



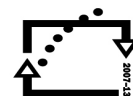
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<b>Šablona č. I, sada č. 2</b>	
<b>Vzdělávací oblast</b>	Člověk a příroda
<b>Vzdělávací obor</b>	Chemie
<b>Tematický okruh</b>	Organická chemie
<b>Téma</b>	Uhlík
<b>Ročník</b>	8.
<b>Anotace</b>	Aktivita slouží k upevnění učiva na téma uhlík. Určeno pro práci jednotlivců. Materiál je možné použít také jako test pro prověření znalostí.
<b>Očekávaný výstup a klíčové kompetence</b>	Žák rozliší jednotlivé formy uhlíku, umí je porovnat mezi sebou na základě jejich vlastností, zná možnosti použití.
<b>Klíčová slova</b>	Organická chemie, modifikace uhlíku
<b>Druh učebního materiálu</b>	Pracovní list
<b>Autor/vytvořeno</b>	Mgr. Ivana Kalousková/ březen 2011

Autorem materiálu je Mgr. Ivana Kalousková,  
Waldorfská škola Příbram, Hornická 327, Příbram, okres Příbram  
Inovace školy – Příbram, EUpenizeskolam.cz

## Metodický list

*Pomůcky:* vytištěný materiál, periodická soustava prvků

*Postup práce:*

Žáci samostatně vyplní pracovní list.

Po dokončení práce žáci společně s vyučujícím ověří správnost odpovědí. Případné chyby opraví.

Materiál lze použít též jako test pro prověření znalostí žáků.

Zdroj obrázků:

Obrázky staženy 6. 3. 2011.

<http://www.zschemie.euweb.cz/uhlik/uhlik2.html>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Uhl%C3%ADk>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Uhl%C3%ADk>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Grafit>

<http://www.vesmir.cz/clanek/standardni-usporadani-atomu>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Tu%C5%B8ka>

**Pracovní list - uhlík**

1. Vyhledej v periodické soustavě prvků polohu uhlíku. Doplň:

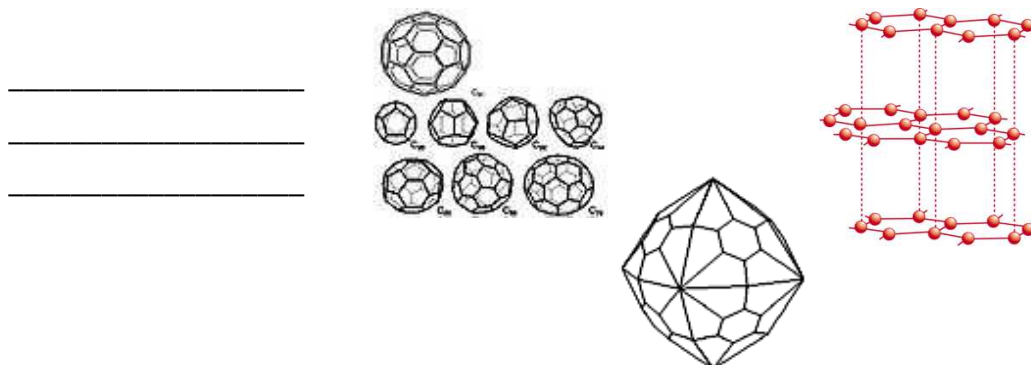
Chemická značka uhlíku:

Latinský název uhlíku:

Uhlík se nachází v \_\_\_\_\_ periodě a v \_\_\_\_\_ skupině.

Těsně kolem uhlíku se nacházejí tyto prvky:

2. Vyjmenuj jednotlivé formy uhlíku a přiřaď k nim krystalovou mřížku.



3. Do volných políček přepiš formy uhlíku z úkolu č. 1 a přiřaď k nim vlastnosti.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nerozpustný ve vodě, trvanlivost, na omak mastný, pevná krystalová struktura, odolný vůči roztokům žiravin, odolnost, píše po papíře, je možné jej snadno zbrousit, nejtvrdší známý přírodní materiál, vede elektrický proud, lehkost, snadno se odlupuje, nevede elektrický proud.

4. Pro každou formu uhlíku uveď možnosti využití:

---

-

---

-

---

-

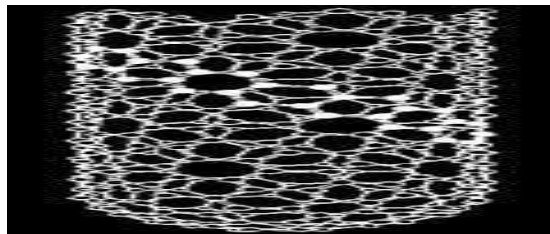
5. Co vidíš na jednotlivých obrázcích? Jakou souvislost mají jednotlivé obrázky s uhlíkem?



A)

-

c)



## Výsledky - uhlík

1. Vyhledej v periodické soustavě prvků polohu uhlíku. Doplň:

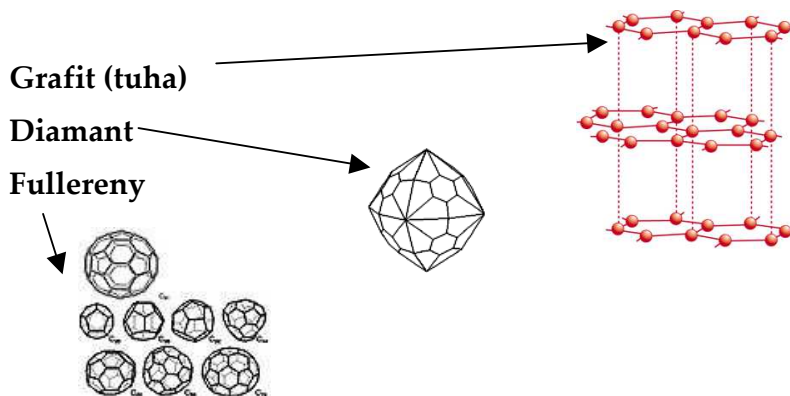
Chemická značka uhlíku: **C**

Latinský název uhlíku: **Carboneum**

Uhlík se nachází ve **2. periodě** a ve **IV. A skupině**.

Těsně kolem uhlíku se nacházejí tyto prvky: **B** (bor), **Si** (křemík), **N** (dusík)

2. Vyjmenuj jednotlivé formy uhlíku a přiřaď k nim krystalovou mřížku.



3. Do volných políček přepiš formy uhlíku z úkolu č. 1 a přiřaď k nim vlastnosti.

grafit	diamant	fullereny
píše po papíře	nejtvrdší známý přírodní materiál	trvanlivost
nerozpustný ve vodě	nevede elektrický proud	odolnost
na omak mastný	je možné jej snadno zbrousit	lehkost
vede elektrický proud	pevná krystalová struktura	
snadno se odlupuje		
odolný vůči roztokům žíravin		

4. Pro každou formu uhlíku uveď možnosti využití:

Autorem materiálu je Mgr. Ivana Kalousková,  
Waldorfská škola Příbram, Hornická 327, Příbram, okres Příbram  
Inovace školy – Příbram, EUpenizeskolam.cz

**Grafit** – např. náplně do tužek, žáruvzdorných nádob a elektrod v suchých článcích, zpomalovač neutronů v jaderných elektrárnách.

**Diamant** – např. šperkařství, surovina pro výrobu řezných, vrtných a brusných nástrojů.

**Fullereny** – např. výroba moderních tkanin a odolných materiálů, konstrukce vozů Formule 1, výroba tranzistorů nepatrných rozměrů.

5. Co vidíš na jednotlivých obrázcích? Jakou souvislost mají jednotlivé obrázky s uhlíkem?



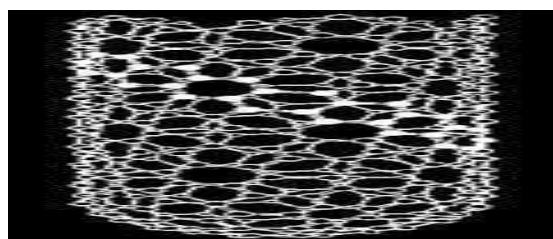
A)

Briliant = vybroušený diamant



Minerál grafit

Autorem materiálu je M.  
Waldorfská škola Příbram, Horní  
Inovace školy – Příbram,





C)

D)

Tužka = její náplň je tuhá, neboli grafit

Nanotrubička = fullereny

A, B, C, D – všechny obrázky souvisejí s jednotlivými modifikacemi uhlíku.