



Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.38/02.0025

Název projektu: Modernizace výuky na ZŠ Slušovice, Fryšták, Kašava a Velehrad

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.

Bezpečnost při práci

Ch_013_Chemická laboratoř_Bezpečnost při práci

Autor: Ing. Mariana Mrázková

Škola: Základní škola Slušovice, okres Zlín, příspěvková organizace



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace:

- Digitální učební materiál je určen pro opakování, upevňování a rozšiřování, seznámení a procvičování práce v chemické laboratoři.
- Materiál rozvíjí, podporuje, prověřuje a vysvětluje práci a chování v chemické laboratoři.
- Je určen pro předmět chemie a ročník devátý.
- Tento materiál vznikl ze zápisu autora jako doplňující materiál k učebnici: Novotný, P., za kolektiv. Chemie pro 9.ročník základní školy, SPN a.s., Praha 1998.

CHEMICKÁ LABORATOŘ – BEZPEČNOST PŘI PRÁCI



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LABORATORNÍ ŘÁD

1. Do chemické laboratoře přicházej ve vhodném oblečení.
2. V laboratoři nejes a nepij.
3. Před začátkem práce zkontroluj své pracovní místo, pročti pracovní návod a zkontroluj pomůcky.
4. Při práci udržuj na stole pořádek, sleduj průběh pokusů a bezdůvodně neopouštěj své místo.
5. Po skončení pokusu uklid' na určené místo odpadní látky, umyté pomůcky ze skla a další potřeby.
6. Po skončení pokusu dokonči záznam o práci – laboratorní protokol.
7. Jakoukoliv závadu během pobytu v laboratoři (rozbití skla, rozlití chemikálie či zranění) ihned hlas učitele.

Praktická ukázka ochranných pomůcek v chemické laboratoři:

http://www.youtube.com/watch?v=Mk_CytDXDY0



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ZÁSADY BEZPEČNOSTI PŘI PRÁCI

- a) Soustředte se na práci, kterou vykonáváte.
- b) Chemikálie neochutnávejte.
- c) Žíraviny (i zředěné) odebírejte pipetou s pojistným balónkem.
- d) Pokusy při nichž unikají do ovzduší škodlivé látky (plyny, páry apod.) provádějte zásadně v digestoři.
- e) Při práci s žíravinami, horkými látkami a látkami, které mohou tvořit výbušné směsi, používejte ochranné brýle nebo ochranný štít.
- f) Při zahřívání látek ve zkumavce používejte držadlo na zkumavky. Při tom pohybujte zkumavkou, aby se rovnoměrně zahřívala. Ústí zkumavky odvráťte od sebe i od blízko stojících osob.

- g) S hořlavinami nepracujte v blízkosti ohně.
- h) Při zředování kyselin líte vždy kyselinu do vody za stálého míchání, nikdy opačně!
- i) Nikdy nedávejte obličej nad nádobu, v níž se zahřívá kapalná či pevná látka.
- j) Hořící látky lehčí než voda (ether, benzín, ethanol, petrolej) hasíme hasícím přístrojem s pevným oxidem uhličitým.



Uchovávání chemikálií v chemické laboratoři:

http://www.youtube.com/watch?v=qT-_iSlgFP0&list=PLJTOOV6TIEH7zSdBNezdZygPHG2xfvsoW&index=55



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ZNAČKY VÝSTRAHY



Výstraha, požárně
nebezpečné látky



Výstraha,
riziko exploze



Výstraha,
riziko toxicity



Výstraha, riziko
koroze nebo
poleptání



Nebezpečné
radioaktivní látky



Pozor na
zavěšené břemeno



Nebezpečí střetu
s vozíkem



Nebezpečí -
elektřina



Varování, výstraha,
riziko, nebezpečí

Názorné ukázky chemického skla a nádobí:

<http://www.youtube.com/watch?v=t1y8pcm0XrE&list=PLJT0OV6TIEH7zSdBNezdZygPHG2xfvsoW&index=56>

<http://www.youtube.com/watch?v=umjc91Ems4U&list=PLJT0OV6TIEH7zSdBNezdZygPHG2xfvsoW&index=62>

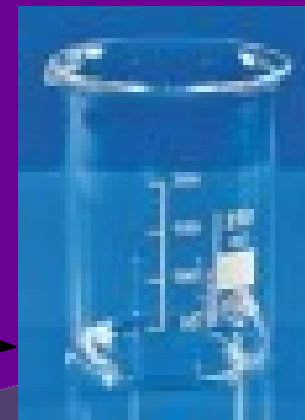
<http://www.youtube.com/watch?v=XXuXJS-6BC8&list=PLJT0OV6TIEH7zSdBNezdZygPHG2xfvsoW&index=60>

CHEMICKÉ POMŮCKY

- zkumavky



- kádinka



- titrační baňka



- varná baňka



- kuželová baňka



- filtrační nálevka



- stojan, držák, křížová svorka, varný kruh



- pinzeta



- odměrný válec



- dělicí nálevka



- odpařovací miska



- třecí miska s tlučkem



• hodinové sklo



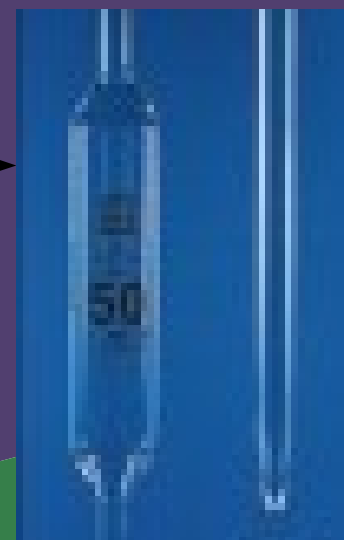
• stříčka z plastu



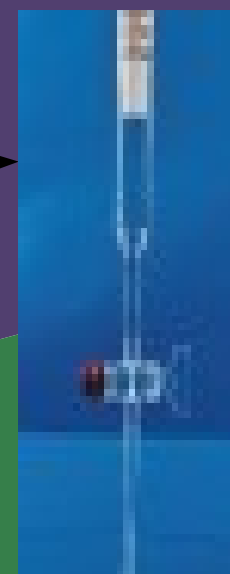
• krystalizační miska



• pipeta



• byreta



• chladič



POSKYTOVÁNÍ PRVNÍ POMOCI

1. K vybavení každé chemické laboratoře patří souprava chemických stříček s označenými roztoky, které slouží k okamžitému ošetření při postižení agresivními chemikáliemi. Souprava obsahuje následující roztoky:

- **1% roztok kyseliny borité** – používá se k vymývání očí postižených roztoky hydroxidu
- **1% roztok hydrogenuhličitanu sodného** – používá se k ošetření očí postižených kyselinami
- **1% roztok kyseliny octové** – slouží k ošetření pokožky poleptané roztoky hydroxidu
- **3% roztok hydrogenuhličitanu sodného** – slouží k ošetření pokožky poleptané kyselinami
- **1% roztok síranu měďnatého** – slouží k přípravě obkladů na pokožku, která byla vystavena účinkům bílého fosforu
- **5% roztok síranu měďnatého** – je určen k vyvolání dávení po požití jedovaté látky
- **5% roztok thiosíranu sodného** – ošetřuje se jím pokožka, která se dostala do styku s bromem

2. V laboratoři je vždy umístěná lékárnička. V případě potřeby ji k ošetření postiženého používá vyučující.

3. Na viditelném místě v laboratoři jsou uvedeny důležitá telefonní čísla, na něž telefonujeme v případě, že v laboratoři došlo k většímu poranění, otravě, požáru apod. Jde především o telefonní čísla nejbližšího lékařského střediska záchranné služby, požárníků a policie. _____

POJMENUJ VÝSTRAŽNÉ ZNAČKY



POJMENUJ VÝSTRAŽNÉ ZNAČKY



Výstraha, požárně
nebezpečné látky



Výstraha,
riziko exploze



Výstraha,
riziko toxicity



Výstraha, riziko
koroze nebo
poleptání



Nebezpečné
radioaktivní látky



Pozor na
zavěšené břemeno



Nebezpečí střetu
s vozíkem



Nebezpečí -
elektrina



Varování, výstraha,
riziko, nebezpečí

POUŽITÉ ZDROJE:

- BLAŽEK, RNDR., Jaroslav a Ján FABINI, RNDR. Chemie: pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření. Praha: SPN, 1984, s. 294-295. Učebnice pro střední školy a střední odborná učiliště. ISBN 14-385-84
- Wwww.zs.vlachovice.cz. ZŠ Vlachovice [online]. 2001-2012 [cit. 2012-12-08]. Dostupné z: <http://www.zs.vlachovice.cz/testy/chemie/chemicke%20pomucky.htm>
- Wwww.verkon.cz: sklo-a-porcelan. VERKON s.r.o [online]. 2009 - 2012 [cit. 2012-12-08]. Dostupné z: <http://www.verkon.cz/sklo-a-porcelan/>
- Wwww.tzb-info.cz: pravni-predpisy. Topinfo s.r.o. [online]. 2001-2012 [cit. 2012-12-08]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/narizeni-vlady-c-11-2002-sb-kterym-se-stanovi-vzhled-a-umisteni-bezpecnostnich-znacek-a-zavedeni-sig>
- Wwww.lidovky.cz. MAFRA, a.s. [online]. 2012 [cit. 2012-12-08]. Dostupné z: http://www.lidovky.cz/ln_veda.asp?r=ln_veda&c=A080326_175233_ln_veda_nev
- Chemie. Wwww.youtube.com [online]. 2011 [cit. 2012-12-09]. Dostupné z: http://www.youtube.com/watch?v=qT-_iSlgFP0&list=PLJTOOV6TIEH7zSdBNezdZygPHG2xfvsoW&index=55
- Chemie. Wwww.youtube.com [online]. 2011 [cit. 2012-12-09]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/watch?v=t1y8pcm0XrE&list=PLJTOOV6TIEH7zSdBNezdZygPHG2xfvsoW&index=56>
- Chemie. Wwww.youtube.com [online]. 2011 [cit. 2012-12-09]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/watch?v=umjc91Ems4U&list=PLJTOOV6TIEH7zSdBNezdZygPHG2xfvsoW&index=62>
- Chemie. Wwww.youtube.com [online]. 2011 [cit. 2012-12-09]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/watch?v=XXuXJS-6BC8&list=PLJTOOV6TIEH7zSdBNezdZygPHG2xfvsoW&index=60>
- Chemie. Wwww.youtube.com [online]. 2011 [cit. 2012-12-09]. Dostupné z: http://Wwww.youtube.com/watch?v=Mk_CytDXDY0

