



Jméno: PaedDr. Jitka Voráčová
Škola: Gymnázium Luďka Pika, Plzeň, Opavská 21
Rok: 2010

Metodické pokyny pro učitele

Předmět: chemie
Název aktivity: Filtrace
Jazyk: AJ
Jazyková úroveň: A2+
Doporučený ročník: 9.třída
Předpokládaná délka: více vyučovacích hodin

Cíle aktivity

Obsahové cíle

Žák se učí o filtraci jako metodě oddělování složek směsí.

Žák vysvětlí princip filtrace, popíše základní typ filtrační aparatury, vyhodnotí možnosti použití této metody v souvislosti s rozdílným typem směsí.

Žák prakticky provede filtraci předložených vzorků směsí a vyhodnotí výsledky.

Jazykové cíle

Žák aktivizuje novou slovní zásobu (funnel, filter paper, residue, filtrate, mixture, beaker, filter ring, stirrer, support stand, filtration, cone, glair, starch, apparatus, holder, pore, copper sulphate, rupture, fold, pour).

Žák aktivně používá přítomný čas prostý.

Kompetence

Kompetence k učení: Žák vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení.

Kompetence k řešení problémů: Žák informace vhodné k řešení problémů, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení problémů.

Kompetence pracovní: Žák používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky.

Pomůcky

Laboratoř chemie, laboratorní nádobí pro filtraci, filtrační papír (lze také využít obrázků laboratorního nádobí není-li k dispozici laboratoř - studenti pak sestavují obrázek filtrační aparatury), směs písek s vodou, síran měďnatý s vodou, bílek s vodou (není-li laboratoř, učitel přinese na nosítkách tyto tři směsi a demonstruje filtraci sám). Kartičky se slovníčkem - 4 skupiny po 10 kartičkách čtyř různých barev, pracovní listy (viz dále), PC s projektorem a interaktivní tabulí, popř. tabule, křída. Obrázky ukázek filtrace v každodenním životě: příprava kávy, čaje, filtrace vzduchu, vody v bázénech apod.

Pracovní postup aktivity

Aktivita je prováděna v rámci laboratorního cvičení z chemie v kvartě gymnázia (9. ročník ZŠ).

Návaznost je na téma "Typy směsí a oddělování složek ze směsí" a také "Základní laboratorní technika."

Část 1.

1. Studenti pracují ve čtyřech skupinách. Nejdříve hledají deset kartiček - slovíček, které jsou rozmístěny po třídě. Kartička má na jedné straně anglický výraz, na druhé český ekvivalent. Každá skupina má určenou barvu svých kartiček. Slova: Funnel - nálevka, filter paper - filtrační papír, residue - zbytek, filtrate - filtrát, beaker - kádinka (dvakrát), filter ring - filtrační kruh, stirrer - tyčinka (míchadlo), support stand - stojan, mixture - směs. Kartičky přinesou na pracovní stůl, který je určen pro jejich skupinu. Na stole jsou připraveny laboratorní pomůcky pro sestavení aparatury. Studenti přiřazují názvy k odpovídajícímu laboratornímu nádobí. Učitel neformálně hodnotí jejich aktivitu. Studenti pojmenovávají nádobí určené učitelem.

Studenti doplňují chybějící písmena v názvu metody - filtration (viz příloha).

Poté studenti sestaví aparaturu podle obrázku (PC nebo pracovní list).

2. Studenti si přečtou text (nebo se podívají na prezentaci) a vyplní cvičení, které popisuje princip filtrace (viz příloha).

3. Podívají se na schema skládání filtru a složí filtr (viz příloha).

4. Studenti pracují ve dvojicích. V lavici každý dostane pracovní list verze A nebo B. Přečte si zadání (necháme čas) a potom doplní chybějící slova v textu. V této fázi nesmí diskutovat se sousedem. Po vyplnění pracovního listu jsou studenti vyzváni k porovnání svých práce se sousedem a k diskuzi v párech. Následuje kontrola v rámci celé třídy (PC - projektor).

5. Studenti dostanou pracovní list na procvičování popisu filtrační aparatury. Vyplňují tabulku. V další aktivitě popisují přímo do obrázku názvy laboratorního nádobí.

Část 2:

1. Studenti si připraví 3 směsi: písek s vodou
modrou skalici s vodou
bílek s vodou

Na hodinovém stole mají předem připravené odpovídající množství látky, které rozpustí ve 100 ml vody. Část bílku dá vyučující předem každé skupině do kádinky. Studenti pracují ve dvojicích, mají svůj pracovní stůl.

2. Studenti nejdříve předpokládají, které směsi se dají oddělit filtraceí.
3. Studenti provedou filtraci. Po každé filtraci mění filtrační papír.
4. Vyplní tabulku, učiní závěry, zapíší odpovědi na otázky v pracovním listu a odevzdají učiteli.

Návrh hodnocení:

neformální

Klíč:

viz vložený soubor

Použitá literatura, zdroje :

Vacík J. a kolektiv: Chemie pro 1. ročník gymnázií, SPN, Praha 1984
www.onestopclil.com, www.acdlabs.com,
<http://en.wikipedia.org/wiki/Filtration>
www.saskschools.ca/curr_content/science10/unita/redon17.html

Rady / tipy z praxe :

Práce s polovinou třídy ve dvouhodinovém laboratorním cvičení, lze také v rámci informatiky s použitím grafického programu ChemSketch (bezplatná verze na www.acdlabs.com)

Pracovní postup pro žáky

Předmět: chemie
Název aktivity: Filtrace
Jazyk: AJ

Instrukce žákům v cílovém jazyce:

Part 1

1. You will be working together in groups. Can you make four groups, please? Each group will seek ten small cards with words. The cards are somewhere in this classroom. Each group has its own colour. The first group has yellow cards, the second one has green, the third one pink and the last one orange cards. Please find them and bring to your workplace.....

As you can see, there are English words and their Czech equivalents on these cards. There are laboratory tools (labware) on your desk. Try to match the words with the right tools.....

Which apparatus can be made with this labware?

Fill in the gaps with these letters!

---TRAT---

I,L,I,N,F,O

.....and set up the apparatus!

2. Read the text (or watch the presentation) and fill in the gaps on your worksheet.

3. You have a filter paper on the table. Try to fold it up according to the picture.

4. Work in pairs. Everybody has their own worksheet. Read it and then fill in the gaps. Do not look at your partner's worksheet!.....

Now check your answers in pairs!.....We will check the answers with the whole class.

5. Look at the picture and write the correct letters in the table below. Then describe the apparatus!

Part 2:

1. Make three mixtures: a) sand and water

b) a copper sulphate and water solution

c) glair and water or starch and water dispersion

2. Make a prediction about whether the filtration will be successful.

3. Filter the mixture.

4. Fill in the table on your worksheet and answer the questions.

