

STRUKTURA A VLASTNOSTI LÁTEK

Obsahový cíl:

- Žák rozdělí látky dle jejich složení.
- Žák popíše pohyb částic a síly působící na částice v látkách.
- Žák podle skupenství rozliší pevné, kapalně, plynné látky a plazmu, přiřadí k nim příklad.
- Žák rozezná strukturu a vlastnosti látek pevných, kapalných, plynných a plazmy.

Jazykový cíl:

- Žák doplňuje odbornou slovní zásobu.

Na základě porozumění textu žák:

- doplňuje diagram,
- odpovídá na otázky k textu,
- spojuje části vět,
- označuje správné obrázky,
- označuje ne/pravdivé výroky,
- opravuje chyby ve větách,
- třídí vlastnosti látek do tabulky.

Slovní zásoba:

Látka, struktura, vlastnosti, atom, pevná/kapalná/plynná látka, kapalina, plyn, plazma, krystal, molekula, jádro, elektronový obal, proton, neutron, přitažlivé/odpudivé síly, částice, těleso, skupenství/stav, krystalické/amorfní látky, tvar, objem, vodorovná hladina, rozpínavý, stlačitelný, iont

Jazykové struktury:

...dělíme na..., ...se skládají/skládá z..., ...se pohybují, mezi...působí...síly, ...přitahují/odpužují..., ...kmitají, ...nepřesouvají se, (snadno/těžko) ne/mění svůj tvar/objem, ...rozdělujeme na..., ...ne/jsou pravidelně uspořádány, ...vytváří/vytvářejí..., ...po sobě klouzají, při...teplotě se mění na..., ...se volně pohybují..., ...jsou rozpínavé/stlačitelné/krystalické/amorfní/tekuté...

Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.



MINISTERSTVO VNITRA
ČESKÉ REPUBLIKY

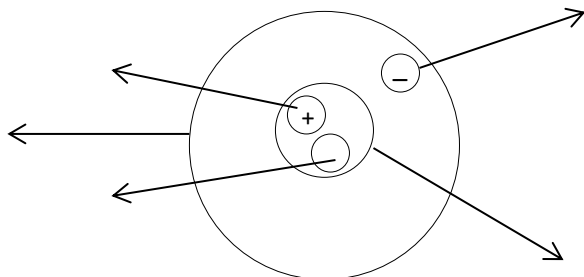




STRUKTURA A VLASTNOSTI LÁTEK

1. Zopakujte si, co víte o atomu. Popište obrázek:

jádro, obal, elektron (záporný náboj), neutron (bez náboje), proton (kladný náboj).



2. Najděte nová slova ve slovníku a přeložte je:

působit

přitažlivá síla

odpudivá síla

přitahovat

odpuzovat

kmitat

kapalina

plyn

pevná látka

uspořádaný

krystal

klouzat

vodorovná hladina

stlačit

rozpínavý



a. Napište slovo pod obrázek: vodorovná hladina – plyn – krystal – klouzat se – odpuzovat – uspořádané krabice – stlačit hrudník – kapalina – přitahovat – neuspořádané krabice

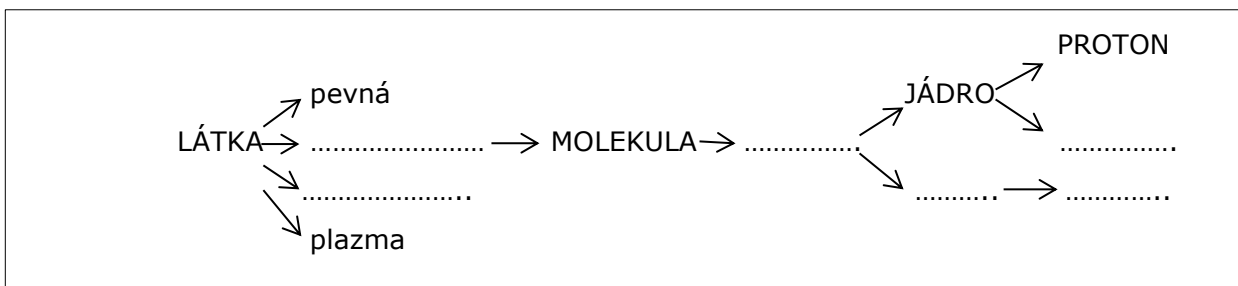
1.	2.	3.	
4.	5.	6.	7.
8.	9.	10.	



3. LÁTKA

Látky dělíme na **pevné, kapalně, plynné a plazmu**. Látky se skládají z molekul a **molekuly** se skládají z atomů. **Atom** se skládá z jádra a z elektronového obalu. Atomové **jádro** se skládá z protonů a neutronů a elektronový **obal** se skládá z elektronů.

a. Přečtěte si text a doplňte diagram:



b. Odpovídejte na otázky:

1. Jak dělíme látky?.....
2. Z čeho se skládají látky?.....



4. POHYB ČÁSTIC V LÁTCE

Částice (atomy, molekuly) se ve všech látkách pohybují. Mezi částicemi působí přitažlivé a odpudivé síly. Přitažlivé síly jsou síly, které přitahují jednu částici k druhé částici. Odpudivé síly jsou síly, které odpuzují jednu částici od druhé částice.

a. Spojte:

- | | | |
|-----------------------|---|-----------------------------|
| Částice v látkách se | → | pohybují. |
| Mezi částicemi působí | | přitahují částice. |
| Odpudivé síly | | přitažlivé a odpudivé síly. |
| Přitažlivé síly | | oddalují částice. |



5. SKUPENSTVÍ LÁTEK

Tělesa kolem nás se nachází v různém skupenství (stavu). Podle **skupenství** látky dělíme na **pevné, plynné, kapalně a plazmu**. Každé skupenství má **jiné vlastnosti**.

a. Podívejte se na obrázky a řekněte, jestli se jedná o pevnou látku, plynnou látku, kapalnou látku, nebo plazmu:



1.

2.

3.



4.



5.



6.

b. Napiš 3 pevné látky, 3 kapaliny, 3 plyny a 3 jevy, kde se vyskytuje plazma:

Pevné látky:.....

Kapalná látky:.....

Plynné látky:.....

Plazma:



5.1 PEVNÉ LÁTKY

Molekuly v pevné látce jsou **blízko** sebe, **kmitají** na místě a **nepřesouvají se**. Proto pevné látky těžko mění svůj tvar. Pevné látky nemění svůj objem. Pevné látky rozdělujeme na **krystalické** a **amorfní**. V krystalických látkách jsou částice pravidelně uspořádány a vytváří krystaly. V amorfních látkách nejsou částice pravidelně uspořádány (například asfalt, sklo).

a. Odpovídejte na otázky:

1. Proč pevná látka těžko mění svůj tvar?

.....

3. Jak se jmenují pevné látky, které mají částice pravidelně uspořádány?

.....

4. Jaký znáte příklad amorfní látky?

.....

b. Která pevná látka je krystalická a která je amorfní?



krystal



sklo



asfalt



sněhová vločka



5.2 KAPALNÉ LÁTKY (KAPALINY)

Molekuly v kapalinách nejsou na jednom místě, ale mohou po sobě klouzat. Proto snadno mění svůj tvar, jsou **tekuté** a v klidu vytvářejí v gravitačním poli Země **vodorovnou hladinu**. Protože jsou částice kapalin blízko sebe, jsou kapaliny **nestlačitelné** - mají stejný objem. Při nízké teplotě se kapaliny mění na pevnou látku. Při vyšší teplotě se kapaliny mění na plyn.

a. Je to pravda?

1. Kapalné látky snadno mění svůj tvar. ANO-NE
2. Když jsou kapaliny v pohybu, vytváří vodorovnou hladinu. ANO-NE
3. Kapaliny nejsou stlačitelné, protože mají částice daleko od sebe. ANO-NE
4. Při vyšší teplotě se kapalina mění na plyn. ANO-NE



5.3 PLYNNÉ LÁTKY (PLYNY)

V plynech se molekuly neustále a volně pohybují. Proto jsou plyny **rozpínavé** (vyplní vždy celou nádobu, mění svůj objem) a snadno **stlačitelné**.

a. Opravte chyby:

1. Molekuly v plynech kmitají na místě.
2. Plyny vyplní půl nádoby.
3. Plyny jsou nestlačitelné.
4. Plyny mají stále stejný objem.



5.4 PLAZMA

Plazma je ionizovaný **plyn**, který se skládá z iontů a elektronů. **Iont** je elektricky nabitá molekula nebo atom. Plazma vzniká, když se odtrhne elektron z elektronového obalu atomu nebo molekuly plynu. Tvoří velkou část vesmíru. Na Zemi se můžeme setkat s plazmou například v blesku nebo v zářivkách.

a. Odpovídejte na otázky:

1. Z čeho se skládá plazma?

- a. z protonů a elektronů b. z iontů a elektronů c. jenom z protonů

2. Co je to iont?

- a. gravitační síla b. plyn c. elektricky nabitá molekula nebo atom

3. Kde se můžeme setkat s plazmou?

- a. v blesku b. v motoru auta c. v krystalu

6. Přečtěte si znovu všechny texty o skupenství a dělejte cvičení:

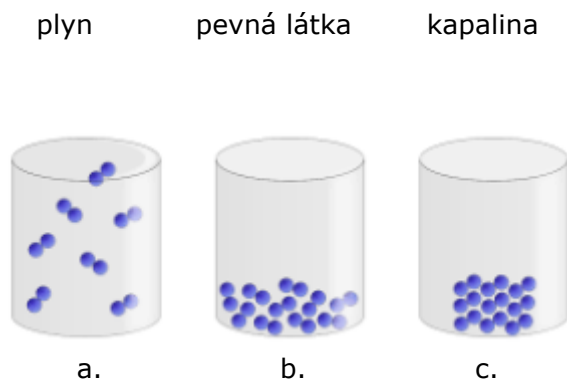
a. Spojte:

Pevné látky	jsou	stlačitelné a rozpínavé
Kapalné látky		krystalické nebo amorfní
Plynné látky		tekuté

b. Spojte:

Molekuly	v pevných látkách	po sobě klouzají
	se v kapalných látkách	kmitají
	se v plynných látkách	volně pohybují

c. Spojte obrázek a skupenství:



d. Roztříd'te vlastnosti látek do tabulky:

molekuly se volně pohybují	jsou stlačitelné	jsou tekuté
vytváří vodorovnou hladinu	jsou nestlačitelné	mění svůj objem
molekuly po sobě klouzají	těžko mění svůj tvar	snadno mění svůj tvar
jsou krystalické nebo amorfni	molekuly kmitají	jsou rozpínavé

	PEVNÉ LÁTKY	KAPALNÉ LÁTKY	PLYNNÉ LÁTKY
VLASTNOSTI			

e. Opravte chybu v každé větě:

1. Molekuly v kapalinách kmitají, nepohybují se.
2. Amorfni látky tvoří krystaly.
3. Pevné látky jsou tekuté.
4. Plyny nejsou stlačitelné.
5. Molekuly v pevných látkách se volně pohybují.
6. Kapaliny jsou rozpínavé.
7. Asfalt je krystalická pevná látka.
8. Kapalné látky těžko mění svůj tvar.

Použité zdroje:

KOLMANOVÁ, V. Učební materiály fyzika [online]. [cit. 2018-03-08]. Dostupné z: <<http://www.jilova.cz/Documents/zajemci-ucebni-materialy-fyzika.pdf>>

Výpisky z fyziky [online]. [cit. 2018-03-08]. Dostupné z: <www.zspetriny.cz/soubor-vypisky-z-fyziky-227-.pps>

NOVÁČKOVÁ M., KRAMPLOVÁ L.: Plazma [online]. [cit. 2018-03-08]. Dostupné z: <<http://www.gvp.cz/fyzika/download/plazma.pdf>>

Skupenství látek [online]. [cit. 2018-03-08]. Dostupné z: <<http://www.ucitel.net/fyzika/skupenstvi-latek>>

RAUNER, Karel. Fyzika 7: pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus, 2005. ISBN 80-7238-431-7.

Obrázky:

[cit. 2018-03-08] Dostupné pod licencí Public domain a Creative Commons na WWW:

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:States_of_matter_En.svg>

<<https://pixabay.com/cs/kapky-vody-voda-p%C5%99%C3%ADroda-kapalina-578897/>>

<<https://pixabay.com/cs/p%C5%99%C3%ADroda-led-zimn%C3%ADsn%C3%ADh-3161613/>>

<<https://pixabay.com/cs/mlha-rostouc%C3%ADmlha-parn%C3%AD-3114583/>>

<<https://pixabay.com/cs/flash-bou%C5%99e-super-mobil-po%C4%8Das%C3%AD-2568381/>>

<<https://pixabay.com/cs/nera%C5%BEen%C3%BDkov-zlato-m%C4%9Bna-bohatstv%C3%AD-1744773/>>

<<https://pixabay.com/cs/hru%C5%A1ka-sparlampe-sv%C4%9Btlo-osv%C4%9Btlen%C3%AD-1179356/>>

<<https://pxhere.com/cs/photo/591667>>

<<https://pxhere.com/cs/photo/1220602>>

<<https://pxhere.com/cs/photo/772976>>

<<https://pxhere.com/cs/photo/709318>>

<<https://pixabay.com/cs/sklo-skl%C3%A1%C5%99sk%C3%BDv%C3%BDtvarn%C3%ADk-skl%C3%A1%C5%99stv%C3%AD-1751206/>>

<<https://pixabay.com/cs/asfalt-silnice-oprava-tma-mokr%C3%BD-3166400/>>

<<https://pixabay.com/cs/plyn-plynov%C3%A1-l%C3%A1hev-ho%C5%99%C3%A1k-kempov%C3%A1n%C3%AD-1584988/>>

<<https://pixabay.com/cs/rock-crystal-jasn%C3%A9-b%C3%ADl%C3%A9-gem-shora-1603480/>>

<<https://pixabay.com/cs/plamen-plyn-plynov%C3%A9ho-ho%C5%99%C3%A1ku-modr%C3%A1-580342/>>

<<https://pixabay.com/cs/bal%C3%ADk-pozemky-bal%C3%AD%C4%8Dky-doru%C4%8Dov%C3%A1n%C3%AD-2484036/>>

<<https://pixabay.com/cs/lepenkov%C3%A9-krabice-box-stromy-3130504/>>

<<https://pixabay.com/cs/vosges-v-zim%C4%9B-luge-slipy-sn%C3%ADh-1051975/>>

<<https://pixabay.com/cs/fenoximetilpenicilina-amoxil-2943351/>>

<<https://pixabay.com/cs/mo%C5%99e-skotsko-zbytek-rock-pl%C3%A1%C5%BE-192988/>>