



Názov vyučovacej hodiny: Kyslosť a zásaditosť vodných roztokov, indikátory, pH

Meno a priezvisko učiteľa: Ing. Katarína Šalamúnová

Názov školy:	ZŠ Mládežnícka, Púchov		
Predmet:	Chémia		
Ročník:	ôsmy		
Tematický celok:	Kyseliny, hydroxidy, soli		
Téma hodiny:	Kyslosť a zásaditosť vodných roztokov, pH		
Ciel:	<i>Kognitívne ciele:</i> <ol style="list-style-type: none">1. Vedieť čo spôsobuje kyslosť a zásaditosť vodných roztokov2. Definovať indikátory3. Uviesť konkrétny príklad indikátora, jeho použitie, farebnú zmenu4. Vysvetliť pH stupnicu a jej hodnoty pre kyslé, neutrálne a zásadité roztoky5. Vedieť určiť typ roztoku podľa hodnoty pH <i>Výchovné ciele:</i> <ol style="list-style-type: none">1. Vypestovanie pozitívneho vzťahu k chémii2. Vzbudiť u žiakov záujem využívať IKT a PC na učenie sa a nie iba na zábavu		
Špecifické ciele:			
Medzipredmetové vzťahy:	Prírodopis, matematika		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Ovládanie PC, základné zručnosti		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Ovládanie PC, Základné zručnosti ovládania internetu, práca s dataprojektorom		
<i>počet minút</i>	<i>činnosť</i>	<i>pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
5	Organizačné činnosti- kontrola prítomnosti žiakov	Triedna kniha	Dialóg
10	Opakovanie- štiepenie kyselín a zásad vo vode	Zošit, PC, dataprojektor, portál Planéta vedomostí	Frontálne opakovanie
5	Úvod k téme hodiny	PC, dataprojektor, portál Planéta vedomostí	Motivačná demonštrácia (video) Planéta vedomostí



15	Výklad nového učiva: kyslosť a zásaditosť vodných roztokov, indikátory, pH stupnica. Sledovanie online prezentácie-portál-Planéta vedomostí, so zapisovaním si poznámok do zošita	PC, dataprojektor, portál Planéta vedomostí, zošit	Multimediálny výklad
10	Upevňovanie a precvičovanie nových poznatkov- frontálne opakovanie, zadanie domácej úlohy	PC, dataprojektor, portál Planéta vedomostí, zošit	Zhrnutie učiva formou otázok, frontálne opakovanie

Spätná väzba:

Zo sledovania odpovedí žiakov pri frontálnom opakovaní získame informáciu, či boli stanovené ciele splnené



Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Kyslosť a zásaditosť vodných roztokov, indikátory, pH

Typ hodiny: Hodina základného typu

Forma vyučovania: hromadná, práca s celou triedou, individuálny prístup k žiakom

Výchovno-vzdelávacie ciele:

- charakterizovať indikátory, uviesť príklad
- vedieť opísať farebné zmeny indikátorov
- vedieť použiť vhodné indikátory pre konkrétne prostredie
- vysvetliť kyslosť a zásaditosť vodných roztokov
- vysvetliť použitie stupnice pH

Pomôcky: PC, dataprojektor, portál Planéta vedomostí, zošit, pastelky

Didaktické ciele: rozvíjanie komunikatívnosti, samostatnosti, samostatného riešenia úloh, logického myslenia, schopnosti vyvodenia záveru

Postup a obsah vyučovania:

A) Organizačná časť hodiny: kontrola dochádzky žiakov, kontrola pomôcok na vyučovaciu hodinu

B) Opakovanie učiva

Metóda vyučovania -ústne opakovanie, písomné opakovanie.

Učiteľ kladie otázky týkajúce sa prebratého učiva-štiepenie kyselín a zásad vo vode.

Otázky: Ako sa štiepia kyseliny vo vode? Ako sa štiepia zásady vo vode?

Písomná úloha: Napíš štiepenie kyseliny chlorovodíkovej vo vode! Napíš štiepenie hydroxidu sodného vo vode!

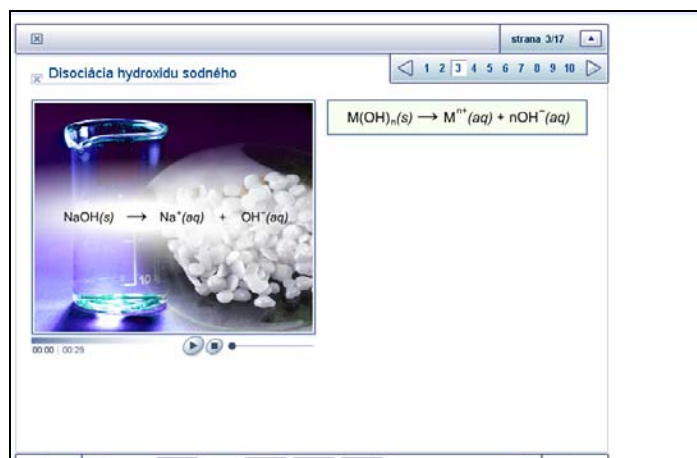
Písomné riešenie si žiaci zapisujú do zošitov a skontrolujú s ukážkou z videa z portálu Planéta vedomostí. Obrázok č .1,2



Obrázok č.1



Obrázok č.2



C) Motivácia- príprava na vysvetľovanie nového učiva

Metóda vyučovania -motivačné rozprávanie, motivačná demonštrácia.

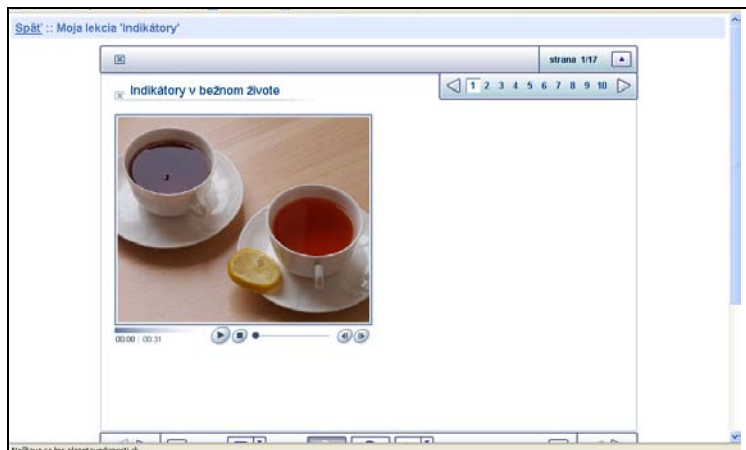
Učiteľ kladie otázky týkajúce sa bežného života a dejov s ktorými súvisia indikátory.

„Kto varil čaj?“ „Akú má farbu?“ „Čo sa stane, keď do čaju vytlačíme citrón?“

Otázky sú zámerne kladené, aby nadviazali na video z portálu Planéta vedomostí obrázok č.3. Žiaci si ho pozorne pozrú.



Obrázok č.3



D) Expozícia - prvotné oboznámenie žiakov s novou učebnou látkou

V tejto časti učiteľ využíva videá a animácie z portálu Planéta vedomostí- prostredie učiteľ, prípadne prostredie žiak. Vhodne ich dopĺňa vlastným výkladom alebo upozornením žiakov na dôležité javy. Usmerňuje žiakov pri písaní si poznámok.

Metódy vyučovania- rozprávanie, výklad, demonštračné metódy, pozorovanie.

E) Fixácia - upevňovanie učiva

Pre lepšie upevnenie nových poznatkov je vhodné fixáciu použiť skoro po každej animácii, či videu, kde sa jedná o výklad nového učiva. Učiteľ môže využiť priame otázky, ktoré vyžadujú doslovnú odpoveď priamo z počutého textu. Tiež môže využívať úsudkové otázky, ktoré si vyžadujú odpoveď vyvedenú z faktov vo výklade. Odpoveď musí byť objavená analýzou prijatých informácií. Využitie je vhodné hlavne pri videách a animáciách s pokusmi.

Metódy vyučovania -ústne opakovanie, metóda otázok a odpovedí.

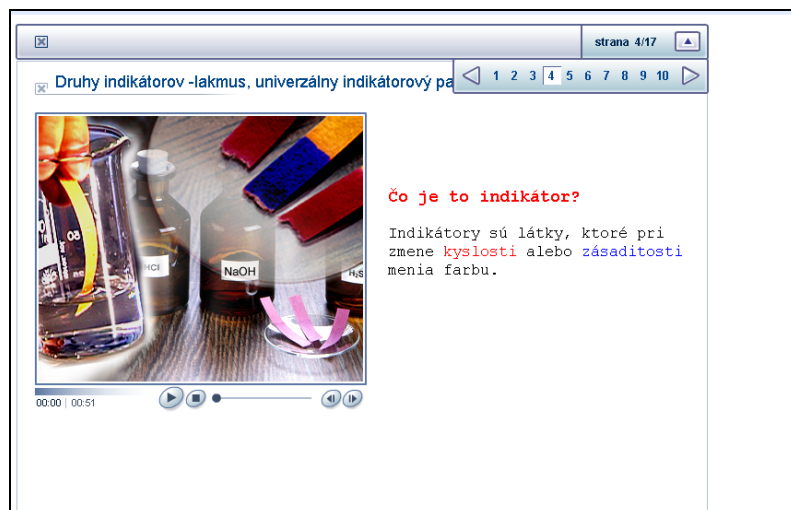
Výklad učiva pozostáva z viacerých animácií a videí, pre dosiahnutie pozitívnej spätnej väzby u žiakov je vhodné skoro po každej expozičnej metóde použiť aj fixačnú metódu.

NOVÉ UČIVO

Druhy indikátorov - lakmus, univerzálny indikátorový papierik



Obrázok č.4



Žiaci si pozrú video z portálu Planéta vedomostí, na základe ktorého majú skúsiť sformulovať odpoveď na otázku: “Čo je indikátor?” Video pozerajú najskôr bez zvuku. Učiteľ využíva heuristický rozhovor, pri ktorom mu pomáha video, obrázok č.4. Pri ďalšom pozeraní učiteľ pustí aj zvuk, kde žiaci počujú definíciu indikátora. Učiteľ potom vpiše priamo do portálu poučku čo je to indikátor. Pre lepšiu názornosť a zapamätanie využíva rôzne farby, veľkosť a hrúbku písma .

Zmena farby univerzálneho indikátorového papierika – časť A

Žiaci sledujú pokus, na základe ktorého majú vyvodit' záver: „Ako sa mení farba univerzálneho indikátora v kyslom, zásaditom a neutrálnom prostredí?” Pre lepšiu názornosť a zapamätanie pustí učiteľ video aspoň dvakrát. Ako pomôcku vpiše žiakom do portálu názvy roztokov s ktorými sa v pokuse pracuje- obrázok č.5. Pri písaní využíva farebnú ponuku: roztok HCl - červená farba, roztok NaOH - modrá farba, H₂O – žltá farba. Učiteľ usmerňuje žiakov pri formulovaní záverov.



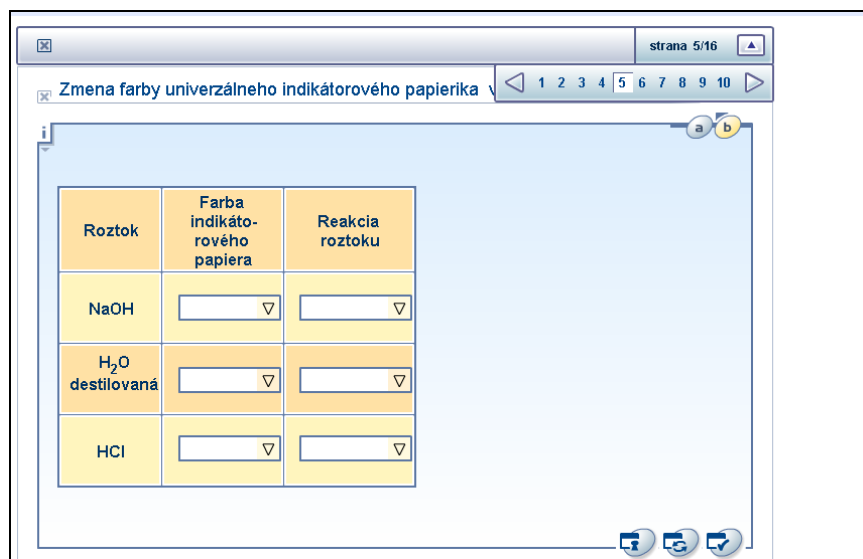
Obrázok č. 5a



Zmena farby univerzálneho indikátorového papierika – časť B

Učiteľ využije úlohu z portálu Planéta vedomostí obrázok č.5b, kde žiaci majú na základe pozorovania a záverov z predchádzajúceho pokusu doplniť tabuľku. Učiteľ vyvolá dobrovoľníka, ktorý na počítači doplní odpovede. Ak sa žiak pomýli, je zvukovo upozornený, sám nájde správne riešenie. Počítač následne vyhodnotí jeho riešenie. Keď je tabuľka správne vyplnená, žiaci si ju opíšu do zošita.

Obrázok č. 5b

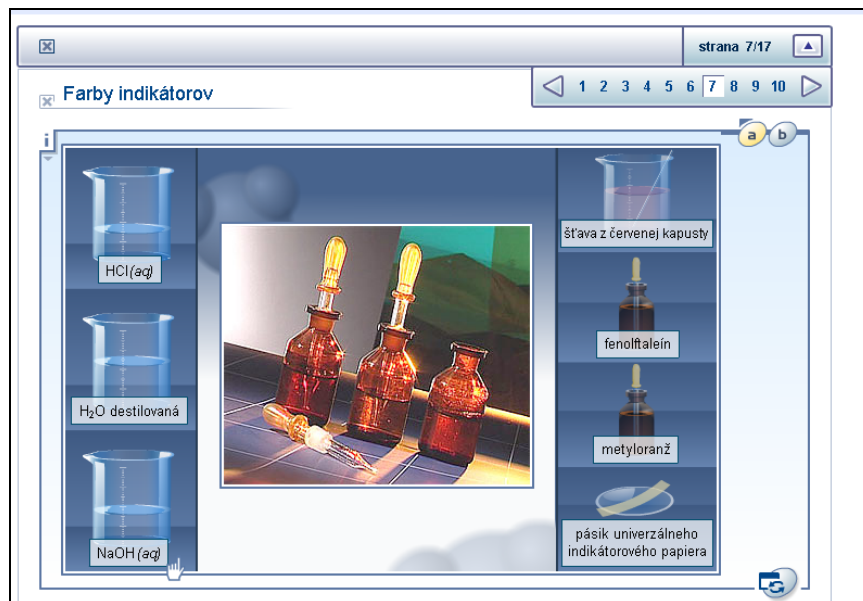




Farby indikátorov časť A

Žiaci sa majú naučiť typy indikátorov pre rôzne prostredia. Pokus z portálu Planéta vedomostí predvádza učiteľ za pomoci animácie, dopĺňa ho vhodným komentárom, upozorňuje na dôležité deje, farebné zmeny indikátorov. Pretože v pokuse vystupujú štyri indikátory a tri prostredia je nutné farebné zmeny indikátorov zhrnúť viackrát a následne klásť žiakom otázky na získanie spätnej väzby.

Obrázok č.6a



Farby indikátorov časť B

V tejto časti učiteľ za pomoci žiakov zhrnie výsledky pokusu dopĺňaním tabuľky -obrázok č.6b. Úmyselne môže vyznačiť zlé riešenie, aby zistil pozornosť žiakov a zapojil ich do problému. Správne vyplnenú tabuľku si žiaci prekreslia do zošita. Pre lepšiu názornosť a zapamätanie, farebné zmeny vyznačia pastelkami.

Obrázok č.6b



strana 7/17

Farby indikátorov

Látka	Farba indikátora			
	šťava z červenej kapusty	fenolftaleín	metyloranž	prúžok univerzálneho indikátorového papiera
kyselina chlorovodíková				
destilovaná voda				
hydroxid sodný				

Stupnica pH - časť A

Na vysvetlenie abstraktného pojmu pH stupnica použije učiteľ Planétu vedomostí prostredie žiak, pretože môže využiť pomôcky- slovník a životopisy. Obrázok č. 7

strana 8/17

Stupnica pH

Vieme z vlastnej skúsenosti, že roztoky niektorých kyselín sú kyslejšie ako iné. Podobne, roztoky zásad sa môžu líšiť v zásaditosti. Na poskytnutie informácie o „stupni kyslosti“ alebo „stupni zásaditosti“ roztoku, používame veličinu označenú ako pH roztoku.

Hodnota pH roztoku udáva stupeň kyslosti alebo zásaditosti roztoku.

pH roztoku

...kto objavil stupnicu pH?

Søren Sørensen

Stupnica pH

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

pH < 7 kyslý roztok

pH = 7 neutrálny roztok

pH > 7 zásaditý roztok

00:00 | 01:34

Žiaci si pozrú animáciu, z interaktívneho slovníka si opíšu pojem pH stupnica. Číselnú os so stupnicou si prekreslia farebne do zošita. Ak má učiteľ dostatok času, môže žiakom z hľadiska motivácie priblížiť, za akým účelom bola pH stupnica objavená, portrét a životopis jej objaviteľa .

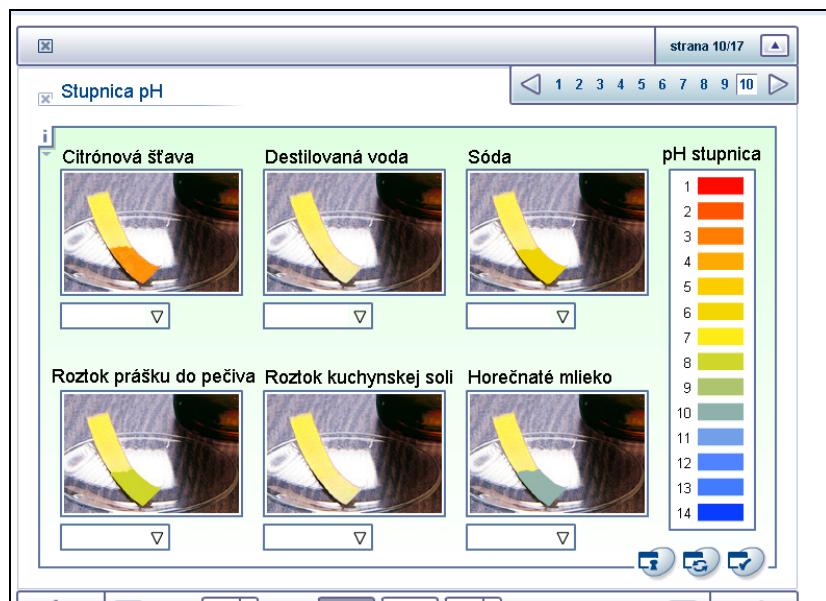
Stupnica pH - časť B

V tejto časti majú žiaci riešiť konkrétnu úlohu - obrázok č.8

Učiteľ vyvolá žiaka, ktorý na počítači doplní riešenie. O nesprávnosti riešenia je žiak zvukovo upozornený. Podľa čau môže prísť k tabuli ďalší žiak, až kým nie je úloha vyriešená správne.



Obrázok č. 8

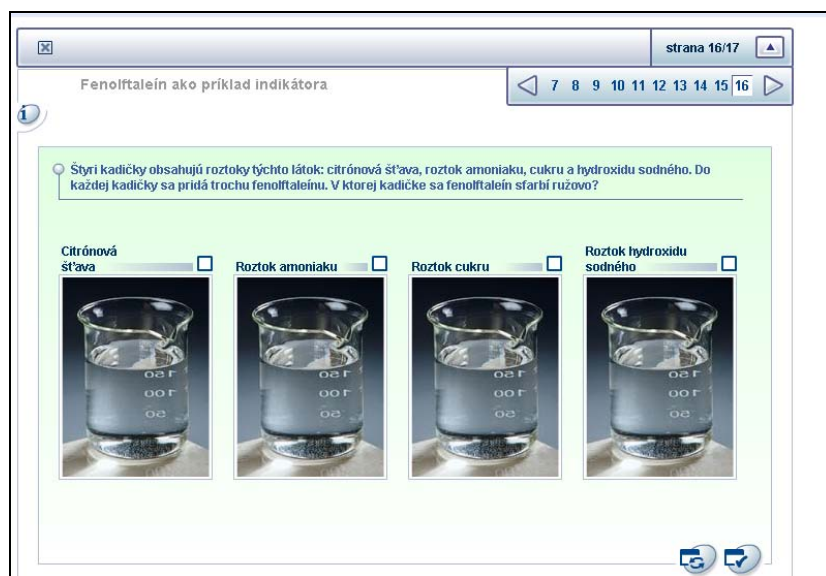


G- Zopakovanie a zhrnutie učiva

Fenolftaleín ako príklad indikátora

Učiteľ opäť využíva animáciu z Planéty vedomostí obrázok č. 9. Treba vyriešiť zadanú úlohu. Žiaci si riešenia najskôr zapíšu do zošita. Na základe dobrovoľnosti a záujmu, učiteľ vyberie žiaka, ktorý úlohu vyrieši na počítači. Učiteľ si overí, či si žiaci, z množstva indikátorov, zapamätali vlastnosti a použitie indikátora fenolftaleín.

Obrázok č. 9





Na zopakovanie a zhrnutie učiva, môže učiteľ využiť animácie č. 6b-farebné zmeny indikátorov a č.8-stupnica pH

H) Zadanie domácej úlohy

Učebnica strana 115/1,2 písomne vypracovať do zošita.

Vlastné postrehy:

1. Dodržať časové rozvrhnutie hodiny je veľmi náročné, pretože pre lepšiu názornosť a pochopenie je vhodné niektoré videá a animácie prehrať viackrát za sebou. Taktiež pri opisovaní poznámok a tabuliek nie všetci žiaci píšú rovnako rýchlo.
2. Z množstva animácií, ktoré Planéta vedomostí ponúka k danej téme, si učiteľ musí uvážene a premyslene vybrať iba také množstvo, aby u žiakov dosiahol pozitívnu spätnú väzbu. Žiak nesmie sklznúť do fázy, že “niečo sleduje.”
3. Učiteľ musí vhodne komentovať jednotlivé animácie a videá, ak je potrebné použiť aj jednoduchší výklad.
4. Učiteľ musí sledovať, či pojmy použité v Planéte vedomostí sa vyskytujú aj v učebnici, ktorú žiaci používajú. Ak nie treba ich vysvetliť.

Planéta vedomostí	Učebnica chémie pre 8.ročník
disociácia kyselín	štiepenie kyselín
zásada	hydroxid

5. Pre veľkú názornosť a množstvo možností, ktoré Planéta vedomostí ponúka, treba s ňou pracovať na vyučovaní pravidelne a tým žiakov motivovať k vytváraniu pozitívneho vzťahu k chémii.
6. Planéta vedomostí nesmie byť cieľ, ale prostriedok na získavanie vedomostí a zručností u žiakov.