán
- meradlo – **smerovka**

Prúdenie vzduchu:

Ak je medzi dvoma susednými miestami tlakový rozdiel, prúdi vzduch z miesta vysokého tlaku na miesto nízkeho tlaku. To sa nazýva **VIETOR**.

Rozdelenie vetrov:

- **podľa smeru**
- **planetárne prúdenia** – zaberajú veľké plochy zemegule
- **katastrofické vetry**

Podľa smeru

Východný, západný, severný, južný, severovýchodný, severozápadný, juhovýchodný, juhozápadný

Planetárne prúdenia

Pasáty – od subtrópov k rovníku, kedysi ich využívali moreplavci

Antipasáty - Nad pasátmi, od rovníka k subtrópom

Monzúny – sezónne vetry, v lete z oceánu na pevninu v zime naopak

Katastrofické vetry

Tropické cyklóny:

Hurikán – nad Atlantikom

Tajfún - nad sev. Pacifikom, na Ďalekom východe

Cyklón - nad Ind. oceánom

Tornádo – nad pevninou



Zaujímavosti zo života katastrofických vetrov :

Najsilnejšie tornádo :

V marci 1925 sa prehnalo štátmi Missouri a Indiana séria siedmich tornád cez 703 km, pričom zahynulo 689 ľudí.

Ničivý účinok vetra 19 .november 2004 - Vysoké Tatry

Ťažký úraz Tatier

Tak možno charakterizovať následky silnej víchrice (až uragánu !) ktorá zasiahla územie Vysokých Tatier popoludní 19.novembra 2004.



Uvedeného dňa došlo v oblasti Tatier k takej kumulácii synoptických extrémov, aká nemá v ich novších dejinách obdobu. Doposiaľ sa nezaznamenalo natoľko rozsiahle poškodenie živého organizmu Tatranskej prírody a ani s takými dlhodobými stopami. Ide o výrazné poškodenie živého pásu lesov, do vtedy súvislého, v južnej časti Tatranského národného parku. Od Podbanského po Tatranskú Kotlinu. Je v dĺžke 30 km a v šírke 2 až 5 km, v nadmorských výškach asi od 700 m .n .m po 1350 m. n. m. Na odhadnutej výmere poškodenia asi 12 600 ha, je les totálne zničený na ploche viac ako 900 ha, zvyšok tvorí lesná plocha so značným poškodením. Celkovo padlo ničivej víchrici za obeť takmer 3,5 milióna m³ dreva. Čo spôsobilo túto udalosť, ktorá nesmierne vzrušila nielen obyvateľstvo Slovenska ale celej strednej Európy, predovšetkým okolitých krajín. Pripomeňme si uvedený deň. Na mimoriadne silnú víchricu sme boli pripravovaní na celom Slovensku v niekoľkohodinovom predstihu. Zaregistrovali sme napríklad jej vyčíňanie v Rakúsku, jej postup od západného Slovenska a postupné plnenie nepríjemných predpovedí. V Tatrách však bola s prechodom frontu spojená výrazná zmena smeru prúdenia z juhozápadozápadného na severozápadné. Na pochopenie tohto javu treba vysvetliť pojem bóra. Takto označujeme padavý alebo prepadový silný vietor, ktorý má vzhľadom na mimoriadne veľkú rýchlosť ničivé účinky. Vietor typu bóra vzniká v situácii, keď na záveternej strane vysokého pohoria vznikne prechodom tlakovej níže silné aerodynamické odsávanie, pričom však je vplyvom horskej prekážky sťažené priebežné dopĺňanie vzduchu z náveternej strany. Vzniká veľký pretlak hromadiaceho sa vzduchu na náveternej strane, ktorý sa napokon prevalí cez horstvo (dýzový efekt). A práve to sa stalo 19.11.2004 v popoludňajších hodinách v tatranskej oblasti, keď napríklad na Lomnickom štíte zaznamenali v nárazoch rýchlosť vetra okolo 170 km/h, na Skalnatom plese až 200 km/h. Sila víchrice ničila nie len lesy, no aj stavby, vyžiadala si aj jednu ľudskú obeť. Väčším stratám

azda zabránila dôrazná predpoveď, i keď neobsahovala také dramatické vystupňovanie vývoja.



Veterné pomery na Slovensku :

Smer prúdenia značne ovplyvňuje smer dolín a kotlín. JV vietor nad SZ prevláda na Záhorí, na Podunajskej nížine je to naopak. Severné prúdenie prevláda na strednom Považí, Ponitří a východnom Slovensku. Najveternejšími sú Podunajská a Východoslovenská nížina. Mimoriadne silné prúdenie je aj na vrcholoch našich hôr. V ročnom priemere je najsilnejší vietor vo februári a marci, ale aj v novembri. September je priemere najmenej veterný. Rýchlosť vetra má výrazný denný chod. Najsilnejší vietor je v priemere medzi 14. až 16 hodinou v lete a medzi 12. až 14 hodinou v zime.

1.2 Atmosférické zrážky

Kvapky či ľadové kryštáliky vo vzduchu sa zväčšujú. Keď ich vzduch už neudrží, padajú na Zem vo forme **ovzdušných zrážok**. Zrážky je to vlastne voda, ktorá sa v rôznych podobách z ovzdušia dostáva na zemský povrch.



Padajúce:

1. dážď
2. sneh
3. krúpy

Usadené:

1. rosa
2. inovať
3. Námraza



Usadené:

Skvapalňovanie vodných pár v chladnom nočnom vzduchu prebieha aj pri zemskom povrchu. Na tráve a rastlinách vzniká **rosa**. Vytvára sa v teplom ročnom období pri slabom vetre v jasných nociach. Usadzuje sa na povrch pôdy, na tráve, na listoch stromov a kríkov i na domoch.

Ak sa ochladí pod 0 °C, tak na predmetoch a rastlinách vzniká inovať alebo námraza.

Ak sa ochladí pod 0 °C, tak na predmetoch a rastlinách vzniká **inovať** alebo **námraza**.

Vzniká v hmlistom mrazivom počasí, keď majú kvapky hmly nižšiu teplotu ako 0°C. Tvorí sa ako biela páperistá vrstva zostavená z drobulinkých kryštálikov ľadu, ktorá sa usadzuje na zvislých povrchoch. Môže sa tvoriť aj cez deň.

Rosa



Namrznutá rosa



Inovatka



Námraza



Ak sa ochladí pod 0 °C, tak na predmetoch a rastlinách vzniká aj **námraza**. Tvorí sa vo veternom a hmlistom počasí pri teplote od -3 °C do -8 °C. Pri stúpnutí teploty sa môže pretvoriť na **poľadovicu**.

Námraza na okne



Poľadovica

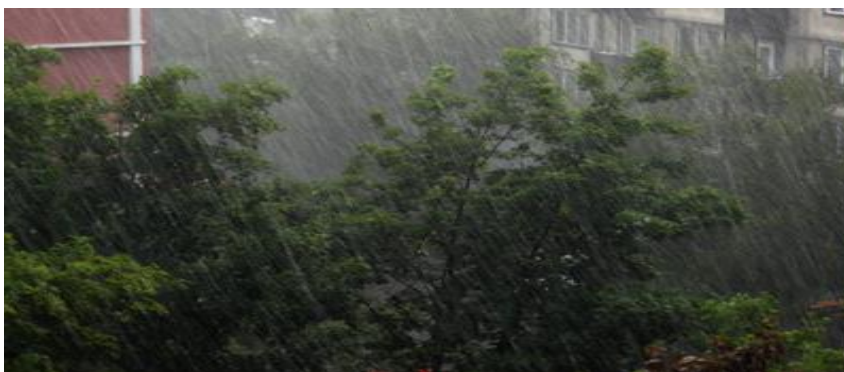


Padajúce

Tvorí sa v atmosfére a padajú na aktívny povrch v dôsledku gravitácie. Patria sem: dážď, sneh, krúpy a iné.

Dážď, dažďové prehánky:

Padajúce vodné kvapky s priemerom od 0,5 do 5 mm. Trvalý dážď je príznakom prechodu atmosférických frontov alebo tlakových níží. Pri dopade kvapiek dažďa na vodnú hladinu sa tvoria kruhy.



Mrznúci dážď:

Vyskyt len v zimnom období. Za teplotnej inverzie dážď padá na prechladený zemský povrch s teplotou pod 0°C. Spája sa s nebezpečnými meteorologickými javmi ako napr. poľadovica. V zime je častou predzvest'ou oteplenia, keďže teplý vzduch vo vyšších hladinách ovzdušia ešte nestihol rozrušiť teplotnú inverziu.



Zmrznutý dážď: ľadové zrná

Vyskytuje sa za rovnakých podmienok, ako mrznúci dážď. Vrstva studeného vzduchu, cez ktorú tekuté zrážky padajú, je hrubšia. Počas pádu stihnú dažďové kvapky vo vzduchu zmrznúť a na zem dopadnú ako ľadové zrná. Pozor nemožno zamieňať s krúpami - ich mechanizmus vzniku je úplne iný!

Mrholenie:

Drobné vodné kvapky s priemerom do 0,5 milimetra vypadávajúce z oblakov alebo hmly. Pri unášaní aj veľmi slabým vetrom, ho cítiť aj pod dáždnikom. Mrznúce mrholenie- vznik ako mrznúci dážď.

**Sneženie:**

Zrážky tvorené ľadovými kryštálkami, ktoré sú pri teplotách okolo 0°C a slabo pod nulou pospájané do vločiek. Nižšie teploty- sa väčšie vločky netvoria, padajú jednotlivé kryštálky. Teploty nad nulou- sneženie má charakter mokrého snehu alebo dažďa so snehom.

**Dážď so snehom:**

Ľadové kryštálky + vodné kvapky. Vznik: sneženie padá cez hrubšiu vrstvu vzduchu s kladnou teplotou, no táto vrstva nie je hrubá natoľko, aby sa sneh stihol úplne roztopiť. Je sprievodným javom zmeny počasia, najmä teploty .



Snehové krúpy:

Výskyt najmä v prehánkach. Majú charakter bielych, nepriesvitných a mäkkých ľadových zŕn s veľkosťou do 6 mm, ktoré sa pri dopade triešia. Vo väčšom množstve sa podobajú na postrúhaný polystyrén.

**Snehové zrná:**

Biele, veľké do 1 mm. Pri dopade na zem sa netriešia. Sú tuhým ekvivalentom mrholenia.

Snehové ihlice:

Padajú z hmly pri nižších teplotách (pod -5°C).

**Krúpy:**

Spojené spravidla aj s búrkou. Vznik: silné výstupné prúdy vynášajú vodné kvapky do veľkých výšok, kde zamrzajú. Vzniknuté ľadové útvary začnú padať, no výstupné prúdy ich vynesú opäť do väčších výšok, kde na nich namrzajú menšie vodné kvapky. Čím viac sa tento cyklus opakuje, tým sú krúpy väčšie, až sú tak ťažké, že ich výstupné prúdy neudržia a spadnú na zem. Vyskytujú sa najmä v lete a to napriek

tomu, že v tomto ročnom období je hranica 0°C vo výške okolo 3500 m. Ich rýchlosť je tak veľká, že sa nestihnú počas pádu roztopiť.



Najväčšia krúpa sa našla v Kansase v USA v septembri 1970. Jej hmotnosť bola 766 gramov – čo je viac než dvojnásobok tejto krúpy obr.



Meranie

Celkové množstvo vody, ktoré spadne za istý čas na niektorom mieste, sa označuje ako množstvo zrážok. Určuje výšku vrstvy vody meranú v milimetroch, ktorá spadla na danom mieste na plochu 1 m^2 / **1 mm zrážky = 1 vody na m^2** . Meria sa pravidelne každých 12 hodín na celom svete. Zachytáva sa do nádob zrážkomerov.

Príklad:

Zadanie:

V správach o počasí sa uvádza, že počas dňa boli na istom mieste zrážky 3mm. Koľko vody spadlo na záhradku s výmerou 600m^2 ? Koľko deväťlitrových krhliel by sa naplnilo touto vodou?

Riešenie:

Keď boli na danom mieste zrážky 3mm, to znamená, že na plochu 1m^2 spadli 3 litre vody .

Na plochu 600m^2 spadlo 600-krat viac vody, teda 1800 litrov. Touto vodou by sme zaplnili 200 deväťlitrových krhíel .

Výstraha :

Veľké množstvo zrážok spôsobuje potopy, zosyp pôdy...

**Meracie prístroje :**

Zrážkomer – na manuálne meranie zrážok obsahuje nálevku, odmerné valcové nádoby - 1ks alebo 2 ks, zberné nádoby 2 l, sklenený odmerný valec (odmerka) a kovového podstavce pre inštaláciu zrážkomera.

Snehomerná lata - sa používa na zistenie hrúbky snehovej pokrývky.

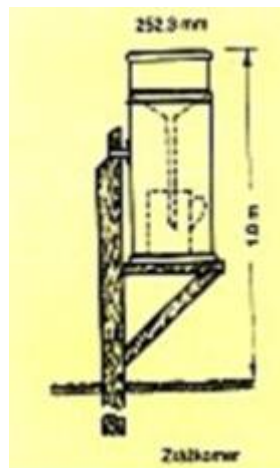
Ombrograf - je záznamový prístroj na meranie úhrnov zrážok. Otočka valca trvá 24 hodín.

Zrážkový totalizátor – prístroj na meranie zrážok na ťažko dostupných miestach

Snehomerná lata



Zrážkomer



Ombrograf
Lomnický štít



Zrážkový totalizátor –

Zaujímavosti zo života zrážok :

Najhoršia snehová búrka

Mount Shasta Ski Bowl v Kalifornii v USA. V jedinej búrke trvajúcej od 13. do 19. decembra 1955 spadlo 480 cm snehu

Najväčšie sneženie za deň

Bessans vo Francúzsku. Za 19 hodín nasnežilo 5 a 6 apríla 1969, 173 cm.

.Najviac snehu

Mount Baker v štáte Washington v USA. V zime v rokoch 1998 - 99 napadalo 29 m snehu. Aj napriek tomu medzi najzasneženejšie miesta parí. Mount Rainier 4392 m.n.m nachádza sa v tom istom štáte, ročné snehové zrážky sú 31,1 m. Prakticky tam zrážky padajú len vo forme snehu.

Mount Rainier 4392 m.n.m



Najväčšia krúpa

Dokázateľne najväčšia krúpa spadla pri Coffeyville v Kansase v USA. 3. septembra 1970, bola 14,4 cm široká a mala hmotnosť 0,77 kg.

Zrážky na Slovensku.

Zrážky pokladáme za druhý najdôležitejší klimatický činiteľ. Patria k najpremenlivejším meteorologickým prvkom ako priestorovo, tak aj časovo. Výdatnosť zrážok závisí od nadmorskej výšky. Najmenej zrážok spadne za rok na podunajskej nížine(cca 500 mm) a najviac v najvyšších polohách(cca 2000 mm). Najdaždivejší mesiac býva jún a júl a najmenej zrážok spadne v januári a februári. V zime padá veľká časť zrážok vo forme snehu. Sneženie sa v nížinách vyskytuje od októbra do apríla, vo vysokých pohoriach sa môže vyskytovať po celý rok. V nížinách snehová prikrývka dosahuje maximálnu hrúbku 20 až 40 cm, v najvyšších pohoriach aj 200 cm.

2 Pracovné listy

2.1 Pracovný list č.1 – Vietor a zrážky

1. Dopln:

Vietor jez miestatlaku na miesto stlakom.



2. Dopln :

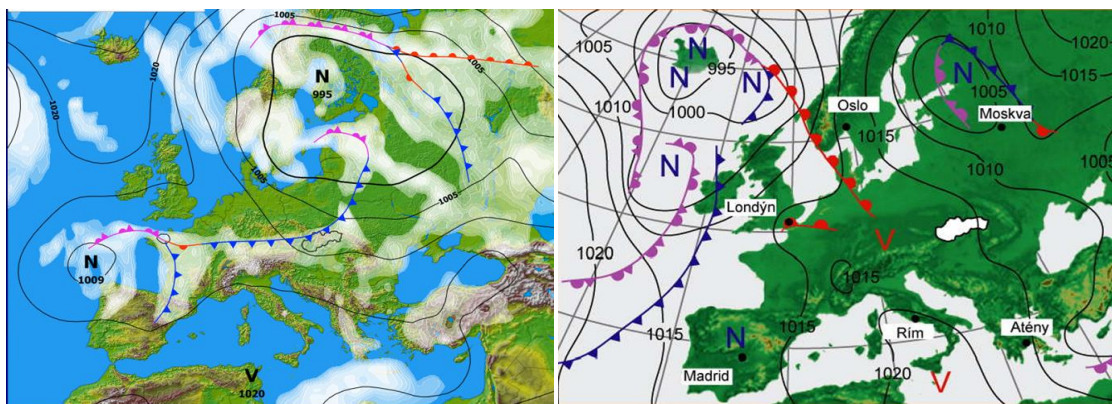
Na meteorologických staniciach sa tlak vzduchu meria v rovnakom čase.....alebo



3. Dopln .

Tlaková výš je miesto, kde je atmosférický tlakVzduch tam a netvorí saJe tam jasno a

Tlaková níz je miesto, kde je atmosférický tlakVzduch tama tvoria saJe tam zamračené a



4. Smer a rýchlosť vetra sa meria na meteorologických staniciach pomocou prístroja, ktorý sa nazýva:

- a) ombrograf,
- b) vlhkomer,
- c) anemometer alebo anemograf.



5. Keď má vzduch pri povrchu zeme veľkú relatívnu vlhkosť a prudko sa ochladí, vzniká:

- a) hmla,
- b) oblak,
- c) dážď.

6. Spoi čiarou správne označenie a názov atmosférického frontu:



teplý front

studený front

oklúzny front

7. S búrkami, krupobitím a lejakmi je spojený prechod:
- a) teplého frontu,
 - b) oklúzneho frontu,
 - c) studeného frontu.
8. Atmosférický front je oblasť, v ktorej:
- a) sa dotýkajú vzduchové hmoty s rôznymi vlastnosťami,
 - b) splývajú vzduchové hmoty s rôznymi vlastnosťami,
 - c) sa miešajú vzduchové hmoty s rôznymi vlastnosťami.
9. Zrážky sa určujú:
- a) vrstvou vody spadnutou na dané územie v decimetroch,
 - b) vrstvou vody spadnutou na dané územie v milimetroch
 - c) vrstvou vody spadnutou na dané územie v mililitroch.



10. Nad miestami s tlakovou nížou sa obvykle udržuje:
- a) jasná obloha, krásne slnečné počasie,
 - b) zamračená obloha daždivé počasie,
 - c) premenlivé počasie
11. Na počasie nemá vplyv:
- a) vzdialenosť od mora,
 - b) nadmorská výška,
 - c) ročné obdobie.
12. Aké poznáš usadzujúce zrážky ?



13. Aké poznáš padajúce zrážky?



14. Dopln do tabuľky meracie jednotky a meradlá :

	meracie jednotky	meradlo
vlhkosť vzduchu		
zrážky		
tlak vzduch		
teplota vzduchu		teplomer
smer a rýchlosť vetra	svetové strany, m/s	

15. Odpovedz :

Čo sú zrážky?

Ako vznikajú veľké krúpy?

Čo je množstvo zrážok?

Čo znamená 1 mm zrážok?

Čím sa merajú zrážky?



2.2 Pracovný list č.2 - Experimentálne zisťovanie meteorologických prvkov



Projekt: Počas celého týždňa v školskej meteorologickej búde meraj meteorologické prvky a zapisuj hodnoty do tabuľky.

Tabuľka:

Dátum							
Tlak vzduchu							
Teplota o 14,00 hod.							
Relatívna vlhkosť vzduch							
Zrážky [mm]							
Smer vetra							
Oblačnosť							

Odpovede na otázky:

Najnižšie namerané hodnoty meteorologických prvkov :

Najvyššie namerané hodnoty :

Zhodnotenie práce.

Čo sa ti páčilo/nepáčilo...na experimente. Koľko času si práci venoval/la?

Rieš úlohy :

1 . Urči, koľko litrov vody padlo na pozemok s rozlohou 200 m^2 , ak množstvo hlásených zrážok na tomto území bolo 6 mm.

2. Vyber správnu odpoveď :

V meteorologickej búde sú :

- a) vlhkomer, zrážkomer, heliograf
- b) vlhkomer, teplomer, barometer
- c) vlhkomer, teplomer, anemometer

3.

V správach o počasí sa uvádza, že počas dňa boli na istom mieste zrážky 7mm. Koľko vody spadlo na záhradku s výmerou 400 m^2 ?

Odpovedz je uvedené riešenie správne ?

Riešenie:

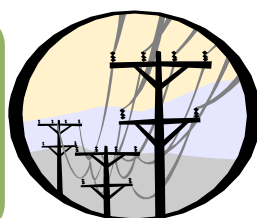
Keď boli na danom mieste zrážky 7mm, to znamená, že na plochu 1 m^2 spadlo 7 litrov vody .Na plochu 400 m^2 spadlo 400-krat viac vody, teda 2800litrov.

Stupeň	Označenie	Rýchlosť vetra [km/h]
0		0 – 1
1	Vánok	2 - 5
2		6 - 11
3	Mierny vietor	12 – 19
4	Dost' čerstvý vietor	20 - 28
5	Čerstvý vietor	29 – 38
6	Silný vietor	39 – 49
7		50 - 61
8	Búrlivý vietor	62 - 74
9		75 – 88
10	Silná víchrica	89 – 102
11	Mohutná víchrica	103 – 117
12		nad 118

4. Dopln' na základe rýchlosti vetra v Beaufortovej stupnici názov vetra vo vynechanej časti :

5. Napíš

druh vetra na obrázku :



Zoznam použitej literatúry

- [1] Kolektív autorov: Štátny vzdelávací program Fyzika– príloha ISCED 2.[online] Bratislava: ŠPU v Bratislave, 2010. Dostupné na internete: http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/2stzs/isced2/vzdelavacie_oblasti/fyzika_isced2.pdf
- [2] <http://sopusik.wordpress.com/2011/05/23/20-digitalne-technologie-menia-vzdelavaci-proces/>
- [3] KATUŠČÁK, Dušan: *Ako písať záverečné a kvalifikačné práce*. Nitra: Enigma, 2004. 162 s. il. ISBN 80-89132-10-3
- [4] LAPITKOVÁ, V. – KOUBEK, V. – MORKOVÁ, Ľ.: Fyzika pre 7.ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. Martin: Vydavateľstvo Matice slovenskej, s.r.o., 2012, ISBN 978-80-8091-045-6
- [5] Dostupné na internete: <http://www.planetavedomosti.sk/>
- [6] Dostupné na internete: <http://www.zborovna.sk/>
- [7] <http://www.anemo.cz/index.php?section=2&kat=41>
- [8] <http://www.e-pristroje.cz/pictures/vlhkomery/v215-01.jpg>
- [9] http://artemis.osu.cz/Gemet/meteo2/vlh_3.htm
- [10] <http://www.laconline.com/cgi-bin/laconline/00216.html>
- [11] <http://sk.wikipedia.org/wiki/S%C3%BAbor:Barograph.JPG>
- [12] <http://matikaj.webnode.cz/news/mereni-atmosferickeho-tlaku/>
- [13] http://sk.wikipedia.org/wiki/S%C3%BAbor:Cloud_types_en.svg
- [14] <http://www.arien.sk/sk/fotky/Meteo/Zrazkomer.alej?ind=2>
- [15] <http://www.anemo.cz/index.php?section=2&kat=16>
- [16] <http://www.galati.sk/index.php?page=2006/03/01>
- [17] <http://www.webnoviny.sk/slovensko/clanok/464801-slovensko-ohrozuje-okrem-snehu-aj-silny-vietor/>
- [18] <http://www.laviny.sk/>
- [19] <http://www.anemo.cz/index.php?section=2&kat=41>
- [20] <http://www.e-pristroje.cz/pictures/vlhkomery/v215-01.jpg>
- [21] http://artemis.osu.cz/Gemet/meteo2/vlh_3.htm
- [22] www.pu.army.sk
- [23] www.meteo.astronomie.cz
- [24] http://sk.wikipedia.org/wiki/Beaufortova_stupnica_sily_vetra