- Základní škola praktická Halenkov

- **VY_32_INOVACE_03_01_05**

- Tabulka chemických prvků

Číslo projektu	CZ.1.07/1.4.00/21.3185
Klíčová aktivita	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Zařazení učiva v rámci ŠVP	Chemie pro 9. ročník základní školy praktické.
Ověřeno	16. 1. 2013
Název DUM	Tabulka chemických prvků
Anotace	Prezentace je určena pro výklad a demonstraci učiva prostřednictvím projekční techniky. Materiál je dle zásady názornosti multimediálním zdrojem pro žákovo vnímání a je oporou učitele při výuce. Materiál obsahuje úkoly pro samostatnou práci žáka, které mají ověřit osvojení učiva.
Autor	Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je: Mgr. Krůžela Pavel
Očekávaný výstup	Seznámení se s pojmy, jejich osvojení a upevnění pomocí úkolů.
Druh učebního materiálu	Multimediální didaktický prostředek – výuková prezentace.
Použitý zdroj	Viz. strana č. 19

Tabulka chemických prvků

Skupenství látek

- všechny látky na Zemi se za normálních podmínek nachází ve třech skupenstvích:
  1. **skupenství pevné** – led, kámen
  2. **skupenství kapalné** – voda, olej
  3. **skupenství plynné** – vodní pára, vzduch

  4. skupenství – **plazma** – ionizovaný plyn, složený z iontů a elektronů, vzniká odtržením elektronů z obalu atomu nebo ionizací molekul (roztržením) – nejrozšířenější forma látky ve vesmíru (až 99%), v reálném životě: blesk, polární záře, v zářivkách, elektrický oblouk

Skupenství látek

- **Pevné látky**:
  - mají stálý tvar i objem
  - většinou se dělí silou
  - elektrický proud vedou jen za pomoci elektronů nebo iontů
  - rozdělujeme na krystalické (diamant, sůl, led) a amorfní (beztvaré – sklo, vosk, asfalt – jejich tvar je závislý na teplotě)
  - teplo se v nich šíří pouze vedením

Skupenství látek

- **Kapalné látky**:
  - mají stálý objem
  - nemají stálý tvar (ten zaujímají podle tvaru nádoby, ve které se nachází)
  - dělí se většinou na kapky
  - mají volný povrch (hladinu)
  - těžko stlačitelné
  - elektrický proud vedou ionty v nich rozpuštěné
  - teplo se šíří prouděním

Skupenství látek

- **Plynné látky**:
  - plyny nemají stálý tvar (odpovídá tvaru nádoby) ani objem (vyplňují celý objem nádoby)
  - jsou stlačitelné (do určité míry, zvyšuje se tím vnitřní tlak)
  - vedou elektrický proud jen někdy
  - teplo se šíří prouděním

Tabulka chemických prvků

- **Prvek**:
  - je chemická látka, která se skládá z atomů jednoho druhu (se stejným protonovým číslem – vyjadřuje počet protonů v jádře)
  - v přírodě se vyskytuje 92 prvků, ostatní byly vyrobeny uměle
  - i prvky mohou být za normálních podmínek v různých skupenstvích
  - prvky mají různé vlastnosti: teplota tání a varu, hustota, atomová hmotnost, poločas rozpadu (radioaktivní) a další

Tabulka chemických prvků

- **Chemická sloučenina**:
  - chemická látka složená z molekul, které obsahují více než jeden druh atomů
  - molekula – částice chemické látky, která se skládá ze sloučených atomů (prvku – O_2, O_3, sloučenin – H_2O, CO_2)
  - různé atomy přitom nejsou izotopy stejného prvku
  - izotopy – jádra atomů jednoho prvku mají stejný počet protonů, ale liší se počtem elektronů v obalu
  - (např. vodík H – protium, deuterium, tritium)

Rozdělení prvků

PODLE POZICE V TABULCE:

- kovy – železo (Fe)
- nekovy – uhlík (C)
- polokovy – křemík (Si)

PODLE SKUPENSTVÍ:

- pevné – zlato (Au)
- kapalné – rtuť (Hg)
- plynné – vodík (H)

Periodická tabulka prvků

- **Periodická tabulka prvků**:
  - všechny známé i předpokládané prvky jsou v ní uspořádány podle rostoucích protonových čísel a podle vlastností
  - jako první ji sestavil a použil ruský chemik D. I. Mendělejev
  - Periodická tabulka prvků

Prvky

- **Železo (Fe)**:
  - známo již od pravěku
  - na Zemi druhý nejrozšířenější kov, na vzduchu koroduje
  - vyrábí se ve vysokých pecích tavením železné rudy (až 2000°C - surové železo, málo kvalitní)
  - přidáváním dalších prvků se z něj získává:
    - **ocel** – pevná a tvrdá (až 2000 druhů – nástroje, plechy, nosníky, kolejnice)
    - **litina** – pevná, tvrdá, ale křehká (radiátory, pláty kamen, poklopy)
  - ochrana železa proti oxidaci (korozi) - nátěry

Prvky

- **Uhlík (C)**:
  - jinak i grafit, je obsažen ve všech organických sloučeninách (ropa, uhlí, zemní plyn)
  - důležitý při výrobě železa, plastů, léků, barev, syntetických vláken apod.
  - v přírodě se nachází ve dvou modifikacích:
    - tuha – nejčastější, výroba tužek a monočlánků (baterií)
    - diamant – nejtvrdší přírodní nerost, velmi vzácný – výroba šperků, vyráběn i uměle (řezné a vrtací nástroje)

Prvky

- **Křemík (Si)**:
  - polokovový prvek (výroba polovodičových součástek)
  - v přírodě jako křemen, ale i další (křišťál, ametyst)
  - použití – při výrobě skla, porcelánu, cementu a silikonů (mají voděodolné vlastnosti)
  - není toxický, ale problémy mohou nastat při broušení (vdechování částeček – silikóza plic)

Prvky

- **Zlato (Au)**:
  - zlato je měkký, drahý a žlutý kov
  - dobře vede elektrický proud i teplo, chemicky velmi odolný (rozpustný pouze v lučavce královské)
  - použití – výroba šperků, dekorací, krytí bankovek, v mikroelektronice, ale i lékařství (zubní lékařství)
  - vyskytuje se v zemské kůře i mořské vodě
  - těží se v Rusku, jižní Africe, Austrálii, Kanadě, na Sibiři

Prvky

- **Rtuť (Hg)**:
  - rtuť je těžký, toxický prvek (jeden z nejjedovatějších)
  - v těle se může hromadit (kumulovat) v ledvinách, játrech a slezině – může dojít k selhání těchto orgánů
  - do organismu se dostane buď v potravě nebo dýcháním
  - dobře vede elektrický proud
  - její slitiny (amalgámy) slouží jako náplně do přístrojů (teploměry, tlakoměry) i jako zubní plomby, osvětlovací tělesa a další

Prvky

- **Vodík (H)**:
  - nejlehčí a nejjednodušší prvek, výbušný
  - bezbarvý, lehký plyn, bez chuti i zápachu
  - tvoří velkou část hmoty ve vesmíru, na Zemi v zemním plynu, uhlí, ropě
  - využívá se jako zdroj energie, při chemických reakcích a dříve i jako náplň balónů a vzducholodí (až do 30. let 20. století – tragédie vzducholodi Hindenburg)
  - hoří namodrale, některé jeho sloučeniny jsou podmínkou vzniku života (voda H_2O)
  - použití – výroba amoniaku, při jaderných reakcích, vodíková bomba

Otázky a úkoly

1. Vyjmenuj všechna 4 skupenství látek, řekni jednotlivé příklady nebo kde se s nimi můžeme setkat.
2. Jak a kde se získává zlato a jak se využívá?
3. Znáš i jiné vzácné kovy mimo zlata?
4. Které prvky vedou dobře elektrický proud a teplo?
5. Co to je periodická tabulka prvků a kdo ji poprvé sestavil?
6. Co všechno víš o rtuti? K čemu ji využíváme?
7. Charakterizuj pevné látky.
8. Charakterizuj kapaliny.
9. Charakterizuj plyny.
10. Co je to železo, jak se a z čeho vyrábí? Jaké znáš výrobky ze železa?

Použité zdroje

- http://nd04.jxs.cz/942/112/784a52cb0c_71231968_02.jpg
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Schema_kopie.jpg
- http://web.natur.cuni.cz/ugmnz/mineral/mineral/fotv/grafit_2.jpg
- http://www.diameteor.com/sites/default/files/diamanty/diamant-big.jpg
- http://www.lh-shop.cz/-pic/tabor/ohen/krkremen-02.jpg
- http://www.pannacz.com/img/full/1/1551.jpg
- http://www.zivedrahokamy.cz/obr-N/AmetystA01.jpg
- http://www.zlatem.cz/wp-content/uploads/2012/07/inv-zlato-investice-cihly-zlata.jpg
- http://www.prirodovedci.cz/storage/images/800x600/1871.jpg
- http://images.fineartamerica.com/images-medium-large/1-the-hindenburg-1937-granger.jpg
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:IvyMike2.jpg