

## Hodnoticí aktivita

### Měření a vážení

#### Anotace

*Tento komplexní kompetenční projekt je určen k ověření úrovně aspektu kompetence pracovní (dodržování vymezených pravidel a ověřených pracovních postupů) prostřednictvím realizace zadaného pracovního postupu. Žáci sledují dané instrukce vedoucí k přípravě roztoku, jehož pH následně určí. Látky, se kterými žáci pracují, jsou běžně používané v kuchyni, což celé aktivitě dodává praktický charakter. Součástí je i zapisování do „laboratorního deníku“ jako nedílná součást vědecké práce.*

*Žák prostřednictvím tohoto projektu získá zpětnou vazbu ke své schopnosti sledovat daný postup práce, ověří si rovněž své porozumění smyslu základních laboratorních operací. Učitel mimo již uvedené získá informaci o úrovni žáků v dané oblasti, na jejímž základě pak může vybírat složitější laboratorní úlohy. Zjistí i stav schopnosti žáků zaznamenávat pozorování a závěry z vlastní činnosti včetně porozumění smyslu prováděných aktivit coby jednoho z výstupů celé laboratorní práce.*



*Komplexní systém hodnocení, CZ.02.3.68/0.0/0.0/15\_001/0000751*



## Věk – cílová skupina

8. ročník

## Časová dotace (rozsah výuky)

45 minut

## Znalostní a kompetenční předpoklady žáků

Hodnoticí aktivita navazuje na základní dovednosti práce v chemické laboratoři a znalosti vztahující se obecně k pravidlům bezpečné práce v laboratoři, konkrétně pak k chemickým projevům kyselých a zásaditých látek a principu neutralizace.

## Prostorové a materiální požadavky na realizaci

Navržené hodnoticí aktivita jsou proveditelné v běžné třídě. Pouze je doporučeno lavici pokrýt např. omyvatelným ubrusem nebo archem filtračního papíru. Samozřejmě je možné aktivitu provádět i v laboratoři. Pro bezpečnost a upevňování vhodných laboratorních návyků je vhodné, aby všichni žáci byli vybaveni laboratorním pláštěm. Žáci pracují samostatně dle učitelem poskytnutého zadání (doporučujeme poskytnout jej žákům elektronicky prostřednictvím e-mailu).

### Laboratorní pomůcky a chemikálie nezbytné k realizaci hodnoticí aktivity

Pro každého žáka: sáček jedlé sody (bude potřeba 5 g), 100 ml octa, laboratorní lžička, 2x kádinka (250 ml), váhy vážící s přesností alespoň desetiny gramu, odměrný válec (50 ml), skleněná tyčinka, pinzeta, univerzální indikátorové pH papírky

Pro učitele: (digitální) váhy – ideálně několik kusů pro práci více žáků najednou, univerzální pH indikátorový papírek nebo sonda k měření pH / pH metr

## Vzdělávací obor

Chemie

## Očekávaný výstup

CH-9-1-02 žák pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí.

CH-9-2-02 žák vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení.

CH-9-5-03 žák se orientuje na stupnici pH, změří reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi.

ČSP-9-6-04 žák dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci.

## Hodnocená klíčová kompetence

### Kompetence pracovní.

## Podrobnější informace k hodnoceným schopnostem a dovednostem klíčové kompetence

Hodnoticí aktivita se zaměřuje na aspekt kompetence pracovní:

Pracovní činnost v rámci daných podmínek

- dodržuje vymezená pravidla,
- dodržuje ověřené pracovní postupy a rozumí jejich smyslu.

Ověřovány jsou zejména dovednosti laboratorní práce podle uvedeného návodu a bezpečnostních pravidel. Aspekt je ověřován do stupně *aktivně užívající*.

### Součásti hodnoticí aktivity

- Měření a vážení – zadání pro žáky
- Měření a vážení – hodnoticí arch pro pracovní kompetence
- Měření a vážení – záznamový arch pro učitelovo sledování práce žáků
- Měření a vážení – hodnocení

### Struktura a organizace realizace hodnoticí aktivity

1. Žáci rozdělení do dvojic obdrží zadání úlohy (doporučujeme rozeslat zadání e-mailem a nechat žáky zobrazit si je na svých telefonech, možné je samozřejmě i méně ekologické vytištění zadání). S asistencí učitele žáci připraví svá stanoviště včetně pomůcek a chemikálií. Žáci jsou instruováni, že mají pracovat samostatně dle zadání. Zároveň jsou upozorněni na všechny aspekty hodnocení jejich činnosti (samotná práce, správnost výsledku, odpovědi na otázky, zápis v laboratorním deníku).
2. Vyučující dohlíží na bezpečnost práce, do činnosti žáků zasahuje pouze v případě možného ohrožení zdraví či poškození vybavení, případně na výslovnou žádost žáků.
3. Během celé aktivity učitel u vybraných žáků zaznamenává jejich postup do záznamového archu.
4. Po dokončení úkolu vyučující u každého žáka ověří dosažené pH pomocí pH papírku nebo pH senzoru. Poskytne žákům formativní zpětnou vazbu k jejich postupu a dosaženému výsledku.
5. U vybraných žáků na základě sledování jejich práce učitel zhodnotí jejich postup.

### Rozsah hodnocení

Hodnocení aspektu kompetence je možné pouze u vybraných žáků. Nadměrný počet sledovaných žáků by pak znemožnil detailní sledování postupu jejich práce. Hodnocení všech



žáků ve třídě proběhne prostřednictvím řešení písemně zadaných úloh a jejich vlastního sebehodnocení.

### Obměna hodnoticí aktivity ve výuce

Hodnoticí nástroj pro pozorování je možné po obměně použít na jakoukoliv experimentální činnost žáků. K plnému využití hodnoticí aktivity je zapotřebí upravit i tabulku s vyhodnocením otázek pro žáky.

