**Ako písať protokol z laboratórneho cvičenia**

* V priebehu cvičenia si študenti robia pracovné poznámky, z ktorých neskôr vypracujú protokol, tieto poznámky si píšu do zošita (resp.na pomocný papier)
* Protokol píše a odovzdáva každý študent (aj v rámci dvojice) samostatne.
* Protokol sa odovzdáva na voľných listoch písaný rukou
* Je neprípustné, aby študenti protokoly kopírovali a len v nich modifikovali namerané údaje. Takéto konanie hraničí s plagiátorstvom!
* Ak študenti píšu protokol v dvojiciach môžu v protokole udávať namerané hodnoty rovnaké ale každý študent píše protokol samostatne

**Každý protokol musí obsahovať:**

**PROTOKOL č....**

 **Meno / Dátum / Trieda**

**Téma:** *(Názov tematického celku, do ktorého príslušná lab. práca patrí. Napr.: s-prvky, deriváty karboxylových kyselín alebo prírodné látky – bielkoviny a pod.)*

**Úloha:** *(Presná formulácia zadania úlohy, zvyčajne ju napíše učiteľ na tabuľu alebo ju nadiktuje. Ak má laboratórna práca viac úloh, potom ich rozlíšime ako úloha 1, úloha 2 a pod. Za každou úlohou bude nasledovať jej postup, prípadne výpočty, schéma – podľa požiadaviek a záver). Pomôcky a chemikálie sú spoločné pre celú lab. prácu.)*

**Hypotéza:** *(Aké budú vaše očakávania, predpoklady?)*

**Princíp:** *(Napísať stručne tú časť teórie, ktorá je podstatou pozorovaného javu t.j. chemickú rovnicu, reakčné schémy, podmienky prípravy, definíciu použitých pojmov, vzorce používané na výpočet výsledkov, prípadne ich odvodenie ako aj výpočet hodnôt potrebných k samotnej práci. Do princípu neopisujeme učebnicu. Snažíme sa o vlastnú formuláciu viet, pretože sa tým nad úlohami hlbšie zamyslíme a lepšie pochopíme podstatu práce.*

**Pomôcky:***(Vymenovať skutočne používané pomôcky a prístroje počas laboratórnej práce. \*)*

**Chemikálie:**   *(Uviesť zoznam potrebných chemikálií aj s príslušnou koncentráciou. \*)*

**Postup:** *(Stručne v bodoch popísať reálny postup práce v jednotnom čísle minulého času... napr. Do banky som nalial 20ml roztoku peroxidu vodíka, Pomocou pinzety som vhodil zinok do skúmavky.....)*

**Nákres:**          *(Nakresliť CERUZOU schému zapojenia, schému aparatúry, ak to úloha vyžaduje. Nezabudnúť nákres stručne popísať !!!! Nákres bez popisu nie je nákres).*

**Výpočty:***(Uviesť v prehľadnej forme, tabuľke. Namerané hodnoty, t.j. čísla vzoriek, návažky a všetky sledované či namerané veličiny. Ak v úlohe sledujeme vzájomnú závislosť dvoch veličín, vynášame ju do grafu podľa pravidiel zostrojovania grafov. Z didaktických dôvodov musia byť grafy spracované ručne, t.j. na milimetrovom papieri, a to aj v prípade, že máme prístup k počítaču s programovým vybavením na spracovávanie grafov. Výpočty nemusia byť súčasťou protokolu ak to úloha nevyžaduje).*

**Pozorovanie:**(Uviesť stručne prebiehajúce deje sledované počas experimentu vnemami zrakom, sluchom, čuchom... napr. zmena farby, objemu, teploty, vznik plynu, orosenie skúmavky, vznik a farby zrazeniny. Možno ich prehľadne uviesť v tabuľke alebo schéme. Pozorovanie len uvedieme, v tejto časti protokolu ich nevysvetľujeme)

**Záver:**                        (Vyhodnotiť získané výsledky experimentu po prečítaní úlohy – uviesť vysvetlenia pozorovaných javov, porovnať namerané hodnoty s tabuľkovými a vysvetliť odchýlky, formou diskusie od predpokladaných/očakávaných výsledkov.)

Poznámka:

\*   Ak v laboratórnej práci použijeme vodu ako pomôcku – napr. na vodný kúpeľ – bude uvedená medzi      pomôckami, ak sa použije ako chemikália – napr. reaktivita kovov s vodou – uvedie sa medzi chemikáliami.