

6 KRESLÍME CHEMICKÉ APARATÚRY A VYPRACOVÁVAME CHEMICKÉ PROTOKOLY

Úvod

Metodika nadväzuje na predchádzajúce metodiky pre prácu s programom **ChemSketch**. Umožňuje študentom využiť poznatky z predchádzajúcej práce s týmto programom, kde sa naučili kresliť chemické vzorce, modely a rovnice. Práca v tejto metodike sa člení na 3 časti:

1. Kreslenie chemických aparátúr.
2. Spracovanie chemického protokolu.
3. Tvorba databázy protokolov v programe Microsoft OneNote.

6.1 Priebeh výučby

Motivácia:

Chémia na strednej, ale ani na základnej škole sa neobíde bez praktických experimentov a laboratórnych cvičení. Ak má mať experiment výpovednú a študijnú hodnotu pre študenta a hodnotiaci význam pre učiteľa, malo by po experimente nasledovať vypracovanie laboratórneho záznamu experimentu - protokolu. To je pre študenta často zaťažkovou skúškou, ak je potrebné kresliť chemické aparatúry a pozorovania rukou, prípadne v programoch, ktoré nie sú na to určené. Aj na to sa dá vynikajúco a zábavnou formou využiť program ChemSketch. Tu uvádzame základné postupy pri zostavovaní aparátúr, ale je tu aj veľký priestor na objavovanie alternatívnych riešení.

Evokácia:

Učiteľ môže so študentmi zopakovať chemické pomôcky a sklo, ich využitie a pomenovanie. Potrebné je zopakovať základné postupy oddeľovania zložiek zo zmesí.

Poznatky, ktoré je potrebné so študentmi zopakovať:

Pomôcky v chemickom laboratóriu môžeme rozdeliť na:

- chemické sklo:

technické (prachovnica, reagenčná fľaša, hodinové sklíčko...)

varné (skúmavka, kadička, destilačná banka...)

odmerné (odmerný valec, byreta, odmerná banka...)

- pomôcky z kovu (trojnožka, kahan, železné a filtračné kruhy...)
- pomôcky z porcelánu (roztieračka s roztieradlom, odparovacia miska, téglik...)
- pomôcky z plastu, gumy a iných materiálov (striekačky, hadice...)

Jednotlivé zložky rôznych zmesí je možné oddeliť na základe ich rôznych fyzikálnych vlastností. Na to sa používajú základné **separačné metódy**:

Filtrácia – oddeľovanie tuhých zložiek zmesi od kvapalných alebo plyných zložiek pomocou rôznych filtrov. Oddelenie sa uskutočňuje na základe rozdielnej veľkosti častíc jednotlivých zložiek. V laboratórnych podmienkach sa uskutočňuje pomocou filtračnej aparatury. *Je vhodné zopakovať so študentmi jej súčasti.*

Destilácia – oddeľovanie dvoch alebo viacerých navzájom miešateľných kvapalín na základe ich rozdielnej teploty varu. Používajú sa na to destilačné kolóny alebo v laboratórnych podmienkach destilačná aparatura, taktiež je vhodné zopakovať jej časti a zdôvodniť zapojenie prívodu a odvodu vody do chladiča.

Kryštalizácia – oddeľovanie tuhých rozpustných látok od kvapaliny (rozpúšťadla) na základe ich rozdielnej rozpustnosti. Rozlišujeme kryštalizáciu **voľnú**, ktorá prebieha pomaly a vznikajú monokryštály, a **rušenú**, kde vznikajú pri rýchlom odparovaní rozpúšťadla polykryštalické látky.

Sedimentácia – oddeľovanie dvoch kvapalín alebo tuhej látky od kvapaliny na základe ich rozdielnej hustoty.

Sublimácia – oddeľovanie zložiek zo zmesi na základe rozdielnej teploty vyparovania – schopnosti sublimovať. Dá sa dobre použiť pri čistení látok s dobrou schopnosťou sublimovať od neprchavých nečistôt. Vykonáva sa v aparatúre na sublimáciu, v prípade ktorej je možné zvoliť viacero alternatív.

Pri dostatku času je možné spomenúť aj **extrakciu** a **chromatografiu**.





Časť 1.: Kreslenie chemických aparatúr
















UVEDOMENIE SI VÝZNAMU:

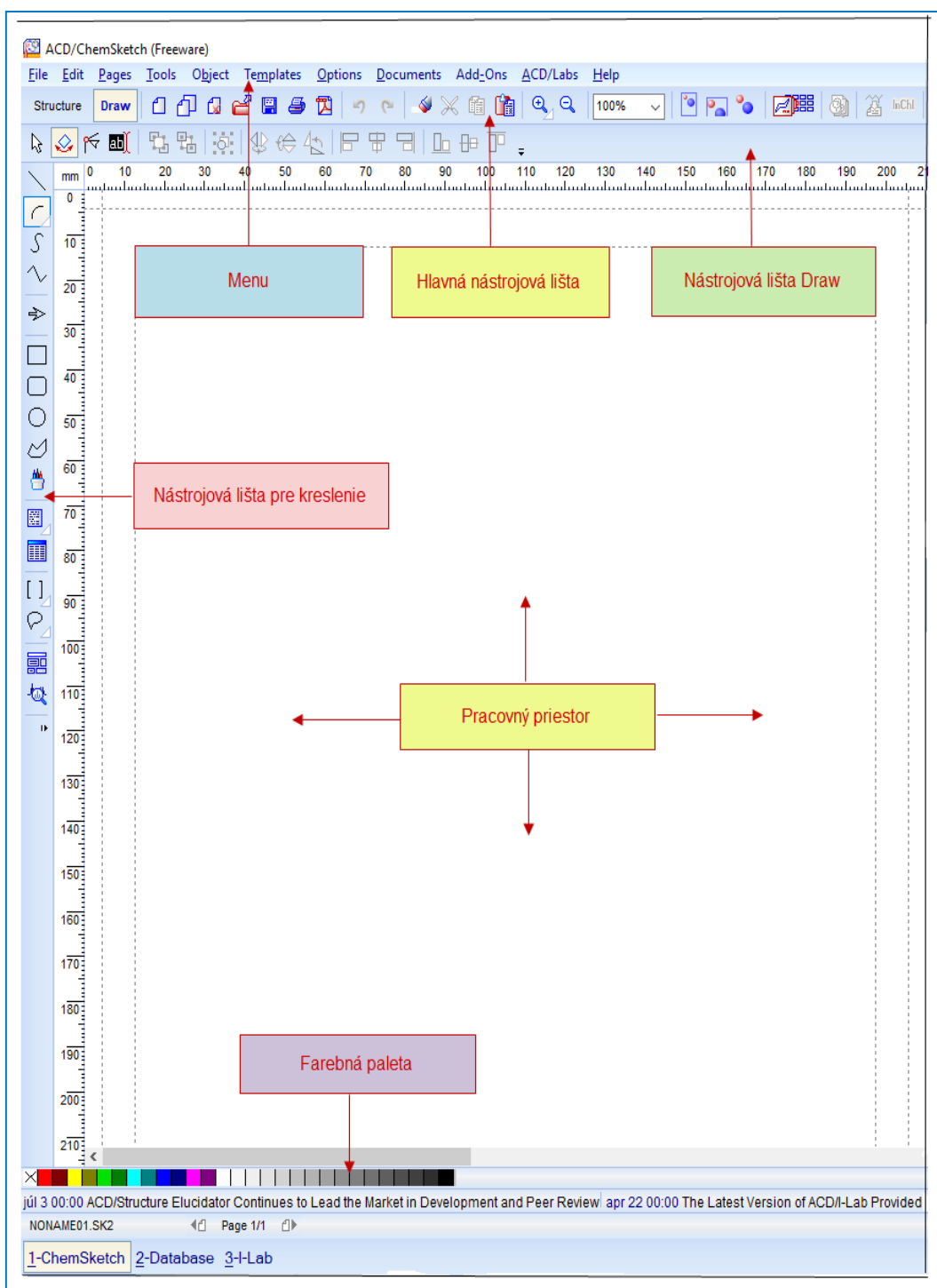
Zahrňa vlastnú prácu s programom pri riešení úloh:

Zoznámte sa s obrazovkou programu ChemSketch - Draw

V prostredí **Draw** (Obr. 6.1) môžete kresliť grafické objekty (napr. aparatury, orbitály). Pracovné prostredie je zložené z prvkov ktoré sú v režime **Draw** podobne usporiadané: Menu, Hlavná nástrojová lišta, Nástrojová lišta Draw, Nástrojová lišta na kreslenie, Pracovný priestor a Farebná paleta.


Na nástrojovej lište Draw nájdete vo freeware verzii tieto ikony:  šípka na výber, pohyb a zmenu veľkosti objektu (Select/Move/Resize),  výber, pohyb a otáčanie objektu (Select/Move/Rotate),  úprava uzlov objektu (Edit Nodes) a  úprava textu (Edit Text).

Na nástrojovej lište na kreslenie sú umiestnené tieto ikony:  rovná čiara (line),  oblúk (Arc), ak klikneme na biely trojuholník získame rôzne tvary oblúkov,  krivka (Curve),  viac spojených čiar (Polyline),  kreslenie šípky (Arrow),  obdĺžnik (Rectangle),  zaoblený obdĺžnik (Rounded Rectangle),  elipsa (Ellipse),  mnohoúholník (Polygon),  vložiť obrázok (Insert Image),  text, ak kliknete na biely trojuholník získate ikonu na formátovaný text, alebo umelecký text,  tabuľka (Table),  zátvorky (Brackets), ak kliknete na biely trojuholník, získate aj iné typy zátvoriek,  opis (Rounded Callout), ak kliknete na biely trojuholník získame aj iné typy opisov,  šablóna správy pre ACD/SpectManager (Report Template).





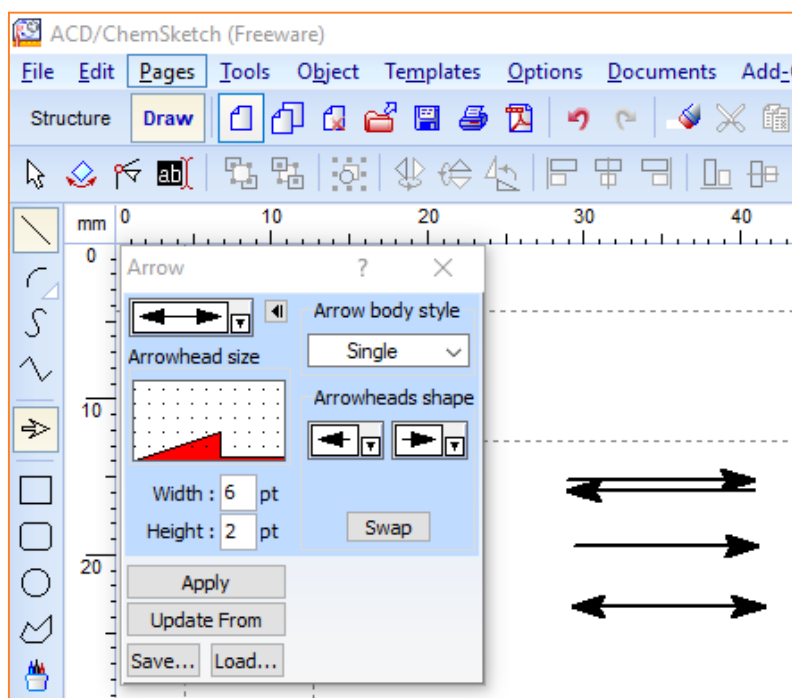
Obr. 6.1 Obrazovka programu ChemSketch – Draw (vlastný zdroj)


Kreslíme čiary a krivky

1. Rovné čiary kreslíte tak že kliknete na ikonu  (rovná čiara, line), kliknete na pracovnú plochu a ťahaním a držaním ľavého tlačítka pomocou myši nakreslíte čiaru. Proces ukončíte tak že uvoľníme ľavé tlačidlo. Takýmto spôsobom si môžete nakresliť vodorovné, zvislé a šikmé čiary.




Podobne kreslíte aj šípky. Kliknite na tlačidlo  (kreslenie šípky, Arrow), vyberte si šípku akú potrebujete (môžete si meniť hrúbku čiary, hroty) a kreslite (tlačidlo  musí byť stále aktívne).




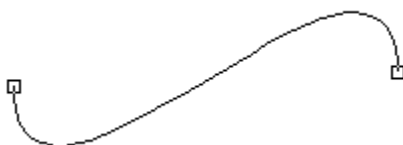
Kliknutím na ikonu  oblúk (Arc) a ďalším kliknutím na trojuholník vpravo dole vyberte oblúk aký potrebujete nakresliť. Máte možnosť vybrať si z ponuky: 90, 120, 180, 240 a 270°. Pomocou krajných bodov si môžete tvar krivky prispôbiť.



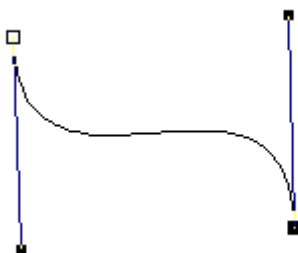
Kliknutím na ikonu  (krivka, Curve) nakreslíte krivku v tvare S a úpravou krajných bodov môžete tvar tejto krivky meniť.




V tomto prípade môžete použiť aj tlačidlo  (úprava uzlov objektu, Edit Nodes). Ak stlačíte na túto ikonu vyobrazia sa nám krajné body.




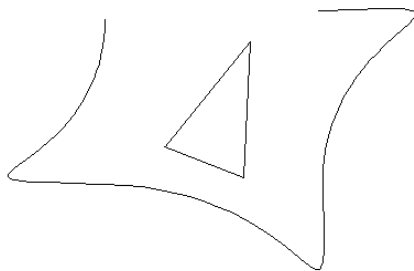
Ľavým tlačidlom myši chytíte označený bod a ťaháte kým nedostanete požadovaný tvar.







Ak kliknete na plochu mimo krivku zobrazí sa nám krivka s bodmi a kliknutím na ikonu  dostanete požadovanú krivku.



Pomocou tlačítka  (viac spojených čiar, Polyline), môžete kresliť opakovaným klikaním na rôzne miesta pracovného priestoru zložené krivky. Klikaním a ťahaním myši sa vykresľujú spojené zaoblené krivky. Kreslenie ukončíte dvojklikom ľavým tlačidlom myši pri kresbe posledného bodu, alebo kliknutím pravého tlačidla, alebo klávesom **Esc**.






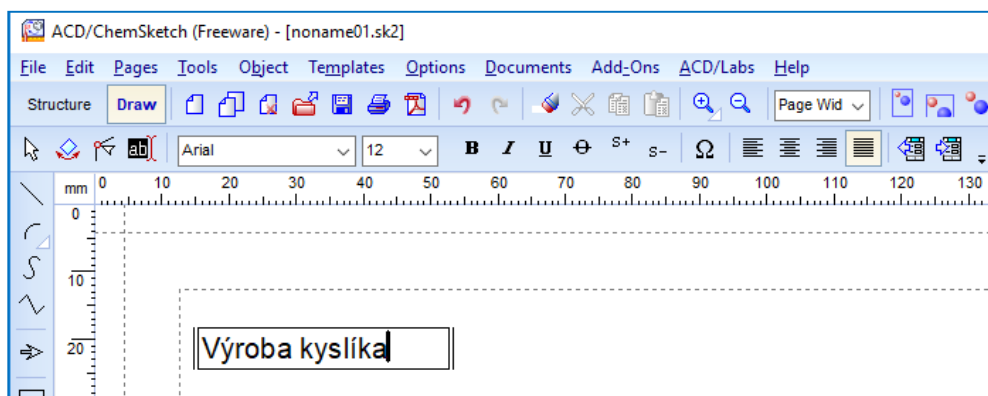
Kreslíme rôzne tvary

Podobne pomocou ikon na Nástrojovej lište na kreslenie môžete kresliť rôzne tvary:  (obdĺžnik, Rectangle),  (zaoblený obdĺžnik, Rounded Rectangle),  (elipsa, Ellipse), pomocou tejto ikony môžete nakresliť aj kruh a  (mnohouholník, Polygon).




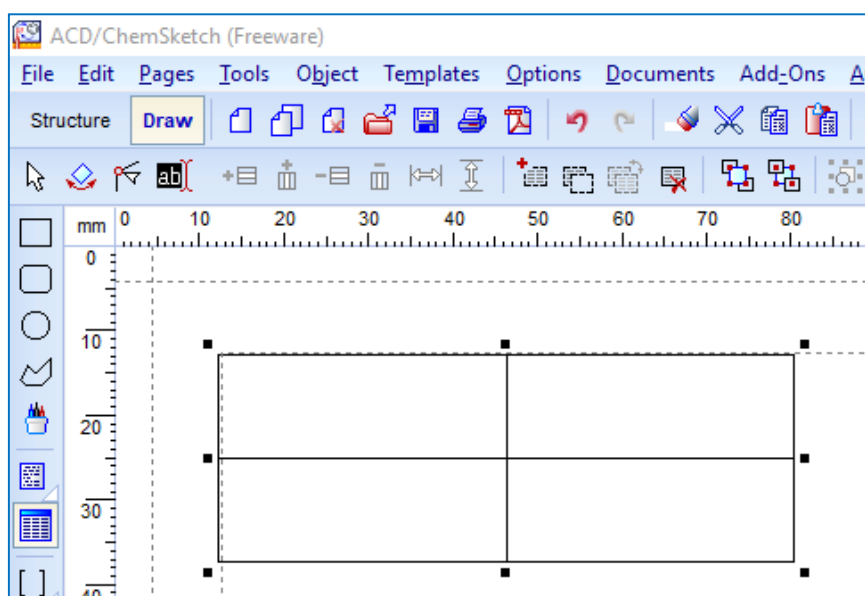
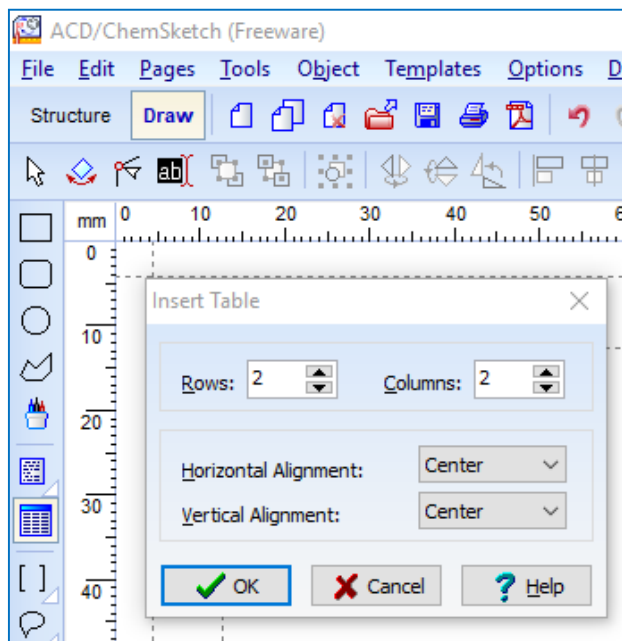
Vkladáme text a editujeme ho

V programe ChemSketch môžete vkladať text dvojakým spôsobom. Kliknete na ikonu  (formátovaný text, Text); ak kliknete na biely trojuholník získate ikonu na umelecký text (Artistic text) . Ak chcete už vytvorený text editovať, stačí použiť ikonu  (upraviť text, Edit Text) v Nástrojovej lište Draw. Znázorní sa nám aj panel nástrojov, pomocou ktorého môžete meniť text.




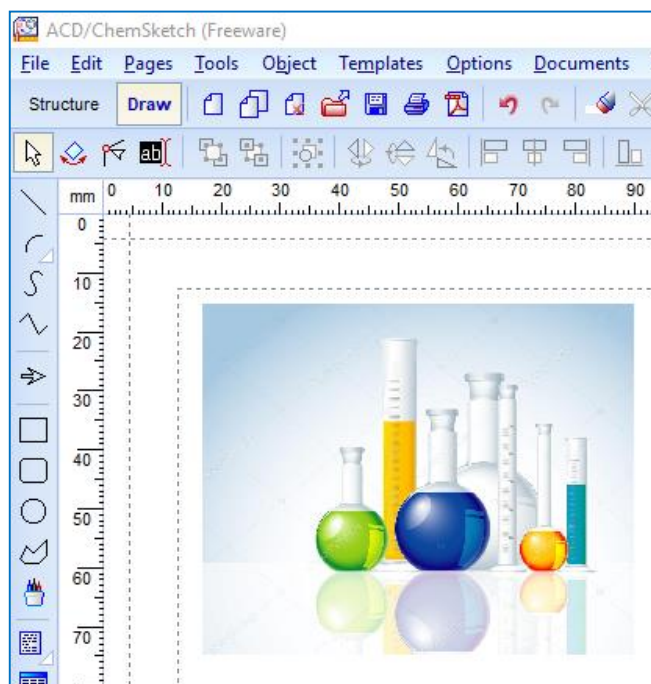
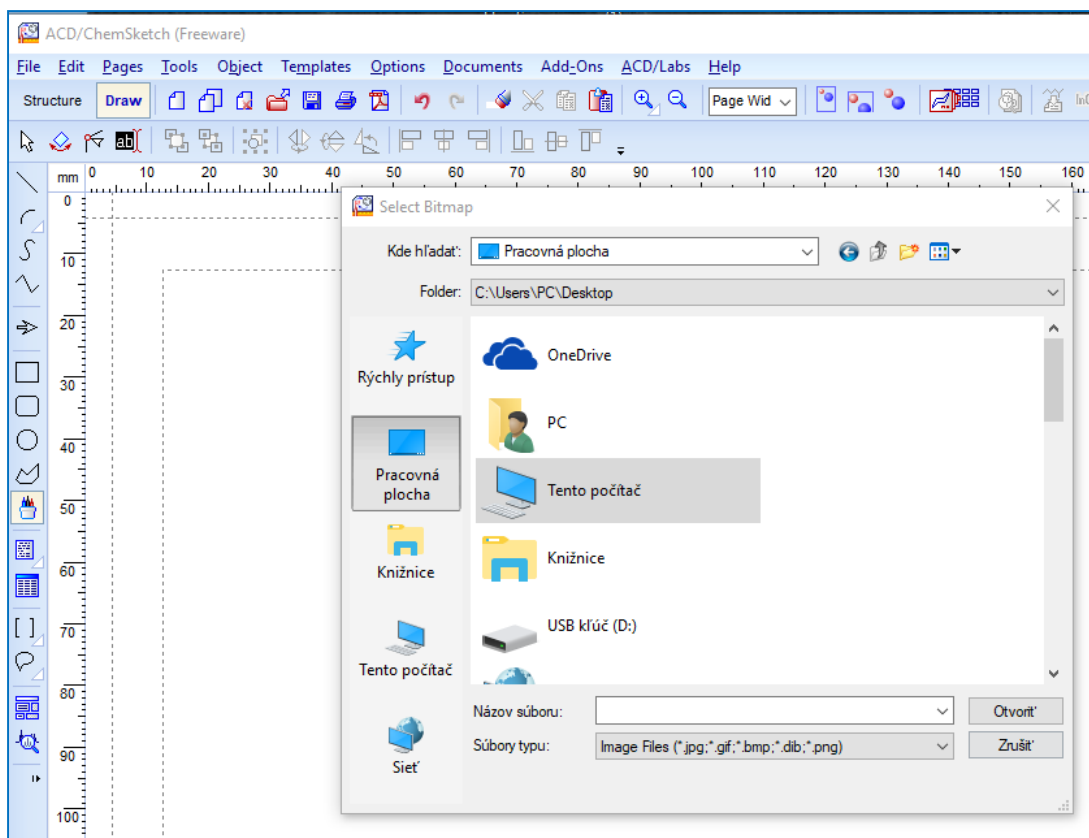
Vkladáme tabuľky

Tabuľku vložíte pomocou ikony  (tabuľka, Table). Zvolíte si koľko stĺpcov a koľko riadkov potrebujete vytvoriť.




Vkladáme obrázky

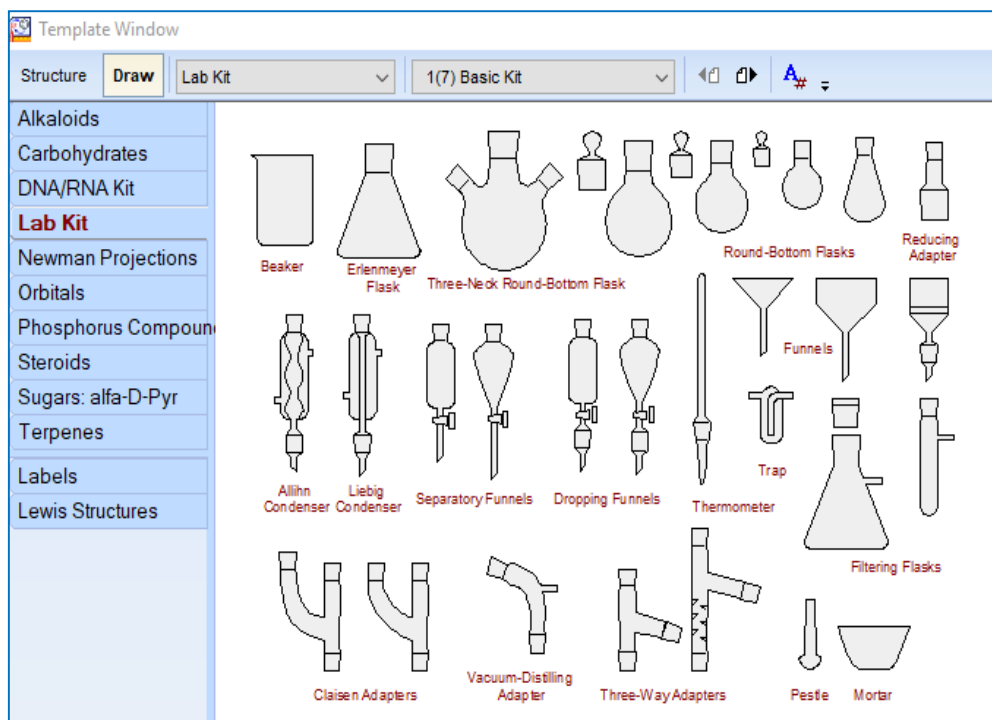
Obrázok vložte jednoducho pomocou ikony  (vložiť obrázok, Insert Image). Kliknite na pracovnú plochu a znázorní sa vám ponuka, z ktorej vyberiete kde je tento obrázok umiestnený.

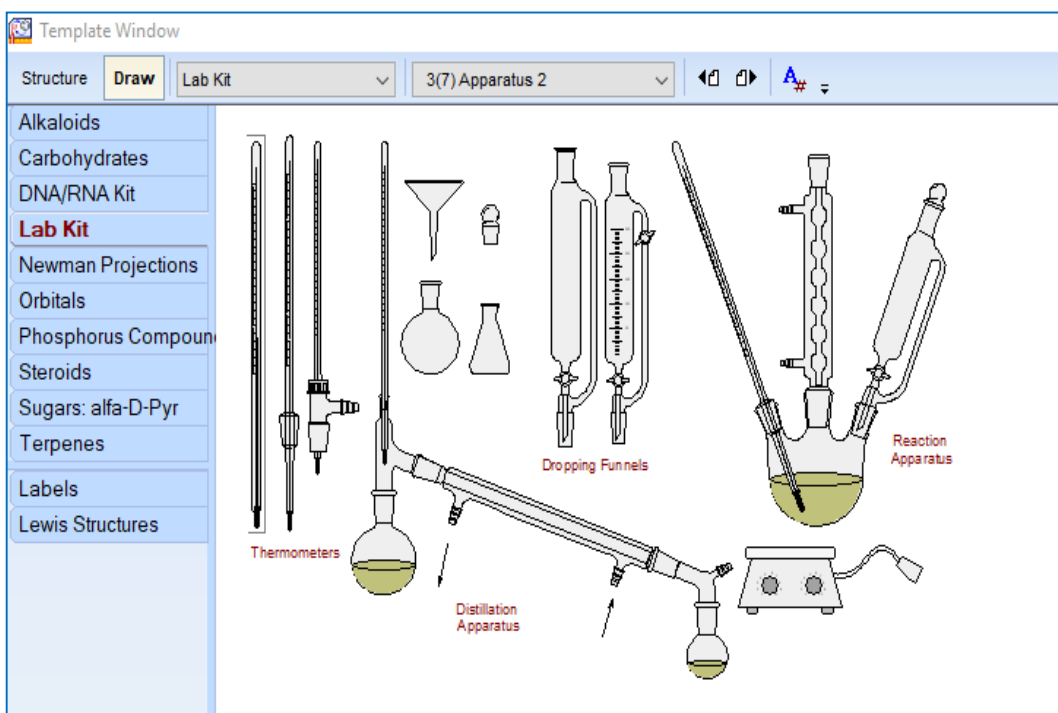
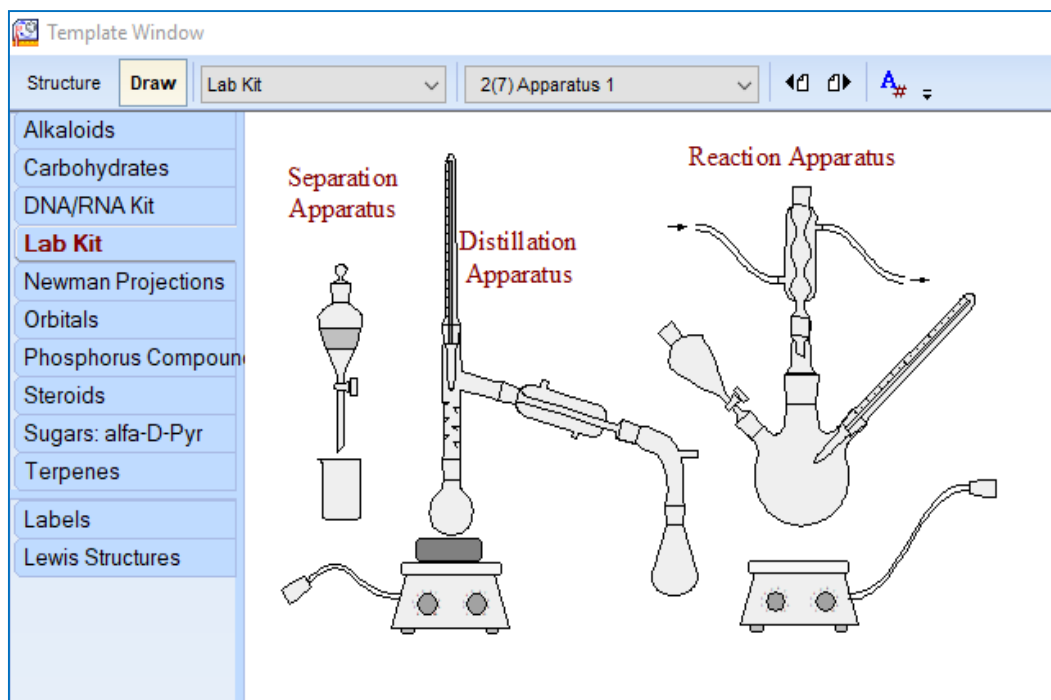


Kreslíme chemické aparátúry

Na kreslenie chemických aparátúr si zvolíte v hlavnom menu ikonu Templates, Template Window, alebo si zvolíte priamo ikonu  (otvoriť okno šablón, Open Template Window) a vyberiete si skupinu Lab Kit (Laboratórne pomôcky). V pravom okne je niekoľko typov laboratórnych pomôcok: ak

si zvolíte okno Basic kit (základné pomôcky) vyobrazia sa kadičky, lieviky, banky, chladiče; v ďalších oknách Apparatus 1 a 2 (aparatury 1 a 2) nájdete separačnú, destilačnú a reakčnú aparatúru, teplomery a pomôcky na destiláciu. Ak si zvolíte okno Flasks (banky) nájdete tu rôzne typy baniek a zátok, v okne Adapters a Condensers (adaptéry a chladiče) sú rôzne typy chladičov, lievikov a redukcií; v okne Analyticals (analytické potreby) nájdete byretu, stojan s byretou, lieviky, Erlenmeyerove banky a odmerné banky, ak kliknete na posledné okno Burners, Beakers, Crucibles (horáky, kadičky, tégliky, trojnožku, teplomer).





Template Window

Structure **Draw** Lab Kit 4(7) Flasks

Alkaloids
Carbohydrates
DNA/RNA Kit
Lab Kit
Newman Projections
Orbitals
Phosphorus Compounds
Steroids
Sugars: alpha-D-Pyr
Terpenes
Labels
Lewis Structures

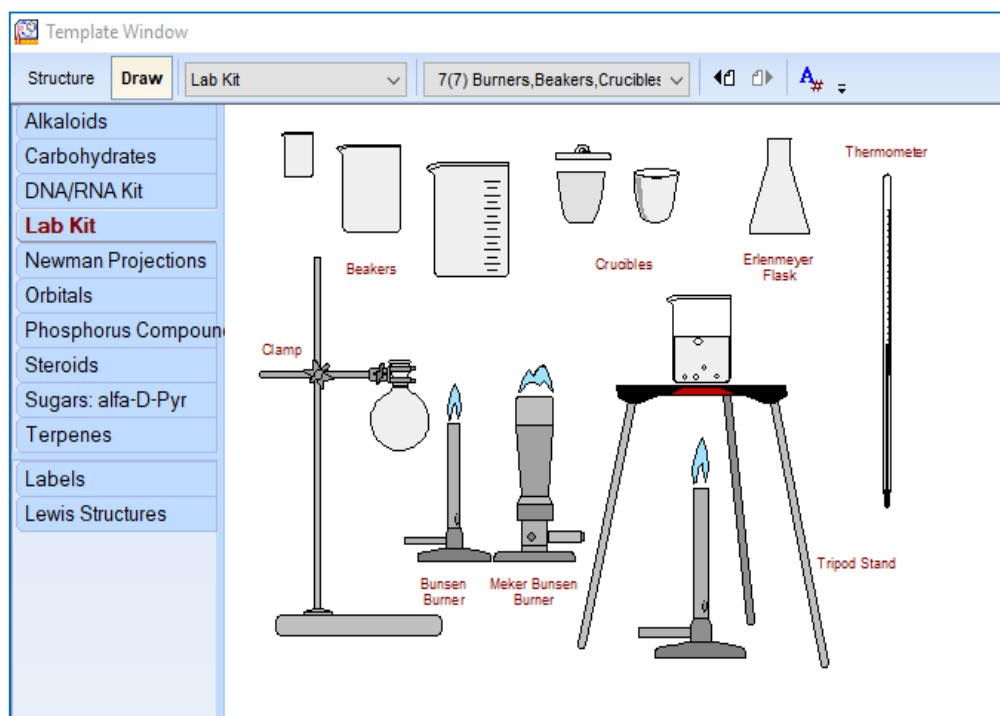
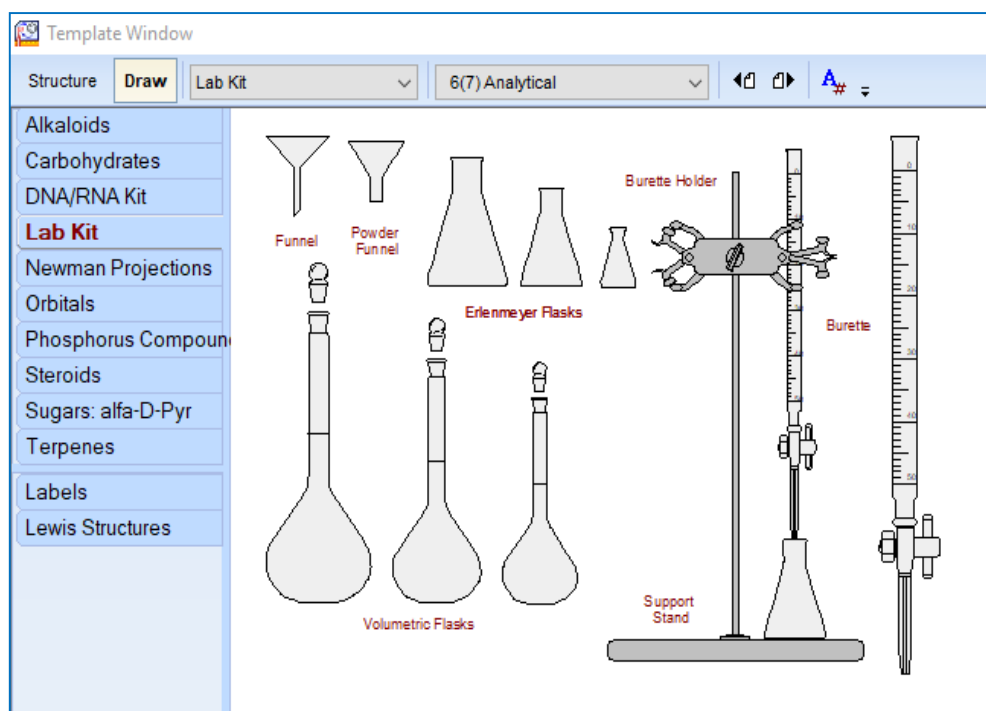
Four-Neck Angled Round-Bottom Flask
Three-Neck Vertical Round-Bottom Flask
Three-Neck Angled Round-Bottom Flask
Round-Bottom Flasks
Two-neck Angled Round-Bottom Flask
Two-neck Vertical Round-Bottom Flask
Round-Bottom Flask with Septum Inlet
Round Flat-Bottom Flasks
Penn yhead Stoppers
Rubber Stoppers

Template Window

Structure **Draw** Lab Kit 5(7) Adapters & Condensers

Alkaloids
Carbohydrates
DNA/RNA Kit
Lab Kit
Newman Projections
Orbitals
Phosphorus Compounds
Steroids
Sugars: alpha-D-Pyr
Terpenes
Labels
Lewis Structures

Condensers
Trap
Reducing Adapters
Splash-Guard
105 degree bent adapter
Rotary Evaporator Trap
Vacuum-Distilling Adapter
Buchner funnels
Straight Connecting Adapters
Offset Adapter
Three-Way Adapters
Claisen Adapters
Grahams
West
Allihn
Liebig



Časť 2. Spracovanie chemického protokolu

Reflexia:

Fáza reflexie je reprezentovaná projektmi, ktoré študenti budú vypracovávať doma pomocou programov ChemSketch a Microsoft OneNote a prezentovať na nasledujúcich hodinách. Uvádzame tu databázu 15 experimentov, z ktorých si každý študent môže jeden vybrať na vypracovanie protokolu

s využitím oboch programov. Princípy jednotlivých experimentov by mali byť študentom známe, ale v prípade potreby je možné ich zopakovať alebo vysvetliť. Študentom rozdelíme úlohy, predstavíme formu protokolu a oboznámime ich s tým, čo by mal každý protokol obsahovať.

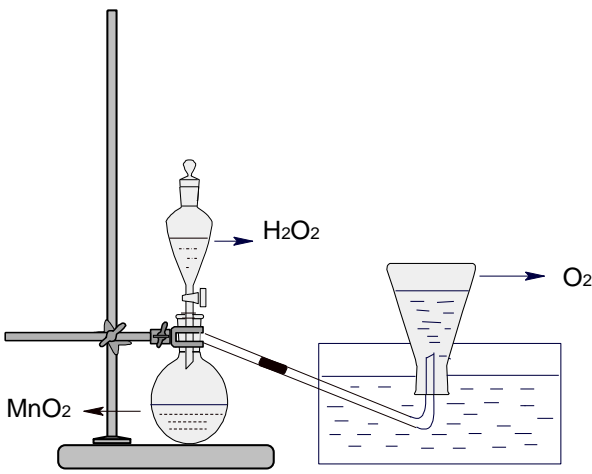
Vzor protokolu

EXPERIMENT (názov)	
Cieľ experimentu	Stručný opis toho, čo má experiment dokazovať.
Princíp práce	Teoretické východiská experimentu, formulácia zákona, pravidla, na základe ktorého sa experiment realizuje.
Pomôcky a chemikálie	Zoznam pomôcok a chemikálií, ktoré sa majú použiť pri experimente.
Postup práce	Na základe pomôcok a chemikálií, ktoré študent spolu s úlohou dostane od učiteľa, tu študent sformuluje postup práce, ktorý sa mu zdá vhodný na realizáciu experimentu. Postup môže byť formulovaný v bodoch alebo ako súvislý text. Študent môže pracovať s literatúrou a informačnými zdrojmi.
Nákres aparatury	Tu študent vloží aparatúru alebo obrázok (v závislosti od vybranej úlohy), vytvorený v programe ChemSketch.
Pozorovanie a záver	<p>Zmeny, ktoré sa počas experimentu reálne udiali (aj tie neočakávané). Vyvodené závery z výsledkov experimentu. Za predpokladu, že ide o experiment, ktorý študent počas štúdia reálne vykonal, môže si pomôcť vlastným laboratórnym záznamom z tohto experimentu. Ak ide o experiment, ktorý doteraz nevykonával, študent sformuluje predpoklady zmien, ktoré sa v priebehu experimentu udejú.</p> <p>Súčasťou záveru je aj odôvodnenie odchýlok a neúspechov, vysvetlenie, prečo sa neudiali očakávané zmeny.</p>
Vlastnosti produktu	Časť relevantná pri experimentoch, pri ktorých ide o produkt a opis jeho vlastností.

Bezpečnosť pri práci	Tu študent uvedie riziká pri práci s použitými látkami a pomôckami. Upozorní, pri ktorých úkonoch treba byť zvlášť opatrný.
Poznámky	Je možné uviesť alternatívne postupy k experimentu, najmä ak ide o experiment realizovaný napr. počas maturitnej skúšky z predmetu.

Ukážka spracovania protokolu na tému: **Príprava a dôkaz kyslíka**

EXPERIMENT Príprava a dôkaz kyslíka	
Cieľ experimentu	Cieľom tohto experimentu je pripraviť kyslík z peroxidu vodíka a popísať jeho vlastnosti.
Princíp práce	Kyslík sa laboratórne pripravuje rozkladom kyslíkatých zlúčenín pôsobením tepla alebo oxidačných činidiel. Dá sa pripraviť aj katalytickým rozkladom peroxidu vodíka. Pri reakcii dochádza k oxidácii O^{II} alebo v prípade peroxidu O^{-I} na elementárny kyslík. Peroxid vodíka sa za prítomnosti katalyzátora intenzívne rozkladá na vodu a kyslík. Ako katalyzátor možno použiť rôzne látky (burel, železo, krv...).
Pomôcky a chemikálie	Oddeľovací lievnik, frakčná alebo odsávací banka s odvodnou trubičkou, stojan, svorka, držiak, sklená vanička, odmerný valec, špajle, zápalky, voda, oxid manganičitý (burel), peroxid vodíka ($w = 10\%$).
Postup práce	<p>Zostavíme aparatúru na vývoj plynu.</p> <p>Do banky umiestnime oxid manganičitý, do oddeľovacieho lievika nalejeme peroxid vodíka.</p> <p>Pripravíme si odmerný valec, ktorý v sklenenej vaničke naplníme vodou a otočíme hore dnom.</p> <p>Vývod banky vložíme do odmerného valca pod vodu.</p> <p>Otočíme kohútom oddeľovacieho lievika, čím spustíme reakciu. Pozorujeme zmeny.</p>

	Po ukončení reakcie vyberieme odmerný valec z vaničky a vložíme doň tlejúcu špajlu. Pozorujeme.
Nákres aparatury	
Pozorovanie a záver	<p>Peroxid vodíka sa účinkom burelu prudko rozkladá. Je potrebné použiť roztok peroxidu vodíka nižšej koncentrácie (do 10 %). Pri vyšších koncentráciách sa banka zahrieva, voda vrije a pení a môže pretekať do vývodu. Rozkladom peroxidu vodíka vzniká kyslík v stave zrodu (atómový kyslík), ktorý sa zlučuje na kyslík molekulový:</p> $2 \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{O}-\text{O} \\ \\ \text{H} \end{array} \xrightarrow{\text{MnO}_2} \text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
Vlastnosti produktu	Kyslík je bezfarebný plyn, ťažší ako vzduch, podporuje horenie. Možno ho zachytávať aj v skúmavke obrátenej dnom dole dokázať tlejúcou špachtľou.
Bezpečnosť pri práci	<p>Peroxid vodíka má pri koncentrácii vyššej ako 10 % leptavé účinky.</p> <p>Peroxid vodíka sa rozkladá aj samovoľne, preto by sme ho nemali nechávať na miestach vystavených teplu a svetlu.</p>
Poznámky	<p>Rovnakým spôsobom možno laboratórne pripraviť aj ďalšie plyny, ako napr. vodík, acetylén, oxid uhličitý a pod.</p> <p>Experiment je súčasťou maturitných заданий.</p>

Databáza experimentov

PRÍPRAVA ACETYLÉNU A DÔKAZ NÁSOBNEJ VÄZBY

Pomôcky a chemikálie: oddeľovací lievnik, frakčná alebo odsávací banka s odvodnou trubičkou, stojan, svorka, držiak, skúmavka, karbid vápenatý, voda, brómová voda/roztok manganistanu draselného.



PRÍPRAVA A DÔKAZ KYSLÍKA

Pomôcky a chemikálie: oddeľovací lievnik, frakčná alebo odsávací banka s odvodnou trubičkou, stojan, svorka, držiak, sklenená vanička, odmerný valec, špajle, zápalky, voda, oxid manganičitý, peroxid vodíka



VPLYV VEĽKOSTI ČASTÍC NA REAKČNÚ RÝCHLOSŤ

Pomôcky a chemikálie: oddeľovací lievnik, frakčná alebo odsávací banka s odvodnou trubičkou, stojan, svorka, držiak, sklenená vanička, odmerný valec, stopky, uhličitán vápenatý práškový a kusový, kyselina chlorovodíková 10 %-ná, stopky.



PRÍPRAVA A DÔKAZ OXIDU UHLIČITÉHO

Pomôcky a chemikálie: oddeľovací lievnik, frakčná alebo odsávací banka s odvodnou trubičkou, stojan, svorka, držiak, sklenená vanička, odmerný valec, zápalky, špajle, sóda bikarbóna, ocot.



DEKARBOXYLÁCIA KYSELINY ŠŤAVEĽOVEJ

Pomôcky a chemikálie: stojan, svorka, držiak, skúmavky, zátky s odvodnou trubičkou, lakmusový papierik, kahan, kyselina šťaveľová, vápenná voda (prefiltrovaný roztok hydroxidu vápenatého).



DESTILÁCIA SILÍC Z RASTLINNÉHO MATERIÁLU



Pomôcky a chemikálie: destilačná banka (250 - 500 cm³), Liebigov chladič, pieskový kúpeľ/topné hniezdo, kahan, stojan, svorky, držiaky, šupky citrusového ovocia / fenikel / aníz, predloha na destilát, roztok manganistanu draselného.

RESUBLIMÁCIA JÓDU



Pomôcky a chemikálie: destilačná banka, kadička, trojnožka, sieťka, kahan, vata, jód, ľadová voda.

PRÍPRAVA ESTEROV KARBOXYLOVÝCH KYSELÍN



Pomôcky a chemikálie: vodný kúpeľ (trojnožka, sieťka, kadička 600 cm³), skúmavky, kadičky, kyselina octová, kyselina maslová, etanol, pentanol, koncentrovaná kyselina sírová.

PRÍPRAVA ETÉNU A DÔKAZ NÁSOBNEJ VÄZBY



Pomôcky a chemikálie: väčšia skúmavka, gumová zátka s odvodnou trubičkou, sklená vanička, skúmavky, zátky do skúmaviek, koncentrovaná kyselina sírová, 95 %-ný etanol, brómová voda, roztok manganistanu draselného.

ALKALIMETRICKÉ STANOVENIE KONCENTRÁCIE HCL



Pomôcky a chemikálie: stojan, svorka, držiak, byreta, kadička, titračné banky, pipeta, kyselina chlorovodíková ($c \approx 0,1 \text{ mol.dm}^{-3}$), hydroxid sodný ($c = 0,1 \text{ mol.dm}^{-3}$), fenolftaleín.

JODOFORMOVÁ REAKCIA



Pomôcky a chemikálie: acetón, hydroxid sodný, jód, alebo Lugolov roztok (jód v jodide draselnom), skúmavka.

BIURETOVÁ REAKCIA MOČOVINY A VAJEČNÉHO BIELKA



Pomôcky a chemikálie: močovina, roztok hydroxidu sodného (10 %), roztok síranu meďnatého, čerstvý roztok vajcového bielka, kahan, skúmavky, lakmusový papierik.

DŮKAZ REDUKUJÚCICH SACHARIDOV FEHLINGOVOU SKÚŠKOU



Pomôcky a chemikálie: roztoky sacharidov (glukóza, fruktóza, laktóza, sacharóza...), roztok Fehling I a Fehling II, vodný kúpeľ.

ZRÁŽACIE REAKCIE



Pomôcky a chemikálie: skúmavky, roztoky dusičnanu strieborného, chloridu železitého, dusičnanu olovnatého, kyseliny chlorovodíkovej, jodidu draselného, tiokyanatanu draselného.

FILTRÁCIE ZMESI MODREJ SKALICE, PIESKU A VODY



Pomôcky a chemikálie: filtračná aparátúra, filtračný papier, kryštalizačná miska, sklená tyčinka.

Časť 3.: Tvorba databázy protokolov v programe Microsoft OneNote

Program **Microsoft OneNote** môže pomôcť učiteľom aj študentom prehľadne zhromaždiť a mať zadané úlohy na jednom mieste. V závislosti od úrovne spoločného používania (zdieľania) vytvoreného poznámkového bloku (databázy) program umožňuje vytvoriť skupinu používateľov, s ktorými sa spoločne používa ten istý poznámkový blok a tak je možné sledovať žiacke úpravy jednotlivých úloh aj počas práce na vyučovacej hodine. Učiteľovi spoločné používanie (zdieľanie) umožňuje vkladať do žiackych úloh poznámky, hodnotenia a návrhy na úpravu, čím študent dostáva dostatočnú spätnú väzbu o svojom výkone. Program sa dá vo svojom kompletnom rozsahu funkcií najlepšie využiť, ak počítače majú prístup na Internet. Aby učiteľ mohol oboznámiť študentov s prácou v programe a ukázať im, kde majú vkladať svoje práce, musí sa s ním najprv sám naučiť pracovať.

Práca s digitálnym poznámkovým blokom OneNote

Microsoft OneNote 2010 je digitálny poznámkový blok, ktorý poskytuje spoločný priestor na zhromažďovanie poznámok a informácií. Zároveň ponúka ďalšie výhody ktoré zahŕňajú rýchle možnosti vyhľadávania, ako aj spoločne používané (zdieľané) poznámkové bloky, ktoré umožňujú spravovať veľké množstvo informácií a efektívnejšie spolupracovať s ostatnými.

Na rozdiel od papierových riešení, textových editorov, e-mailových systémov a iných programov na zvýšenie produktivity poskytuje OneNote flexibilitu na zhromažďovanie a usporiadanie textu, obrázkov, digitálnych rukopisov, zvukových nahrávok a videonahrávok a to všetko v jednom digitálnom poznámkovom bloku v počítači. V OneNote sa môžu uchovávať všetky potrebné informácie na jednom mieste a skraca sa tak čas strávený hľadaním informácií v e-mailových správach, papierových poznámkových blokoch a výtlačkoch.

OneNote 2010 je integrovanou súčasťou balíka Microsoft Office 2010, ktorá uľahčuje efektívnejšie zhromažďovanie, usporadúvanie, vyhľadávanie a spoločné používanie (zdieľanie) poznámok a informácií. Jednoducho použiteľné nástroje pomáhajú tímom spolupracovať s prístupom k spoločným informáciám v spoločne využívaných poznámkových blokoch online aj offline.

Vytvorenie nového poznámkového bloku

- Kliknite na kartu **Súbor** a potom na položku **Nové**.
- V časti **Uložiť poznámkový blok** vyberte miesto uloženia poznámkového bloku.
- Do poľa **Názov** zadajte názov nového poznámkového bloku.
- V časti **Umiestnenie** zadajte alebo vyhľadajte umiestnenie, kam sa má poznámkový blok uložiť.
- Kliknite na položku **Vytvoriť** poznámkový blok.

Uloženie poznámkového bloku

OneNote pri písaní poznámok automaticky a priebežne prácu ukladá, taktiež pri každom prepnutí na inú stranu alebo sekciu a pri každom zatvorení sekcie alebo poznámkového bloku. Poznámky nie je nutné ukladať manuálne, dokonca ani po ich dokončení.

Ak chcete uložiť kópiu sekcie poznámok na iné miesto, postupujte takto:

Kliknite na kartu **Súbor** a potom kliknite na položku **Uložiť ako**.

V časti **Uložiť aktuálny** vykonajte niektorý z nasledujúcich krokov:

- ak chcete uložiť len aktuálne otvorenú stranu v poznámkovom bloku, kliknite na položku **Strana**.
- Ak chcete uložiť aktuálne otvorenú sekciu v poznámkovom bloku, kliknite na položku **Sekcia**.
- Ak chcete uložiť aktuálne otvorený poznámkový blok, kliknite na položku **Poznámkový blok**.

V časti **Výber formátu** kliknite na formát, v ktorom chcete položku uložiť.

Kliknite na položku **Uložiť ako**.

V dialógovom okne **Uložiť ako** prejdite na umiestnenie, kam chcete súbor uložiť.



Do poľa **Názov súboru** zadajte názov poznámkového bloku.


Ak chceme vytvoriť spoločne používaný (zdieľaný) poznámkový blok, kde by žiaci mohli vkladať svoje práce a zároveň vidieť aj práce svojich spolužiakov, pri vytváraní poznámkového bloku rozbalíme možnosť **Zdieľať s ľuďmi** (správny výraz je **Spoločne používať s ľuďmi**, slovo zdieľať nie je spisovné, ale je veľmi často sa používa v bežnom jazyku) a tam následne zadáme e-mailové adresy všetkých študentov v skupine, s ktorými chceme daný poznámkový blok spoločne používať (zdieľať). Pri každom členovi skupiny je možné zvoliť dve úrovne spoločného používania: **Môže zobrazovať** a **Môže upravovať**. Aby mohli žiaci vkladať práce, je potrebné zvoliť možnosť **Môže upravovať**, po odovzdaní všetkých žiackych prác je možné nastavenie kedykoľvek zmeniť na úroveň **Môže zobrazovať**, aby sa zamedzilo vzájomnému upravovaniu prác. Každý študent v otvorenom poznámkovom bloku zvolí možnosť **Nová sekcia** a tam uloží svoju prácu.

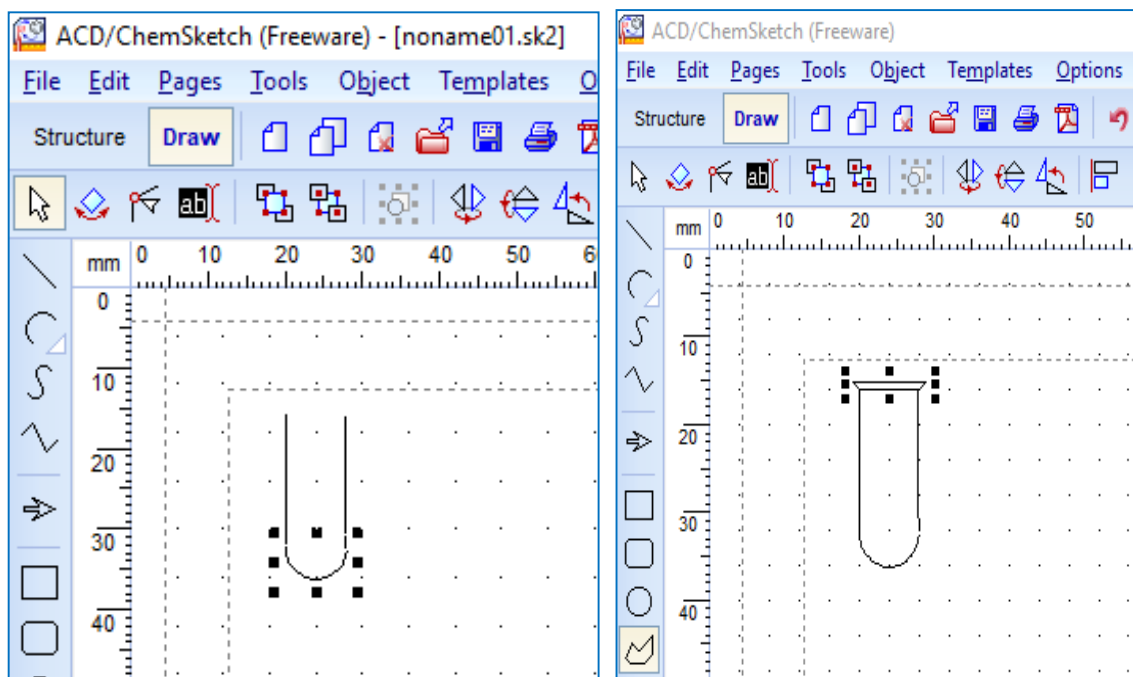
ÚLOHA 6.1 – RIEŠTE!

Nakreslite skúmavku s modrým roztokom

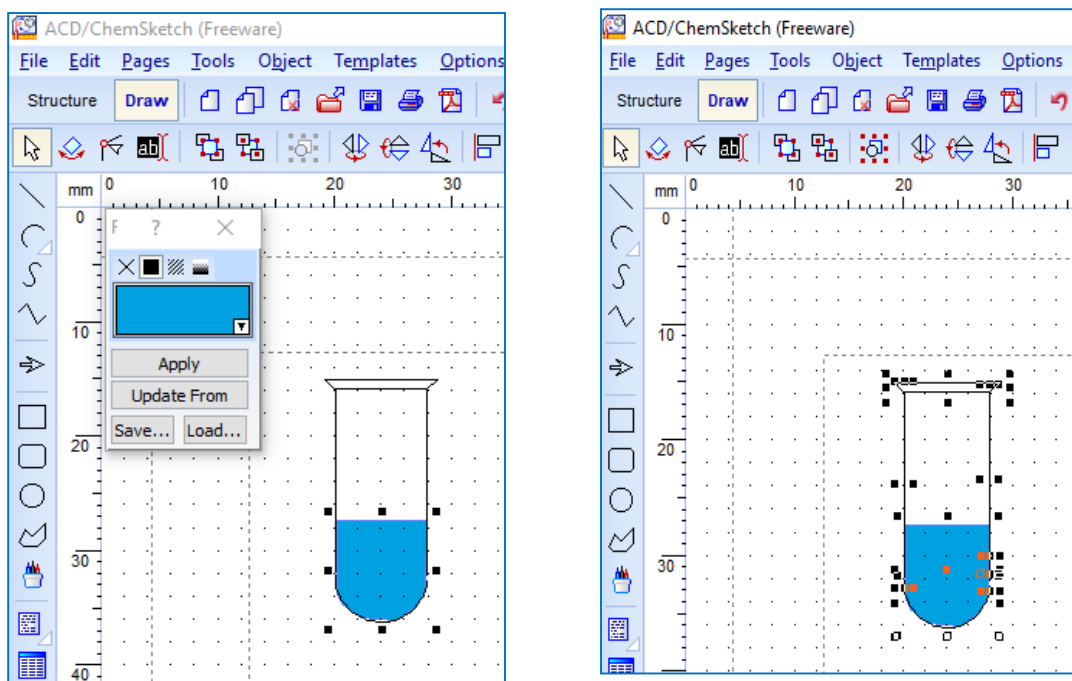


Aby ste mali súmerný obrázok, nastavte si v menu v **Options Show grids** (ukáž mriežku). Najprv si nakreslite steny skúmavky. Vyberte ikonu  (rovná čiara). Kliknite ľavým tlačidlom do voľného pracovného priestoru a ťahajte čím nakreslíte dve zvislé čiary. Kliknite na ikonu  oblúk (Arc) a vyberte oblúk, ktorý je označený ako Arc 180°.

Najprv pomocou ikony  mnohoúholník (Polygon) dokreslite hornú časť skúmavky. Zväčšite si obrázok čo možno najviac (Ctrl a +) aby sa vám ľahšie kreslilo.

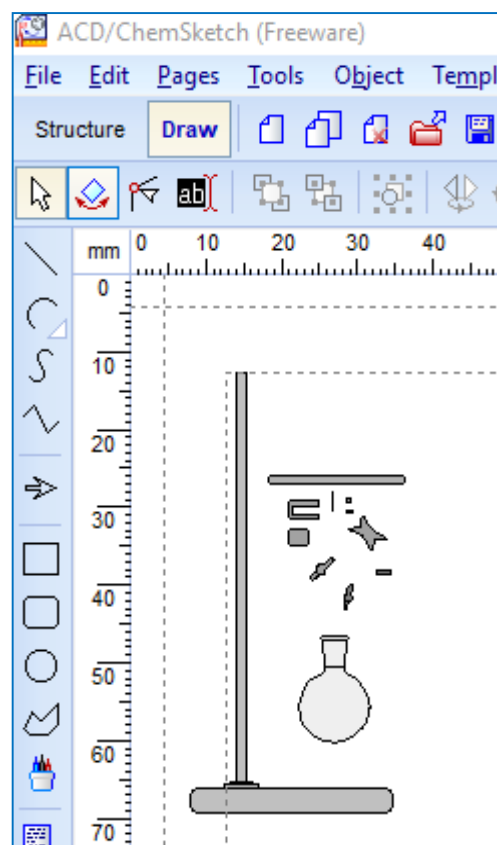
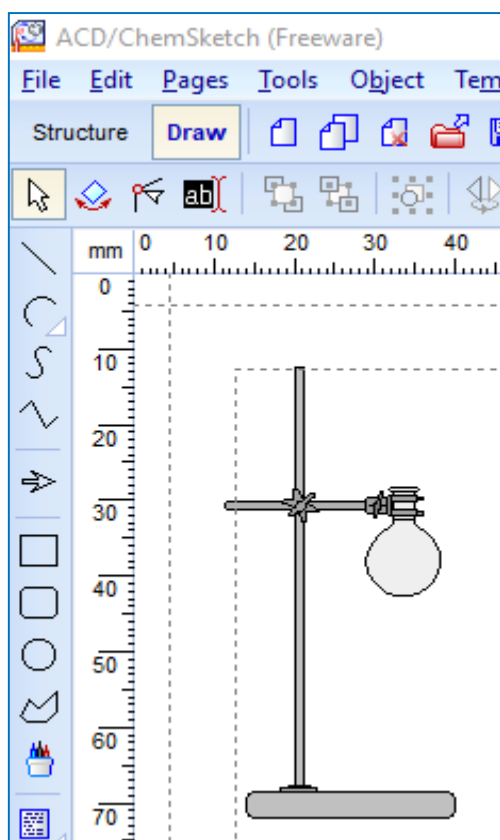


Potom pomocou tej istej funkcie dokreslite obrys kvapaliny. Klikajte na vnútornú plochu skúmavky a vykreslite obrys kvapaliny. V **Tools** vyberte **Fill style panel** a zvoľte si farbu kvapaliny. Aby sa nám zachoval pekný obrys skúmavky použite na hlavnej lište v **Objects** príkaz **Send to Back**.



Na

záver vytvorte zo skúmavky jeden objekt. Označte skúmavku a v **Objects** kliknite **Group**.

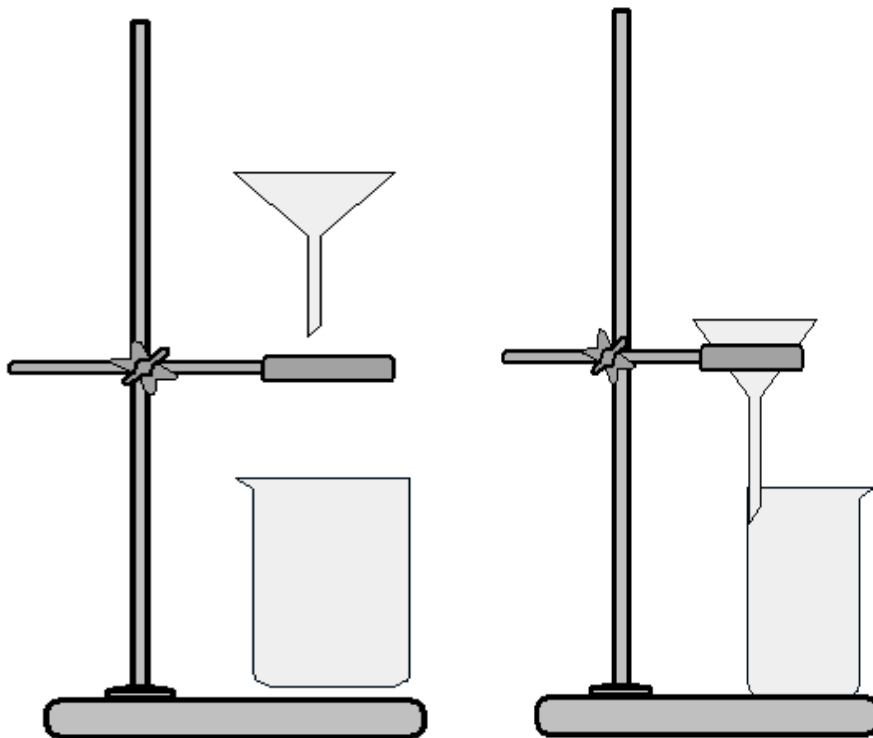


ÚLOHA 6.3 – RIEŠTE!







Nakreslite aparatúru na filtrovanie suspenzie.

Najprv pomocou ikony **Templates Template Window** otvorte okno Lab Kit **Burners, Beakers, Crucibles** a vložte aparatúru Clamp (okno 7). Pomocou ikony **Object Ungroup** ju rozdeľte na jednotlivé časti: banku, držiak a banku. Banku zmažte, zo svorky na držiaku nechajte len obdĺžnikovú časť ktorú využijeme ako filtračný kruh. Ak neviete zmazať časti zo svorky na držiaku, vysunte celú svorku mimo držiaku, znovu stlačte **Ungroup** a vymažte nepotrebné časti. Ďalej si prichystajte z iných okien ostatné objekty - kadičku a lievik (v okne 7 a 6).

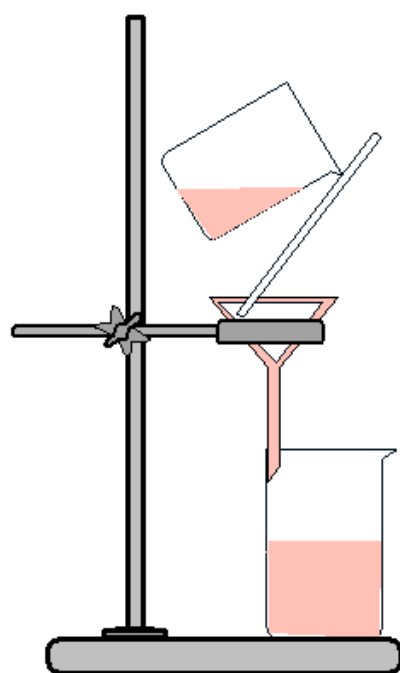
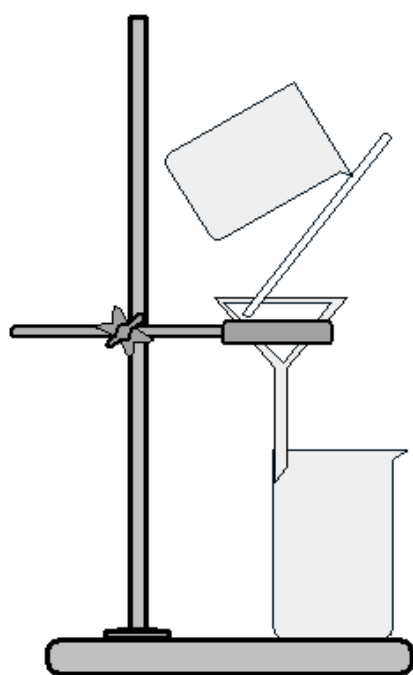
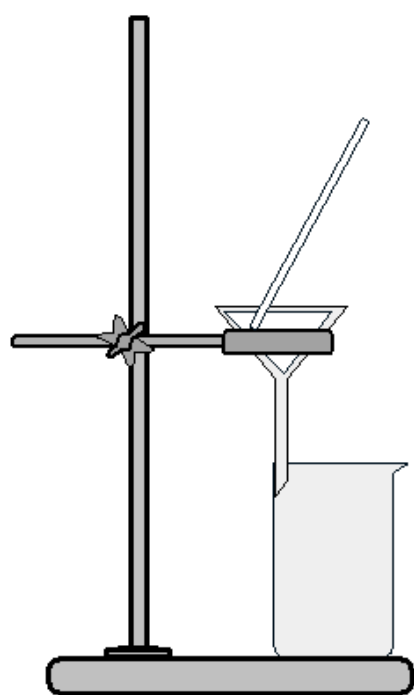


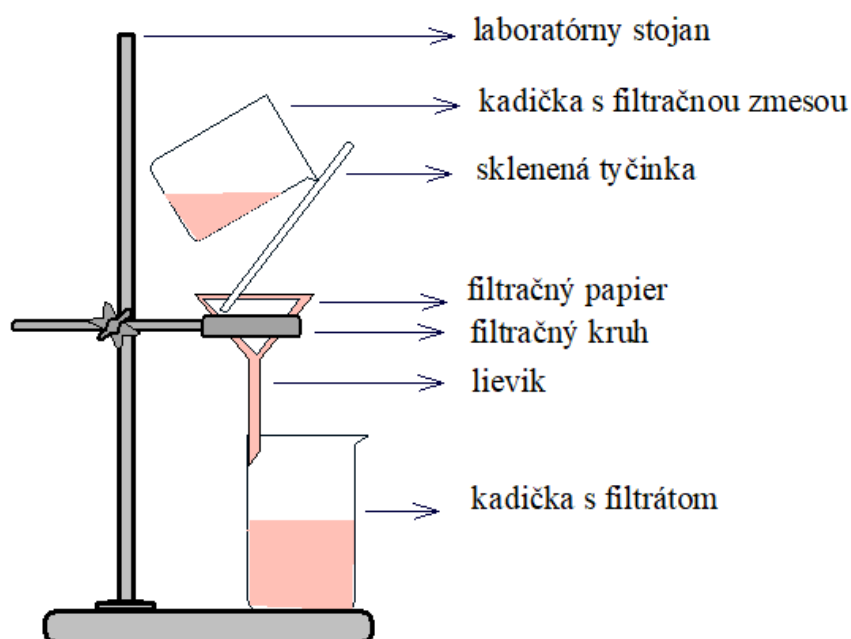
Potom rozšírite filtračný kruh podľa veľkosti lievika, presunňte do nej lievik, použijeme funkciu **Object**

Send to Back aby bolo vidieť vonkajšiu stranu lievika. Pomocou ikony  (**Flip Left to Right**, otočte zľava doprava) otočte kadičku a potom už len upravte veľkosť jednotlivých častí aby boli správne umiestnené. Nakoniec zjednoťte všetky časti obrázka (**Object, Group**).

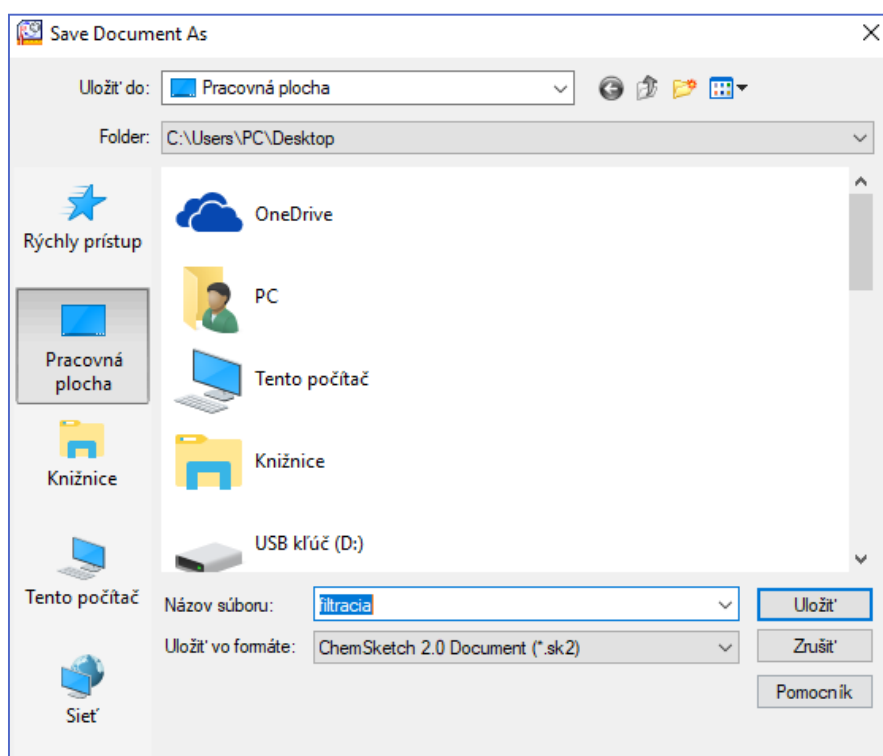
Pomocou ikony  (zaoblený obdĺžnik, Rounded Rectangle) nakreslite tyčinku a pomocou  (mnohouholník, Polygon), filtračný papier do aparatury. Využite ikonu  (výber, pohyb a otáčanie objektu, Select/Move/Rotate) aby ste otočili tyčinku do požadovaného uhla. Vložte filtračný papier a tlačidlom **Send to Back** upravte jednotlivé časti na aparátúre.

Nakreslite novú kadičku a upravte uhol tyčinky, vnútra kadičiek vyfarbíte bielou farbou. Na záver nakreslite kvapalinu do kadičky s filtračnou zmesou, lievika a kadičky s filtrátom.





Nakreslený obrázok si môžete uložiť a neskôr s ním znova pracovať.



ÚLOHA 6.4 – RIEŠTE!



Nakreslite aparáturu na prípravu a zachytávanie plynu.

Aparatúru nakreslite podľa vyššie uvedených inštrukcií.

