# Priprava za izvođenje nastavnog sata

– integrirana nastava Kemije i Matematike –

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Osnovna škola Antuna Mihanovića Petrovsko | | Učiteljica/učitelj: Dubravka Tržić, Marina Puljko Kulfa | | | |
|  | |  | | | |
| Predmet: | Kemija, Matematika | Razred: | 7. | Broj sata: | **Datum:** 4.12.2017. |
| **Nastavna cjelina:**  Vrste tvari i razdvajanje sastojaka smjese-  Postotak i analiza podataka | | **Nastavna jedinica:**  Maseni udio sastojaka u smjesi  Ponavljanje gradiva- računanje s postocima | | | |
| Ključni pojmovi:   * kvalitativni i kvantitativni sastav smjese * maseni udjeli sastojka u smjesi * postotak, osnovna vrijednost, postotni iznos | | Korelacija:   * Matematika 7: Proporcionalne veličine, postotak i računanje s postotcima * Fizika 7: Mjerenje mase i volumena | | | |
| Ishodi učenja:   * objasniti značenje pojmova kvalitativno i kvantitativno * opisati kvalitativni i kvantitativni sastav zadane smjese * izračunati maseni udio sastojka u smjesi * primijeniti izraz za računanje masenog udjela u rješavanju problemskih zadataka * pripremiti smjesu zadanog sastava i masenih udjela sastojaka u smjesi * zapisivati postotak u obliku ( neskrativog) razlomka te decimalnog broja i obratno * primjenom postotnog računa rješavati stvarne ( životne) situacije uz pisanu i usmenu argumentaciju * uočiti korelaciju matematike i ostalih prirodoslovnih predmeta te stvarnih situacija te primjenjivati matematička znanja i algoritme na rješavanje problema   **Cilj nastavnog sata:**   * opisati kvalitativni i kvantitativni sastav smjese * računski iskazati udio sastojka u smjesi * prepoznati i primjenjivati proporcionalne veličine te postotke u stvarnim situacijama   ***Obrazovna postignuća prema NPiP-u:***   * razlikovati kvalitativni i kvantitativni sastav smjese * izračunati maseni udjel sastojaka u smjesi * računati s postocima, izračunati postotni iznos, osnovnu vrijednost i postotak | | **Pitanja za provjeru ostvarenosti obrazovnih ishoda:**   1. **razina**    1. Koja je oznaka za maseni udio sastojka u smjesi?    2. Prikaži izraz/formulu za računanje masenog udjela sastojka u smjesi.    3. Kako možemo izraziti sastav neke smjese? 2. **razina**    * 1. Koji je kvalitativni, a koji kvantitativni sastav 25 %-tne vodene otopine šećera?      2. Izračunaj maseni udio soli u 400 grama vodene otopine soli ako je masa soli 38 grama.      3. Izračunaj masu vode u 50 grama vodene otopine šećera ako je maseni udio šećera u otopini 15 %.      4. Izračunaj masu vode koja je potrebna za pripravu 45 g otopine soli ako je maseni udio soli u otopini 12 %. 3. **razina**    * + 1. Uzorak mase 3 kg sadržava 58 % vode, 39 % soli, a ostatak su nečistoće. Izračunaj masu vode i soli u tom uzorku i masu iskaži u gramima.        2. Izračunaj koliko treba odvagnuti kuhinjske soli za pripravu 100 g 5 %-tne vodene otopine te soli.        3. Pripremi vodenu otopinu kuhinjske soli dodavanjem izračunate mase soli u potreban volumen vode. Gustoća vode je 1 g cm−3.        4. a) U 100 grama vode pri 20 °C može se otopiti najviše 16,7 grama bezvodnog bakrova sulfata. Na osnovi toga podatka zaključi koja je vrsta otopine dobivena ovim pokusom. b) Kolika je masa otopine dobivene pokusom? c) Izračunaj masene udjele pojedinih sastojaka u toj otopini.        5. Smjesa se sastoji od 26,5 g kuhinjske soli, 8,5 g joda, a ostatak su strugotine željeza. Maseni udio željeza u toj smjesi je 20 %. 4. Izračunaj masu željeza u smjesi. 5. Izračunaj maseni udio joda u toj smjesi. 6. Koja vrsta smjese je zadana u zadatku? | | | |
| ***Prijedlozi za rad s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama:***   * praktična primjena masenoga udjela na primjerima iz svakodnevnoga života (npr. miješanje boja, priprema otopine za kiseljenje zimnice) | | ***Kompetencije:***   * sposobnost analize i sinteze, primjena stečenog znanja u daljnjem obrazovanju * kritičke i samokritičke sposobnosti * sposobnost timskog rada, sposobnost primjene znanja u praksi | | | |
| Tip sata: | | Obrada i vježbanje novog gradiva | | | |

**Tijek nastavnog sata**

| Aktivnosti učiteljice/učitelja | Aktivnosti učenika/učenica | Nastavna sredstva i pomagala | Metode i oblici rada |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Uvodni dio sata | 20 min |  |  |
| * Ponoviti nastajanje smjesa i otopina * Rješavanjem nekoliko matematičkih zadataka podsjetimo učenike što su o postotku učili iz matematike. | Učenici odgovaraju na pitanja.  Učenici se prisjećaju sadržaja iz matematike i povezuju ga s kemijom, te rješavaju zadatke s listića iz priloga. | radni listić | razgovor  frontalni rad,  individualni rad |
| 2. Obrada novog gradiva | 50 min |  |  |
| * Postaviti problem o iskazivanju sastava smjese - uvesti pojmove kvalitativnog i kvantitativnog sastava smjese * Objasniti na primjerima kvalitativni i kvantitativni sastav smjese. * Metodom izlaganja objasnimo na primjeru iskazivanja sastava majice da kvantitativni sastav smjese iskazujemo masenim udjelom, kojeg označujemo slovom *w*, a njegovu vrijednost iskazujemo decimalnim brojevima ili postotkom. * Zatim napisati izraz po kojem se računaju **maseni udjeli sastojaka u smjesi**. * Naglasiti da zbroj masenih udjela svih sastojaka u smjesi iznosi 1 ili 100 %. * Na ploči riješiti primjere sa RL (primjeri 1. i 2. 3.) te objasniti način postavljanja zadatka ili problema te postupak rješavanja. * (Upozoriti na pisanje i preračunavanje mjernih jedinica). * Usmjeravati učenike tijekom rješavanja zadataka | Iskazuju kvalitativni i kvantitativni sastav  Nekoliko učenika je imalo zadatak da za sat pripreme smjesu palačinke i da na satu pomognu ostalim učenicima u rješavanju zadataka sa radnog listića koji se odnose na pokus koji izvode.  Na konkretnom primjeru iz svakodnevnog života vježbaju izračunavanje masenih udjela sastojaka u smjesi  Učenici povezuju i zaključuju.  Učenici samostalno rješavaju zadatke i provjeravaju ispravnost rješenja | Jakna, majica, ambalaža žitne pahuljice, tetrapak mlijeka  ploča  flomaster  radni listić | demonstracija,  razgovor,  objašnjavanje,  frontalni rad,  individualni rad  grupni rad  praktični rad  Individualni rad  gupni rad  rješavanje zadataka, pismeni rad, |
| 3. Završni dio | 10 min |  |  |
| * Usmjeravati učenike u rješavanju zadataka * Ono što učenici ne stignu riješiti na satu trebaju dovršiti kod kuće (domaća zadaća). | Pojedini učenici rješavaju zadatke na ploči i na taj način se provjerava ispravnost rješenja. | zadatci s radnog listića  ploča  flomaster | pismeni rad,  individualni rad |

#### Materijali za pripremu učitelja:

* udžbenik: str. 50-52.
* priručnik za učitelje
* udžbenik i radna bilježnica za učenje kemije *U svijetu kemije 7*
* udžbenik i zbrika zadataka Matematika 7 str.66.-78.

#### Zadatci za ponavljanje:

* Radni listić

#### Bilješke o nastavnom satu:

#### Plan ploče:

**MASENI UDIO SASTOJAKA U SMJESI**

**Kvalitativni sastav smjese**- ŠTO? *(Zapisati postupak rješavanja zadataka sa radnog listića)*

- govori o vrstama sastojaka u smjesi.

**Kvantitativni sastav smjese** - KOLIKO?

- pokazuje udio pojedinog sastojka u smjesi.

**MASENI UDIO SASTOJKA U SMJESI**

sastojak čiji maseni udio

želimo izračunati

smjesa koja sadržava taj sastojak

***w*(sastojak, smjesa) =**

***m*(sastojak)**

***m*(smjesa)**

Zbroj udjela svih sastojaka u smjesi jednak je **1** ili **100 %.**