



## Střední průmyslová škola stavební Pardubice

**Vzdělávací oblast: Člověk a příroda**

**Název: 9. Uhlovodíky – modely a vzorce organických sloučenin**

Autor: PhDr. Marcel Kušička

Datum, třída: 7.11.2012; 2.D, 2.E

Stručná anotace: Materiál slouží jako pracovní list pro samostatnou domácí praktickou činnost. Praktická činnost neklade velké nároky na materiální vybavení a je realizována výhradně s běžně dostupnými látkami. Fotografie v pracovním listu, vytvořená přímo při praktické činnosti, může být použita k doplnění výkladu teorie a při jejím opakování.

Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu

Inovace ve vzdělávání na naší škole

V rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Téma: **Uhlovodíky – modely a vzorce organických sloučenin**

Úkol: Sestavte modely vybraných uhlovodíků a запиšte příklady uhlovodíků vzorcem strukturním, molekulovým a racionálním

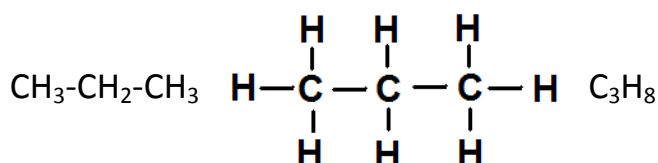
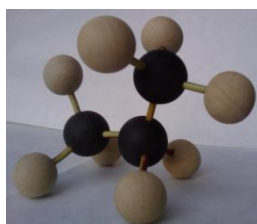
Pomůcky: Program – ChemSketch 🧐, (mobil, barevná modelína, drát/špejle, bílý papír,... 🐸)

Postup:

1. Nainstalujte si do počítače chemsketch. ACD/ChemSketch je kvalitní nástroj pro pohodlné kreslení různých chemických struktur, laboratorních aparatur a vzorců. Součástí programu je i periodická soustava prvků s ukázkami jednotlivých prvků na fotografiích. Vytvořené struktury, vzorce, aparatury lze samozřejmě snadno vytisknout nebo exportovat do formátů PDF, WMF, BMP, TIFF a dalších. Program spolupracuje i s formáty obdobných programů např. MOL, SKC, RXN, CHM a dalšími. Tato verze produktu je zdarma pouze pro nekomerční a vzdělávací účely. Najdeš ho na →(<http://www.slunecnice.cz/sw/acd-chemsketch/>).
2. Vytvořte kuličkový model organické sloučeniny v programu ChemSketch a vložte ho jako obrázek do pracovního listu.
3. Vytvořte v programu ChemSketch vzorce: racionální, strukturní a molekulový.
4. Vzorce sloučenin: ethan, pentan (s rozvětveným řetězcem u 3. uhlíku), propen, buta-1,3-dien, cyklohexan, benzen, dále vyberte ještě jednu sloučeninu derivátu uhlovodíků (acetaldehyd, kyselina octová, ethanol, tetrachlormethan)
5. Pracovní list s kuličkovými modely a vzorci odešlete učiteli ke kontrole na Email:  
.....
6. Jako alternativu lze využít modelínu (dodržujte barvy atomů C – černá, H – bílá, O – červená, Cl – zelená) a silný drát. Vytvořte model organické sloučeniny, vyfotografujte na bílém pozadí (stačí mobilním telefonem) a vložte jako obrázek do pracovního listu. Vzorec racionální a souhrnný vytvoříte ve Wordu, strukturní v malování (vložte jako obrázek do pracovního listu). Pracovní list s kuličkovými modely a vzorci odešlete učiteli ke kontrole na Email.

Příklad:

Propan:



Vypracování: 1. ethan

2. pentan (s rozvětveným řetězcem u 3. uhlíku)

3. propen

4. buta-1,3-dien

5. cyklohexan

6. benzen

7. ....

Závěr: Ze sestavených modelů můžeme usoudit, že uhlíkové řetězce u alkanů nejsou přímočaré, ale vazby u každého uhlíku směřují do rohů ..... . Vazby H – C svírají přibližně úhel..... . Kolem jednoduché vazby se mohou atomy uhlíku „otáčet“, avšak nikoliv kolem vazby..... a ..... Atomy uhlíku v molekule cyklohexanu ..... (jsou/nejsou) v jedné rovině, atomy uhlíku v molekule benzenu..... (jsou /nejsou) v jedné rovině.

Literatura:

1. ŠEBESTÍK, Z., ČERNÁ, B., BENEŠ, P.: *Chemie pro 7. ročník základní školy*. Praha, SPN 1985.
2. BANÝR, J., BENEŠ, P., HALLY, J., HOLADA, K., NOVOTNÝ, P., POSPÍŠIL, J.: *Chemie pro střední školy*. Praha, SPN 2001.