



**Názov: Rozdelenie kyselín – bezkyslíkaté kyseliny**

Autor: Mgr. Katarína Szarka

|   |  |                   |                       |
|---|--|-------------------|-----------------------|
| <b>Typ školy:</b>                       | Základná škola   |                   |                       |
| <b>Predmet:</b>                         | Chémia   |                   |                       |
| <b>Ročník:</b>                          | Ôsmy   |                   |                       |
| <b>Tematický celok:</b>                 | Kyseliny   |                   |                       |
| <b>Téma hodiny:</b>                     | Bezkyslíkaté kyseliny  |                   |                       |
| <b>Cieľ:</b>                            | <p>Kognitívne ciele:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. vedieť triedenie kyselín na bezkyslíkaté a kyslíkaté a chápať rozdiel medzi nimi</li><li>2. definovať bezkyslíkaté kyseliny</li><li>3. oboznámiť sa so základnými vlastnosťami vybraných kyselín (leptavosť, bezfarebnosť, kvapalnosť) nebezpečím pri práci s kyselinami</li><li>4. vedieť pomenovať kyseliny halogenovodíkové a kyselinu sulfánovú a odvodiť ich vzorce</li><li>5. podrobnejšie charakterizovať kyselinu chlorovodíkovú (fyzikálno-chemické vlastnosti, výskyt a využitie)</li><li>6. pochopiť mechanizmus rozpúšťania chlorovodíka vo vode na vodíkový kation a chloridový anion</li></ol> <p>Výchovné ciele:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. vypestovanie pozitívneho vzťahu ku chémii</li><li>2. usmerňovanie žiakov robiť poznámky</li><li>3. aktivácia žiakov</li></ol> |                   |                       |
| <b>Špecifické ciele:</b>                |  |                   |                       |
| <b>Medzipredmetové vzťahy:</b>          | Chémia, ekológia, prírodopis, cudzie jazyky (anglický)   |                   |                       |
| <b>Požiadavky na zručnosti žiakov:</b>  | Ovládanie PC, základné zručnosti   |                   |                       |
| <b>Požiadavky na zručnosti učiteľa:</b> | Ovládanie PC, základné zručnosti ovládania Internetu, práca s dataprojektorom  |                   |                       |
|   |  |                   |                       |
| <i>počet minút</i>                      | <i>činnosť</i>   | <i>pomôcky</i>    | <i>metódy a formy</i> |
| 3                                       | Organizačné činnosti: kontrola prítomnosti študentov, zápis do triednej knihy  |                   |                       |
| 10                                      | Úvod k téme hodiny – Kyseliny ako prírodné látky vs. chemikálie  | PC, dataprojektor | Motivačný rozhovor    |



|    |  |                                  |   |
|----|--|----------------------------------|---|
| 25 | Výklad učiva - sledovanie online prezentácie univerzálneho kurikula a demonštračného pokusu, spracovaním informácií do tabuliek pracovného listu | PC, dataprojektor, pracovný list | Výklad s riadeným rozhovorom – rozbor informácií, komentáre |
| 5  | Frontálne opakovanie nového učiva – prehlbovanie základných pojmov   |                                  | Strategické zhrnutie učiva formou otázok                    |
| 2  | Zadanie domácej úlohy  |                                  | Diskusia  |

**Spätná väzba** – Zo sledovania odpovedí žiakov pri frontálnom opakovaní získame informáciu o tom, či boli stanovené ciele splnené.

## Hodinový plán č.1

**Téma: Rozdelenie kyselín – bezkyslíkaté kyseliny**

**Typ hodiny:** hodina základného typu

**Forma vyučovania:** vnútorná, hromadná, práca s celou triedou, personalizovaná a použitie individuálneho prístupu k žiakom

**Metóda vyučovania:** kombinovaná

### Výchovno-vzdelávacie ciele

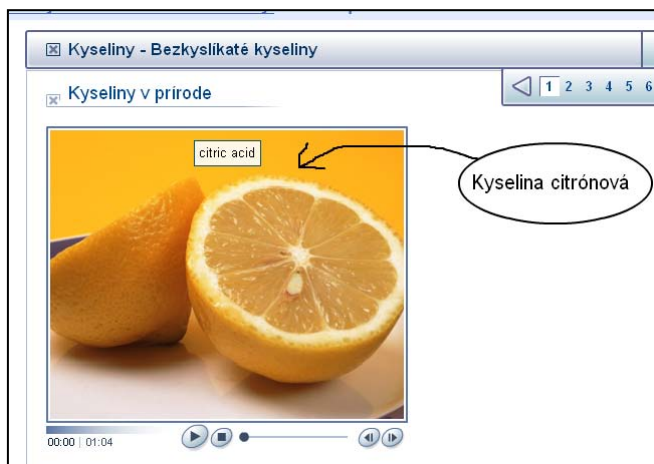
Po vyučovacej hodine žiaci budú vedieť triedenie kyselín na *bezkyslíkaté* a *kyslíkaté*. Žiaci sa oboznámia so základnými vlastnosťami vybraných kyselín (leptavosť, bezfarebnosť, kvapalnosť), nebezpečie pri práci s kyselinami. Budú ďalej schopní pomenovať kyseliny halogenovodíkové a kyselinu sulfánovú a odvodiť ich vzorce. Z bezkyslíkatých kyselín podrobnejšie budú schopní žiaci charakterizovať kyselinu chlorovodíkovú (fyzikálno-chemické vlastnosti, výskyt a využitie). Pochopia mechanizmus rozpúšťania chlorovodíka vo vode na vodíkový kation a chloridový anión, na základe ktorého pochopia štiepenie molekúl kyselín vo vodnom roztoku.

**Pojmy:** kyseliny, bezkyslíkaté kyseliny, kyslíkaté kyseliny, kyseliny halogenovodíkové (HF, HCl, HBr, HI), kyselina sulfánová; vlastnosti, výskyt a využitie kyseliny chlorovodíkovej, štiepenie kyselín vo vodnom roztoku.

**Pomôcky:** univerzálny kurikulum Agemsoft (IKT) a pracovný list

### Postup a obsah vyučovania:

1. Organizačné pokyny hodiny:
2. Motivácia: kyseliny v prírode a kyseliny ako chemikálie

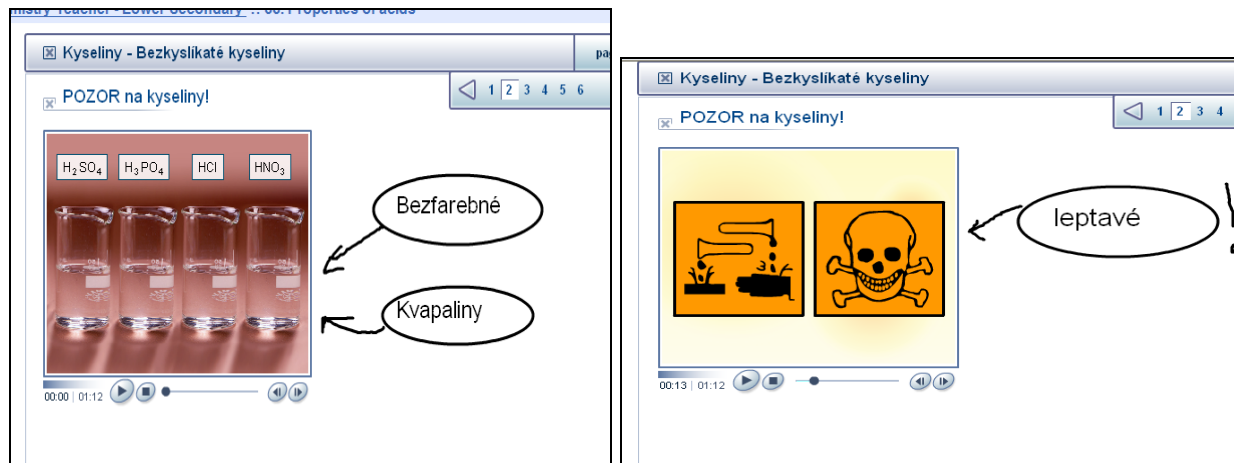


- Najprv ukážeme využitím IKT, že existuje v prírode súbor látok, ktoré majú podobné chemické vlastnosti a nazývame ich KYSELINY.
  - Popri animácii ukážeme aj kyseliny ako chemikálie vo fľašiach (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>)
- Kontrolné otázky pracovného listu a vyplnenie chýbajúcich položiek tabuľky.

3. Nové učivo:

- ❖ Pomocou IKT poukážeme na spoločné vlastnosti

kyselín vo fľašiach (bezfarebné kvapaliny, leptavosť, práca s kyselinami, zriedenie kyselín)



**Pokus:** Zriedenie kyseliny chlorovodíkovej – vývoj tepla pri zriedení

Vyplnenie chýbajúcich položiek tabuľky pracovného listu.

- ❖ Rozdelenie kyselín – povieme si, že kyseliny rozdeľujeme na bezkyslíkaté a kyslíkaté kyseliny.

**Otázka:** Čo myslíte, prečo ich tak nazývame?

(Bezkyšlíkaté kyseliny neobsahujú vo svojej molekule kyslík, kým kyslíkaté kyseliny obsahujú vo svojej molekule kyslík.)

**Definujeme:**

Medzi bezkyslíkaté kyseliny patria dvojprvkové zlúčeniny vodíka s halogénmi.

HF – kyselina fluorovodíková

HCl - kyselina chlorovodíková

HBr - kyselina bromovodíková

HI - kyselina jodovodíková

**Definujeme:** názvoslovie bezkyslíkatých kyselín


**Povieme:** okrem halogenovodíkových kyselín do skupiny bezkyslíkatých kyselín patrí aj kyselina sulfánová

Počas výkladu žiaci dopĺňujú tabuľku novými informáciami

- ❖ Kyselina chlorovodíková – pomocou IKT ukážeme fyzikálne a chemické vlastnosti, výskyt a využitie

Počas výkladu žiaci dopĺňujú tabuľku novými informáciami



| Kyselina chlorovodíková HCl   | Fyzikálne vlastnosti   | Chemické vlastnosti  |
|---|--|--|
|  | <b>bezfarebná</b> - čistá<br><b>žltá</b> - znečistená od chloridu železitého<br><br><b>kvapalina</b><br><br><b>prchavá</b> | <b>Dráždi</b> dýchacie cesty<br><br>Pôsobí leptavo<br><br>Predáva sa ako <b>37%</b> roztok - <b>koncentrovaná kyselina chlorovodíková</b> ( $w=0,37$ ) |

?

Otázka: Čo znamená, ak hovoríme o zložení roztoku 37%, alebo, že hmotnostný zlomok roztoku je  $w=0,37$ ?

- ❖ Štiepenie molekúl kyselín vo vodnom roztoku – prostredníctvom IKT premietneme štiepenie molekúl kyseliny chlorovodíkovej vo vodnom roztoku. Zápisom

$\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$  zdôrazňujeme štiepenie molekuly HCl vo vodnom roztoku.

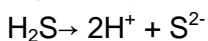
Kyseliny - Bezokyslíkaté kyseliny

Štiepenie molekúl kyseliny chlorovodíkovej vo vodnom roztoku



00:23 | 00:29

Otázka: Ako sa štiepi molekula kyseliny sulfánovej vo vodnom roztoku? (čakáme žiacke odpovede)



4. Frontálne opakovanie – otázky
5. Zadanie domácej úlohy

**Didaktické ciele:** rozvíjanie komunikatívnosti, samostatnosti, samostatného riešenia úloh, logického myslenia, schopnosti zovšeobecnenia, schopnosti vyvodenia záveru, používanie analógií, upevňovania nových poznatkov.