

Správa o činnosti pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
3. Prijímateľ	Základná škola Andreja Kmeťa Ul. M. R. Štefánika 34 Levice
4. Názov projektu	Inovovaný výchovno-vzdelávací proces - lepšie výsledky v matematickej, čitateľskej a prírodovednej gramotnosti
5. Kód projektu ITMS2014+	312011T873
6. Názov pedagogického klubu	Pedagogický klub človek a príroda
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	10.12.2019
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	Základná škola Andreja Kmeťa Ul. M. R. Štefánika 34 Levice
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr. Soňa Zeliénková
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	www.zsaklv.sk

11. Manažérske zhrnutie:

Krátka anotácia.

Analýza realizovanej aktivity : Hráme sa s plynmi, kvapalinami a pevnými látkami, tvorba didaktických materiálov- pracovný list A, B. Vyslovenie hypotézy, bádanie, zistenie odpovede na otázku, formulácia záveru. Práca so žiakmi so ŠVVP.

Kľúčové slová: kvapalina, plyn, pevná látka a teleso, Pascalova guľa, hydraulické zariadenie, spojené nádoby, libela, pracovný list A,B, hypotéza, kompenzačné pomôcky

12. Hlavné body, témy stretnutia, zhrnutie priebehu stretnutia:

1. Analýza aktivít.
2. Tvorba a analýza didaktických materiálov.
3. Práca so žiakmi so ŠVVP.
4. Diskusia.

1. Analýza aktivít- Mgr. Zeliénková informovala o **aktivite**

Hráme sa s plynmi, kvapalinami a pevnými látkami.

Téma: Vlastnosti látok a telies 6.ročník

Ciele bádateľskej aktivity:

Na základe experimentov sa naučiť základné vlastnosti látok a telies, merať objem, hmotnosť a dĺžku. Vysvetliť Pascalov zákon, pokusom demonštrovať, že do kocky s dĺžkou strany 1dm sa zmestí 1 liter.

Overiť osvojené vedomosti pomocou pracovných listov.

Pomôcky k aktivite:

Pascalova guľa

Decimeter kubický

Odmerné valce

Vlastnosti látok PL

2. Tvorba a analýza didaktických materiálov.

K aktivite Hráme sa s kvapalinami, plynmi a pevnými látkami Mgr. Zeliénková vyrobila pracovné listy A,B .

PRACOVNÝ LIST A

Látka a teleso

Teleso je fyzikálne pomenovanie pre všetky „veci“ okolo nás. Telesá majú konkrétny tvar, ktorý si vieme predstaviť.

Napríklad **zošit** je teleso, **jablko** je teleso ale aj **voda v pohári** je teleso.

Všetky telesá sú z **látok**. Pri látke si neviem predstaviť, aký má tvar.

Napríklad zošit je z papiera, teda papier je látka, stôl je z dreva, drevo je látka.

Látky môžu byť v **troch** skupenstvách:

- Plynné skupenstvo – PLYNY (vzduch, kyslík, oxid uhličitý, zemný plyn)
- Kvapalné skupenstvo – KVAPALINY (voda, olej, mlieko, ropa)
- Pevné skupenstvo – PEVNÉ LÁTKY (drevo, sklo, papier, železo)

VLASTNOSTI KVAPALÍN

Príklady kvapalín : voda, olej, ocot, mlieko, ropa, benzín, nafta, lieh, ovocná šťava,...

Vlastnosti kvapalín:

- sú zložené z malých častíc, ktoré voláme molekuly
- tieto častice sa neustále pohybujú ale sú tesne vedľa seba
- kvapaliny sa nedajú stlačiť
- tečú, sú tekuté, dajú sa prelievať
- dajú sa ľahko rozdeliť
- nemajú stály tvar, majú tvar nádoby, do ktorej sú naliate
- majú stály objem
- v otvorenej nádobe vytvoria vždy vodorovný povrch

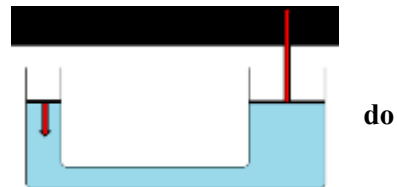
Využitie vlastností kvapalín

SPOJENÉ NÁDOBY :

Sú to aspoň dve nádoby, ktoré sú niekde spojené, kvapalina môže medzi nimi pretekať.

Napríklad : čajník, sifón, plavebné komory, vodovod s vodojemom

V spojených nádobách vystúpi vždy kvapalina vo všetkých rovnakej výšky voči povrchu Zeme.

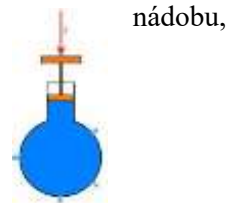


PASCALOV ZÁKON :

Ak nalejeme kvapalinu do nádoby, uzavrieme ju a potom zatlačíme na zväčší sa všade vnútri v kvapaline tlak o rovnakú hodnotu.

Tento jav nazývame Pascalov zákon.

Blaise Pascal bol francúzsky matematik a fyzik, žil v 17.storočí.



HYDRAULICKÉ ZARIADENIE :

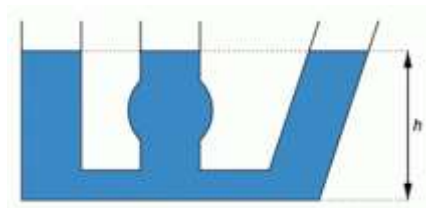
Je to zariadenie, ktoré využíva **nestlačiteľnosť** kvapalín a Pascalov zákon o prenose tlaku.

Skladá sa väčšinou z dvoch spojených **uzavretých** nádob s rôznym povrchom.

Ak zatlačíme na nádobu s menším povrchom silou, zdvihne sa kryt na väčšej nádobe mnohokrát väčšou silou. (*bližšie vysvetlenie bude vo fyzike v 8.ročníku*)

Tieto zariadenia majú veľké využitie v praxi:

- Brzdy v automobile



- Hydraulické zdviháky
- Hydraulický lis
- „vyklápačky“ na nákladných autách

VZLÍNANIE,

KAPILARITA:

Je to jav z každodenného života, dôležitá vlastnosť kvapalín, často užitočná, niekedy aj škodlivá.

Kvapalina dokáže v pevnej pórovitej látke „cestovať“ aj proti gravitácii:

- Prúdenie miazgy v stromoch
- Vlhnutie múrov domov
- Piškóty, keksíky namáčané do čaju, kávy

VODOVÁHA, LIBELA:

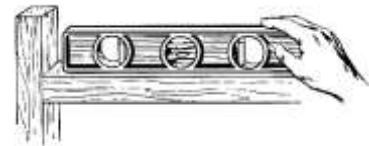
Je to jednoduché zariadenie na **určovanie vodorovnej** alebo zvislej **polohy**. Zvyčajne obsahuje malú nádobku s kvapalinou v ktorej je vzduchová bublina. Najčastejšie sa používa v stavebníctve.

VLASTNOSTI PLYNOV

Príklady plynov : *vzduch, dusík, kyslík, oxid uhličitý, zemný plyn, propán - bután, vodík, hélium,...*

Vlastnosti plynov:

- sú zložené z malých častíc- molekúl
- molekuly sa ustavične pohybujú a sú ďaleko od seba
- plyny sú stlačiteľné
- tečú, sú tekuté, dajú sa prelievať
- dajú sa ľahko rozdeliť
- nemajú stály tvar, majú tvar nádoby, v ktorej sa nachádzajú, **vždy vyplnia celý objem nádoby-sú rozpínavé**
- ľahko sa dostanú aj na ťažko dostupné miesta
- nemajú stály objem



Pascalov zákon platí aj pre plyny.

Ak zatlačíme na plyn v uzavretej nádobe, zväčší sa všade vnútri v plyne tlak vo všetkých smeroch.

ZNÁME PLYNY

Vzduch – je všade okolo nás, jeho súčasťou je dusík, kyslík, ...

Kyslík – plyn nevyhnutný pre život, potrebujeme ho na dýchanie, rastliny ho vyrábajú pri fotosyntéze, kyslíkové fľaše používajú záchranári, hasiči, lekári, potápači,...

Oxid uhličitý – rastliny ho spotrebúvajú, my ho vydychujeme, používa sa pri výrobe sytených nápojov, plnia sa ním hasiace prístroje,...

Zemný plyn – kúrime s ním, varíme na ňom,...

Hélium – plnia sa ním balóny

Acetylén – používa sa na zváranie spolu s kyslíkom

Spoločné a rozdielne vlastnosti kvapalín a plynov

kvapaliny	porovnanie	plyny
sú nestlačiteľné		sú stlačiteľné
sú tekuté		sú tekuté
majú nestály tvar		majú nestály tvar
dajú sa ľahko deliť		dajú sa ľahko deliť
majú stály objem		nemajú stály objem
sú nestlačiteľné		sú stlačiteľné

VLASTNOSTI PEVNÝCH (TUHÝCH) LÁTOK A TELIES

Príklady tuhých látok : drevo, papier, plast, sklo, plastelína, železo, zlato, koža, guma,....

Pevné látky sú veľmi rôznorodé, preto sú veľmi rôznorodé aj ich vlastnosti.

Skúmať budeme ich : **deliteľnosť**, **pružnosť**, **krehkosť**, **tvrdosť**, **tvárnosť**,....

DELITEĽNOSŤ

Pevné látky vieme rozdeliť **pôsobením sily**.

Niekedy na rozdelenie látky potrebujeme viac sily, inokedy menej.

Skúsime rozdeliť:

- List papiera
- Klinec
- Kriedu
- Plastelínu
- Sklo
- Grafitovú tuhu

Dokedy sa dá látka deliť?

DEMOKRITOS

Bol to grécky učenec. Žil asi pred 2 400 rokmi.

Zamýšľal sa nad tým, dokedy možno rozdeľovať látku.

Jeho experiment bol len myšlienkový!

Ak by sme delili teleso do nekonečna, čo by z neho zostalo? **NIČ?** *A ako potom z toho nič znovu poskladať toto teleso? **To sa nedá.***

Preto to delenie musí niekde skončiť!!!

Vyslovil predpoklad, že látky sa musia skladať z ďalej nedeliteľných častíc.

V gréčtine : nedeliteľný = atomos

Dnes tieto častice voláme atómy.

Atóm je základná stavebná častica látok Z dvoch alebo viac atómov sa skladajú molekuly.

KREHKOSŤ

Telesa z krehkých látok sa dajú ľahko rozdeliť.

Hovoríme tak aj látkam, ktoré treba opatrne prepravovať, aby sa nepoškodili.

Krehké látky: sklo, porcelán, keramika, mramor, krieda

TVRDOSŤ

Do telesa z tvrdej látky nemožno spraviť ryhu.(nechtom, klincom)

V geológii existuje stupnica tvrdosti nerastov.

Medzi najmäkšie nerasty patrí **kamenná soľ** a najtvrdsí nerast je **diamant** .

Vďaka svojej tvrdosti má diamant obrovské využitie.

Používa sa na brúsenie skla, betónu, na rezanie skla,...

PRUŽNOSŤ

Teleso z pružnej látky možno silou ohnúť, natiahnuť, stlačiť.

Ak prestaneme silou pôsobiť teleso sa vráti do pôvodného tvaru.

Pružné materiály: oceľ, guma,...

TVÁRNOSŤ

Telesa z tvárnych látok pomerne ľahko menia svoj tvar pôsobením sily.

Ak sila prestane pôsobiť, tvar telesa zostáva.

Tvárne materiály: plastelína, cesto, keramikárska hlina, rôzne modelovacie hmoty, roztavené sklo

SYPKÉ LÁTKY

Cukor, soľ, múka, piesok. Sú to pevné látky?

Áno sú, aj keď sa sypú, ľahko ich rozdeľujeme, nevytvoria v nádobe vodorovný povrch.

Sú zložené z malých kúskov a tie sa po sebe ľahko šmýkajú.

1. V rámečku sú pomiešané kvapalné, plynné a pevné látky:

benzín, dusík, kyslík, sklo, minerálka, ocot, olej, oxid uhličitý, železo, voda, vodík, vodná para, zemný plyn, drevo, mlieko

Vypíš slová, ktoré označujú plynné a pevné látky.

Plynné látky sú:

.....

Pevné látky sú:

.....

2. V rámečku sú vymenované vlastnosti kvapalín a plynov.

Napíš do stĺpcov patričné vlastnosti. Niektoré slová môžeš použiť aj dvakrát.

tekutosť, deliteľnosť, rozpínavosť, nestlačiteľnosť, stlačiteľnosť, nerozpínavosť, nestálosť tvaru, stálosť objemu

Kvapaliny	Plyny

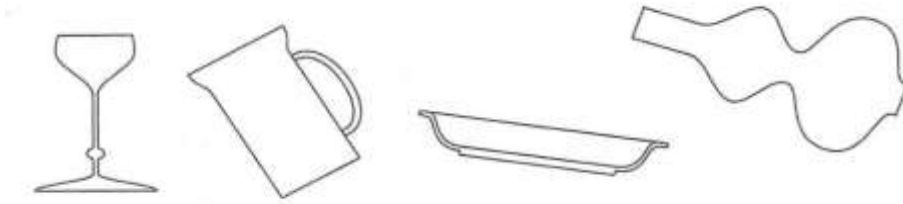
3. Zuzka sa snaží zatlačiť piest striekačky, v ktorej je voda. Čo sa stane s piestom striekačky? (Zakrúžkuj správnu odpoveď.)



- a. Voda v striekačke sa stlačí a piest sa celkom priblíži k ruke Zuzky.
- b. Voda v striekačke sa stlačí a piest sa priblíži k ruke Zuzky o 2 ml.

c. Piest striekačky sa nepohne, pretože sú kvapaliny takmer nestlačí

4. Na obrázku sú sklené nádoby v rôznych polohách. Ako sa ustáli hladina, ak do nich nalejeme džús? Nakresli ju do obrázkov:



5. Zakrúžkuj správne tvrdenie:

- a. Každá látka je tekutá.
- b. Každá látka je deliteľná na menšie časti.
- c. Každá látka je pružná.

6. Aká vlastnosť látky sa využíva pri zobrazených činnostiach? Dopíš vlastnosť k obrázkom:



.....



.....



.....

7. Napíš, kde všade sa využíva hydraulické zariadenie:

.....

.....

8. Doplň tabuľku:

VLASTNOSŤ	LÁTKA
tvárnosť	
	guma
tvrdosť	
	krieda

PRACOVNÝ LIST B

1. **Problém:** Experimentálne dokážme základné vlastnosti látok a telies!
2. **Hypotézy:**

3. **Plán riešenia:**
 - a) Do jednej kadičky nalejeme 100 ml studenej vody a do druhej 100 ml horúcej. Do vody opatrne pridáme potravinárske farbivo . Sledujeme pohyb častíc farbiva.
 - b) V prednej časti učebne otvoríme na chvíľu odlakovač na nechty.
 - c) Na rozkrojený zemiak kvapneme vodovú farbu.
 - d) Do striekačky naberieme vodu, zatvoríme otvor striekačky a snažíme sa stlačiť piest.
 - e) Do striekačky naberieme vzduch, uzavrieme prstom otvor a snažíme sa zatlačiť. Potom piest rýchlo pustíme.
 - f) Presypeme piesok z jednej kadičky do druhej.
 - g) Prelejeme vodu z jednej kadičky do druhej.
 - h) Prehodíme kocku cukru z jednej kadičky do druhej.
 - i) Prelej 300 ml vody z kadičky do odmerného valca.
 - j) Do fľaše so širším hrdlom daj sódu bikarbónu a ocot. Vznikajúci plyn prelej na horiacu sviečku.
 - k) Nech pani učiteľka preleje plyn do zapaľovačov.
 - l) Daj na dno pohára papierovú vreckovku , otoč pohár hore dnom a ponáraj do vody. Potom vyber pohár. Aká je vreckovka?
 - m) Stlač plastelínu a potom prestaň pôsobiť silou!
 - n) Natiahni pružinu a potom prestaň pôsobiť silou!
 - o) Z látok podlahovina, škridl'a, polystyrén, oceľ, keramika, drevo- vyber najtvrdšiu!

4. **Pomôcky:** 2 kadičky, horúca a studená voda, potravinárske farbivo, odlakovač na nechty, vodové farby, striekačky, piesok, kocky cukru, sóda bikarbóna, ocot, fľaša so širokým hrdlom, horiaca sviečka, plyn do zapaľovača, pohár, papierová vreckovka, plastelína, pružina, podlahovina, škridl'a, polystyrén., oceľ, keramika, drevo.
5. **Záver:**

6. **Porovnanie výsledku s hypotézou**
7. **Prezentovanie zistení spolužiakom.**

3. **Práca so žiakmi ŠVVP**

KVAPALINY	PLYNY	PEVNÉ LÁTKY
Zložené z častíc.	Zložené z častíc.	Zložené z častíc.
Častice blízko, voľný pohyb.	Častice ďaleko, voľný pohyb.	Častice kmitajú na mieste.
Nestlačiteľné.	Stlačiteľné.	Ťažko stlačiteľné.
Dajú sa prelievať- tekuté.	Dajú sa prelievať- tekuté.	Netečú.
Menia tvar podľa nádoby.	Menia tvar podľa nádoby.	Nemenia tvar.
Nemenia objem.	Menia objem-rozpínajú sa.	Nemenia objem.
Majú vodorovnú hladinu.	Nemajú vodorovnú hladinu.	Nemajú vodorovnú hladinu.
Deliteľné.	Deliteľné.	Deliteľné.

Diskusia- Vyučujúce na zasadnutí klubu navrhli vzor tabuliek s vlastnosťami jednotlivých látok. Žiak, keď už vidí vlastnosť, mal by ju vedieť popísať, poprípade prideliť k príslušnej látke. Rovnaké vlastnosti je vhodné vyfarbiť rovnakou farbou.

13. Závery a odporúčania:

Uvedené činnosti v tejto aktivite sú veľmi jednoduché a pochopiteľné, z didaktického hľadiska mimoriadne dôležité. Bádateľská činnosť s jednoduchými látkami, ktoré má žiak aj doma je nesmierne motivujúca a zároveň umožňuje ľahšie zapamätanie si učiva . Experimentovanie v škole s laboratórnymi pomôckami dáva žiackej práci dôležitosť a výrazne rozvíja vnútornú motiváciu.

14. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Soňa Zeličková
15. Dátum	10.12.2019
16. Podpis	
17. Schválil (meno, priezvisko)	Mgr. Soňa Zeličková
18. Dátum	10.12. 2019
19. Podpis	