

Hodnoticí aktivita

Neutralizace

Anotace

Hodnoticí aktivita míří na ověření úrovně kompetence pracovní prostřednictvím realizace zadaného pracovního postupu. Žáci dle instrukcí připraví roztok, s jehož pomocí neutralizují zadaný vzorek. S ohledem na bezpečnost provedení a možnost realizace na základní škole byly zvoleny bezpečné koncentrace látek. Hodnoticí aktivita poskytuje informace, do jaké míry žák během laboratorní práce dodržuje pracovní postup, dodržuje vymezená pravidla a používá bezpečně a účinně laboratorní materiály a vybavení.



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



Věk – cílová skupina

8.–9. ročník

Časová dotace (rozsah výuky)

45 minut

Znalostní a kompetenční předpoklady žáků

Hodnoticí aktivita navazuje na znalosti vztahující se k chemickým projevům kyselin a zásad a principu neutralizace. Předpokladem je rovněž znalost základního laboratorního vybavení.

Prostorové a materiální požadavky na realizaci

Navrženou hodnoticí aktivitu je vhodné realizovat v laboratorní učebně, lze však provést i v běžné učebně (spojené lavice pokryté filtračním papírem). Pro bezpečnost a zachování vhodných laboratorních návyků je vhodné, aby všichni žáci byli vybaveni laboratorním pláštěm a brýlemi, případně rukavicemi. Pro řešení by každému žákovi mělo být předloženo zadání úlohy a dostupné, níže uvedené laboratorní potřeby.

Laboratorní pomůcky a chemikálie nezbytné k realizaci hodnoticí aktivity

Pro každého žáka:

vzorek cca 30 ml 1% roztoku NaOH (připraven vyučujícím) v uzavřené nádobě, laboratorní lžička, alespoň 2 kádinky o objemu nejméně 100 ml a 250 ml, odměrný válec (se stupnicí na 1 ml, vhodný je válec o objemu alespoň 50 ml), skleněná tyčinka, plastová Pasteurova pipeta nebo kapátko, jednorázové rukavice

Dostupné v učebně:

kyselina citronová v zásobní nádobě, roztok fenolftaleinu, digitální váhy vážící s přesností alespoň desetiny gramu, destilovaná voda

Vzdělávací obor

Chemie

Očekávaný výstup

CH-9-1-02 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 vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení.

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

ČSP-9-6-01 vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů.

ČSP-9-6-04 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 činnost v rámci daných podmínek, tedy zda žák:

- dodržuje vymezená pravidla,
- dodržuje ověřené pracovní postupy,
- používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení.

Ověřování kompetence je postaveno na praktickém řešení úlohy laboratorní povahy. Navržená hodnoticí aktivita proto slouží k hodnocení rozvinutosti aspektu kompetence do úrovně *aktivně užívající*.

Součásti hodnoticí aktivity

- Neutralizace – zadání pro žáky
- Neutralizace – záznamový arch pro učitele
- Neutralizace – tabulka pro vyhodnocení hodnoticí aktivity
- Neutralizace – hodnocení

Struktura a organizace realizace hodnoticí aktivity

1. Žáci jsou vybaveni ochrannými pracovními pomůckami nezbytnými pro práci v laboratoři a je jim rozdáno zadání úlohy a vzorek určený k neutralizaci, který připravil vyučující (přibližně 30 ml 1% vodného roztoku NaOH – přesná koncentrace není pro provedení úlohy podstatná). Žáci jsou instruováni, že mají pracovat samostatně dle zadání.
2. V učebně jsou připraveny pomůcky potřebné k vyřešení zadané úlohy. Pomůcky by měly být připraveny na žákům dostupném místě, ze kterého si je samostatně berou a pracují s nimi dle zadání (není vhodné připravovat přesnou sadu pomůcek pro každého žáka). Vyučující dohlíží na bezpečnost práce, do činnosti žáků zasahuje pouze v případě možného ohrožení zdraví či poškození vybavení či na výslovné požádání 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 metru. Poskytne žákům formativní zpětnou vazbu k jejich postupu a dosaženému výsledku.

Rozsah hodnocení

Ověření dodržení postupu prostřednictvím kontroly pH výsledného roztoku je možné u všech žáků. Hodnocení kompetence prostřednictvím hodnoticího archu je vhodné u skupiny pěti vybraných žáků, na které se vyučující zaměří.

