

Příručka pro učitele chemie: jak používat videa, pracovní listy a výukové materiály z projektu Erasmus

Tato příručka obsahuje doporučení, jak efektivně používat audiovizuální materiály a pracovní listy při výuce chemie. Materiály vyvinuté v rámci projektu ChemIQSoc jsou určeny k podpoře inovací ve výuce, zvýšení zájmu žáků o chemii a překonání omezení spojených s laboratorním vybavením a zacházením s nebezpečnými látkami.

Možnosti použití materiálů a jejich výhody

1. Použití v hodinách teoretické chemie

- **Demonstrace složitých jevů a procesů:** videa ukazují reakce, které je obtížné nebo nemožné ukázat ve třídě (např. exotermické reakce).
- **Motivace žáků:** videa slouží jako vizuálně atraktivní úvod do tématu, což zvyšuje zájem žáků.
- **Zlepšení porozumění:** vizuální obsah pomáhá lépe pochopit teorii na příkladech ze života.

2. Použití při laboratorních cvičeních

- **Příprava na experimenty:** videa ukazují správné pracovní postupy, zacházení s vybavením a bezpečnostní pravidla.
- **Podpora nedostatečně vybavených laboratoří:** videa mohou nahradit pokusy, které vyžadují přístroje nebo chemikálie, které škola nemá.
- **Náhrada rizikových látek:** díky videím lze demonstrovat reakce s toxickými, mutagenními nebo karcinogenními látkami, aniž by byli žáci vystaveni riziku.

3. Výukové materiály pro samostatnou práci

- **Pracovní listy:** obsahují otázky, které podporují kritické myšlení a samostatné zpracování informací.
- **Domácí úkoly:** videa a pracovní listy lze použít v převrácené výuce k přípravě studentů na následující lekce.

Použití videí v různých fázích výuky

1. Úvod do lekce (motivace)

- **Použití:** Video, která upoutají pozornost žáků a uvedou téma (např. ukázka srážecí reakce).
- **Přínos:** Zvyšují zájem a připravují studenty na učení.

Název projektu: Digitalizace chemických experimentů pro zlepšení kvality a podporu výuky chemie na středních školách
Akronym: ChemIQSoc
Číslo projektu: 2021-1-SK01-KA220-VET-000027995



2. Hlavní část (interpretace a analýza)

- Použití: Video jako vizuální doplněk k teorii nebo postupu experimentu.
- Přínos: Zlepšují porozumění prostřednictvím ukázek z reálného světa.

3. Praktická část (laboratorní práce)

- Použití: Video slouží jako návod k provádění experimentů nebo jako alternativa v případě, že není k dispozici vybavení.
- Přínos: Zajišťují bezpečnost a efektivitu práce.

4. Závěr (reflexe a diskuse)

- Použití: Zopakujte pokus na videu a prodiskutujte výsledky.
- Přínos: Poskytuje prostor pro souhrnnou a hloubkovou analýzu.

Výukové metody

1. Obrácená výuka (Flipped Learning)

- Před hodinou se žáci podívají na videa a mohou řešit otázky v pracovních listech.
- Ve třídě diskutují o problémech a provádějí experimenty.
- Přínos: Zlepšuje zapojení žáků a umožňuje učiteli soustředit se na rozvoj dovedností.

2. Problémovo orientované učení (Problem-Based Learning)

- Učitel zadá problém (např. stanovení látky potenciometrickou titrací), který žáci řeší na základě videí a pracovních listů.
- Přínos: Rozvíjí analytické myšlení a schopnost aplikovat teorii.

3. Demonstrace

- Učitel promítne videa s pokusy, které nelze provádět ve škole (např. s karcinogenními látkami).
- Přínos: Podporuje bezpečnost práce tím, že ukazuje reakce s chemickými látkami, se kterými žáci středních škol nesmějí pracovat kvůli legislativním omezením.

4. Samostatné učení (Self-Learning)

- Žáci samostatně používají videa a pracovní listy k opakování učiva nebo k přípravě na testy.
- Přínos: Podporuje samostatné studium a individuální tempo učení.

Název projektu: Digitalizace chemických experimentů pro zlepšení kvality a podporu výuky chemie na středních školách
Akronym: ChemIQSoc
Číslo projektu: 2021-1-SK01-KA220-VET-000027995



Výhody pro školy s omezeným vybavením

- **Dostupnost moderních technologií:** na videích jsou vidět přístroje, sklo a pomůcky, které škola nemá k dispozici.
- **Úspora zdrojů:** žádné náklady na spotřební materiál a chemikálie.
- **Zlepšení bezpečnosti:** eliminace rizika práce s nebezpečnými látkami.

Závěr

Využití videí, pracovních listů a výukových materiálů z projektu ChemIQSoc nabízí moderní a efektivní způsob výuky chemie. Podporuje zájem žáků o předmět, rozvíjí jejich praktické a teoretické dovednosti a umožňuje školám překonat omezení laboratorního vybavení. Zavedením těchto metod získávají učitelé nástroje pro inovativní a bezpečnou výuku chemie.