Videa ve výuce chemie a geometrie

Předmět: libovolný

Věk: libovolný, zejména 2. stupeň ZŠ a SŠ

Pomůcky: Libovolné zařízení s aplikací Corinth, offline nebo i online verzí na platformě Lifeliqe

Úvod

Vysvětlení některých témat ve třídě může být velmi nebezpečné, například když se snažíte ukázat, jak látky interagují při chemických reakcích s výbuchy či dalšími super efekty. Existuje mnoho online videí, která můžete ukázat svým studentům, ale co kdybyste jich měli několik videa v zaručené kvalitě, pořízené vysokorychlostním fotoaparátem a obohacené o komentář profesionálů, včetně chemických vzorců? To vše můžete mít díky Corinthu! Ale to není vše, můžete také použít časosběrná videa zobrazující biologické procesy v knihovně Biologie člověka nebo ukázat studentům, jak mohou konstruovat složité geometrické tvary pomocí videotutoriálů v sekci Geometrie!

Chemické vysokorychlostní reakce

Nejprve musíte otevřít aplikaci Corinth online a najít daná videa je v knihovně Chemie, v sekci Chemické reakce – video.

Zvolte video, které vyhovuje vašemu tématu. Při prvním otevření některého z videí se zobrazí varovné upozornění ve vyskakovacím okně – pečlivě si jej přečtěte a klikněte na „Souhlasím“, pokud jste si vědomi možných důsledků.

Jakmile se video spustí, můžete přehrávání ovládat pomocí lišty dole. Ovládací lišta zmizí automaticky po několika sekundách nečinnosti. Pro její opětovné zobrazení stačí pohnout myší nebo klepnout na obrazovku.

Modrou tečkou můžete táhnout dozadu a dopředu, abyste se dostali do požadovaného bodu videa, stisknutím tlačítka „Pozastavit“ zastavíte přehrávání a obnovíte jej pomocí ikony „Přehrát“ tamtéž. Můžete také povolit nebo zakázat automatické přehrávání kliknutím na ikony „Opakovat přehrání“ vpravo.

Každé video chemické reakce má v sekci „Poznámky“ doprovodný text. Většina z nich obsahuje také reakční rovnici.

Aktivita: Sledování videa s chemickou reakcí

Vyberte jedno chemické video a ukažte ho studentům. Ukažte jim také rovnici v sekci „Poznámky“ a napište ji na tabuli, aby ji viděl každý.

Nechte studenty pojmenovat každý prvek a látku hrající roli v reakci a nakreslete jejich vzorce na tabuli pod rovnicí.

Rozdělte třídu na polovinu – jeden tým budou Reaktanti, druhý budou Produkty.

Nechte studenty v každém týmu připravit si rekvizity pro hraní prvků nebo molekul na nich straně rovnice – může to být jednoduchá jmenovka připevněná na jejich oblečení, nakreslené znázornění prvku nebo snímek obrazovky s modelem z Corinth online v AR (pokud je to možné):

Pokud máte k dispozici dostatek studentů, každý může představovat jeden prvek, tedy v kombinaci s ostatními studenty tak mohou vytvářet celé molekuly držením se za ruce (jednou rukou jako jednoduchá vazba, dvěma rukama jako dvojná vazba) nebo řetězce (pokud někdo představuje prvek s vyšším počtem možných vazeb, např. uhlík, připevněte k jejich tělu kousek provázku pro každé jedno možné spojení).

Poté nechte studenty rekonstruovat proces chemické reakce – tým Reaktantů se přeskupí a vytvoří molekuly a prvky produktu a tým Produktů se pokusí přeskupit do reaktantů.

Výsledkem této aktivity by mělo být pochopení zákona o zachování hmoty, např. že nejsou přidávány ani odstraňovány žádné další atomy, aby se vytvořily produkty z reaktantů a naopak.

Videa geometrických konstrukcí

Stejně jako v jakémkoliv jiném výukovém programu jsou i v Corinthu videa v knihovně Geometrie souborem podrobných instrukcí pro tvorbu geometrických tvarů.

Konstrukci konkrétního geometrického tvaru lze provést, jsou-li o něm poskytnuty dostatečné informace. Mohou jimi být délka některých čar a úhlů nebo může být v prostoru stanovena poloha určité části tělesa – souhrnně jim říkáme určené prvky. Geometrický útvar obvykle konstruujeme pomocí pravítka, kružítka a někdy dokonce úhloměru. V tradičním procesu trvá řešení konstrukčního úkolu čtyři fáze.

Jsou jimi:

* Analýza – nakreslení obrázku požadovaného tvaru, označení určených prvků a nalezení spojení mezi určenými prvky a jinými částmi tělesa, které by umožnilo přesně zkonstruovat geometrický tvar.
* Popis a konstrukce – symbolický zápis kroků, kterými je samotná struktura vytvořena.
* Test správnosti – kontrola, zda je struktura správná.
* A nakonec diskuse o počtu řešení – zjistit, za jakých podmínek je úkol řešitelný (včetně počtu řešení) a situace, kdy neexistují možná řešení.

Geometrická videa lze ovládat stejným způsobem jako reakce popsané výše.

Videa můžete použít během výuky nebo jako součást zadání úkolu.

Aktivita – fázová animace

Pokuste se o znovuvytvoření fázové animace s pomocí aplikace Corinth, zobrazující objem krychle a hranolu – vyhledejte a ukažte studentům následující videa pro inspiraci a porozumění výpočtu objemu:

Nechte studenty vytvořit své vlastní stavební kameny z modelovací hmoty nebo papírových bloků (alternativně můžete použít i Minecraft), stavět různé tvary a vypočítat jejich objem. Pomocí funkce AR mohou studenti vytvářet svá vlastní videa nebo mohou pořizovat fotografie svých výtvorů a spojit je v rámci fázové animace podobné té, kterou viděli (poznámka: k tomu je potřeba grafický software).