Nermina Sabljica

27.08.2026. 12:30
Pogledano: 544 puta

Razdvajanje sastojaka smjese: dekantiranje, filtriranje, destilacija, kristalizacija

Čas obuhvata uvodno prepoznavanje smjesa, upoznavanje sa sigurnosnim pravilima laboratorijskog rada te rad po stanicama u kojem učenici eksperimentalno istražuju dekantiranje, filtraciju, destilaciju i kristalizaciju kao metode razdvajanja smjesa.

Organizacijski oblik nastave

Predmetna nastava 8. razred

Vrsta nastavnog procesa

Osnovna vrsta nastave - Redovna nastava

Suradnja škole sa roditeljima i zajednicom te razvoj školskog kolektiva

Aktivnosti sa učenicima

Trajanje

45 minuta

Oblasti

Područje prirodnih nauka

Matematičko područje

Predmet

Hemija

Ključne kompetencije

Građanska kompetencija

Ciljevi i ishodi učenja i poučavanja

Cilj:Učenici eksperimentalno istražuju fizičke osobine tvari i na osnovu njih primjenjuju i objašnjavaju odgovarajuće metode razdvajanja smjesa.

Ishodi učenja i poučavanja

Učenik/učenica:

- istražuje fizičke i hemijske osobine tvari

Detaljan opis realizacije

Aktivnost 1 – Uvodna aktivnost: prepoznavanje smjesa

Uvodna aktivnost. Na početku časa učenici posmatraju primjere smjesa (pijesak i voda, kreda i voda, slana voda) koje nastavnik pokazuje. Učenici prepoznaju vrstu smjese i iznose pretpostavke o mogućim načinima razdvajanja. Kroz razgovor odgovaraju na pitanja: „Koja je ovo smjesa?“, „Kako biste je razdvojili?“ i „Šta se u postupku mijenja, a šta ostaje isto?“. Na taj način povezuju ranije znanje sa novom nastavnom jedinicom. Nakon toga nastavnik upoznaje učenike sa organizacijom rada po stanicama, pravilima rotacije i načinom bilježenja opažanja. Učenici uočavaju pripremljeni materijal na radnim mjestima i pripremaju sveske za zapisivanje rezultata. Nastavnik objašnjava da se na svakoj stanici zadržavaju 5–7 minuta i da je važno pažljivo pratiti postupak rada.

Aktivnost 2 – Sigurnosne upute i rad po stanicama

Sigurnosne upute i rad po stanicama. Nastavnik učenike upoznaje sa pravilima sigurnog rada u laboratoriji. Naglašava korištenje mantila i zaštitnih naočala, vezivanje kose, uklanjanje nakita i telefona, pažljivo rukovanje priborom i obavezno prijavljivanje svake nezgode. Posebno ističe da učenici ne smiju dirati zagrijane dijelove aparature, direktno mirisati hemikalije, vraćati višak rastvora u originalne boce niti nepažljivo rukovati staklenim priborom. Objašnjava da se postupak destilacije izvodi isključivo uz nadzor nastavnika. Učenici potvrđuju razumijevanje pravila i odgovaraju na kratka pitanja vezana za sigurnost rada. Nakon toga učenici rade u grupama i rotiraju se po stanicama, gdje izvode eksperimente i bilježe opažanja.

Dekantiranje. Učenici pripremaju smjesu pijeska i vode, ostavljaju je da miruje kako bi došlo do taloženja, a zatim pažljivo presipaju bistri sloj tečnosti u drugu posudu. Posmatraju promjene u izgledu smjese prije i poslije postupka i zaključuju o principu razdvajanja.

Filtracija. Učenici postavljaju filter papir u lijevak, sipaju smjesu krede i vode i prate šta ostaje na filter papiru, a šta prolazi kroz njega. Posmatraju izgled filtrata i zaključuju da se razdvajanje

zasniva na različitoj veličini čestica.

Destilacija. Učenici posmatraju postupak koji izvodi nastavnik. Prate zagrijavanje slane vode, nastanak vodene pare i sakupljanje destilata. Bilježe svoja opažanja i zaključuju da se voda i rastvorena so mogu razdvojiti na osnovu različitih temperatura ključanja.

Kristalizacija. Učenici pripremaju zasićeni rastvor i posmatraju izdvajanje kristala nakon isparavanja vode. Dio rastvora ostavljaju da miruje do narednog časa, dok drugi dio, uz nadzor nastavnika, zagrijavaju i prate brže nastajanje kristala.

Aktivnost 3 – Analiza rezultata i zaključivanje

Analiza rezultata i zaključivanje. Nakon završetka rada učenici peru pribor i uređuju radna mjesta. U završnom dijelu časa iznose svoja opažanja i porede rezultate dobijene na različitim stanicama. Objašnjavaju koje su komponente izdvojene iz pojedinih smjesa i imenuju dobijene produkte razdvajanja (talog, filtrat, destilat, kristali). Kroz razgovor zaključuju da se smjese mogu razdvajati fizičkim metodama bez promjene hemijskog sastava tvari. Nastavnik usmjerava učenike da povežu izbor metode razdvajanja sa osobinama tvari, kao što su rastvorljivost, veličina čestica, gustoća i temperatura ključanja. Na kraju učenici navode primjere primjene ovih metoda u svakodnevnom životu.

Potrebni resursi

- Zaštitne naočale i mantili za sve učenike
- Papirni ubrusi
- Posude za odlaganje čvrstog i tekućeg otpada
- Radni listovi ili sveske i olovke
- Voda za ispiranje pribora
- Za dekantiranje: staklene čaše, pijesak, voda, kašike/stakleni štapići
- Za filtraciju: lijevci, filter papir, staklene čaše, voda, prah krede, pribor za miješanje
- Za destilaciju: aparatura za destilaciju, izvor toplote, stativ, slana voda
- Za kristalizaciju: staklene čaše/teglice, kuhinjska sol, voda, kašike, vunena nit/konac, štapići/olovke, naljepnice, isparivač ili metalna kašika, izvor toplote, hvataljke

Praćenje i procjenjivanje

/

Ideje za domaće zadaće (nastavak aktivnosti) i uključivanje roditelja

/

Savjeti za druge nastavnike/ce kod realizacije ove lekcije/teme

Postupak destilacije izvoditi isključivo uz nadzor nastavnika; posebno naglasiti sigurnosna pravila prije početka rada po stanicama (mantil, naočale, zabrana diranja zagrijane aparature i direktnog mirisanja hemikalija).

Metode i tehnike

Metoda razgovora

Metoda demonstracije

Collections

Mirovna pedagogija: kompendijum priprema za čas

Priprema za čas - Osnovna škola