**Kriteriji ocjenjivanja za odgojno – obrazovni ishod**

**FIZ OŠ A.7.1. Uspoređuje dimenzije, masu i gustoću različitih tvari i tijela.**

**Element: ZNANJE I VJEŠTINE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **dovoljan (2)** | **dobar (3)** | **vrlo dobar (4)** | **odličan (5)** |
| **-** navodi oznaku i osnovnu mjernu jedinicu za duljinu, ploštinu, volumen, masu, gustoću  **-** navodi od čega se sastoji svaka fizikalna veličina te ispravno zapisuje fizičku veličinu duljine, ploštine, volumena, mase i gustoće  **-** preračunava mjerne jedinice za duljinu u dekadskom brojevnom sustavu  - opisuje značenje kvadratnog metra, kvadratnog decimatera, kvadratnog centimetra i kvadratnog milimetra  - preračunava mjerne jedinice za ploštinu  - opisuje koncept volumena tijela  - opisuje značenje kubnog metra, kubnog decimetra, kubnog centimetra i kubnog milimetra  - preračunava mjerne jedinice za obujam tekućina  - iskazuje vezu između kubnog decimetra i litre te između kubnom centimetra i mililitra  - preračunava mjerne jedinice za masu  - definira gustoću matematičkom formulom i riječima | **-** opisuje pojam mjerenja  **-** preračunava mjerne jedinice za duljinu koristeći se prefiksima mikro i nano  **-** preračunava mješovite mjerne jedinice za duljinu  **-** preračunava mjerne jedinice za obujam čvrstih tijela  **-** preračunava mješovite mjerne jedinice za obujam tekućina  **-** povezuje masu s tromošću tijela  **-** opisuje stalnost mase tijela  **-** preračunava mješovite mjerne jedinice za masu  **-** povezuje gustoću tijela i tekućina s plivanjem  **-** preračunava kg/m3 u g/cm3 i obratno | **-** preračunava mješovite mjerne jedinice za ploštinu  - opisuje pojam tromosti tijela  **-** povezuje gustoću s materijalom od kojeg je tijelo građeno  **-** navodi primjer tijela jednakih masa, a različitih volumena  - navodi primjer tijela jednakih volumena, a različitih masa  - interpretira grafički prikaz ovisnosti mase o volumenu tijela | **-** preračunava mješovite mjerne jedinice za obujam čvrsih tijela  **-** objašnjava što se događa s obujmom čvrstih tijela promjenom njihova oblika  **-** opisuje razliku između gustoće tvari i gustoće tijela  **-** objašnjava zašto željezna kocka tone u vodi, a čamac oblikovan od istog materijala pluta na vodi |

**Kriteriji ocjenjivanja za odgojno – obrazovni ishod**

**FIZ OŠ A.7.1. Uspoređuje dimenzije, masu i gustoću različitih tvari i tijela.**

**Element: KONCEPTUALNI I NUMERIČKI ZADACI**

**KZ – konceptualni zadatak**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **dovoljan (2)** | **dobar (3)** | **vrlo dobar (4)** | **odličan (5)** |
| **- KZ** računa udaljenost koristeći jediničnu duljinu i njezin broj ponavljanja  - **KZ** računa jediničnu duljinu iz ukupne duljine i broja ponavljanja jedinične duljine  - **KZ** računa udaljenost kao razliku konačnog i početnog položaja tijela  - primjenjuje formulu za površinu pravokutnika i kvadrata u računanja ploštine tlocrta prostorija  - računa broj pločica zadane površine kojima se može popločati pravokutni pod zadanih dimenzija  - **KZ** računa obujam nepravilnog tijela ako je zadan obujam tekućine i obujam tekučine i tijela zajedno  - računa volumen kocke / kvadra uvrštavanjem u formulu za volumen kocke / kvadra te dobiveni volumen izražava u litrama ili računa ukupnu cijenu ako je zadana jedinična cijena  - računa broj podijeljka ako je zadana vrijednost jediničnog podijeljka i obujam tekućine u menzuri  - **KZ** uspoređuje mase tijela  **- KZ** primjenjuje stalnost mase neovisno o obliku tijela  **- KZ** primjenjuje koncept mase na primjeru klackalice  **-** računa gustoću tvari uvrštavanje podatak u formulu za gustoću  **- KZ** uspoređuje gustoće dvaju tijela zadanih masa i obujama | **-** računa broj pločica zadanih dimenzija kojima se može popločati pravokutni pod zadanih dimenzija  - **KZ** primjenjuje proporcionalnost površine lika s kvadratom duljine stranice  - **KZ** prebrojava kvadratiće jedinične površine i računa površinu lika. Dopunjuje lik do kvadrata  - **KZ** računa broj kockica zadanih dimenzija koji stanu u veću kocku /kvadar zadanog volumena  - **KZ** određuje najmanji podjeljak na menzuri te odčitava volumen tekućine u menzurama  **-** računa koliko vode isteče iz slavine u jednom danu ako u zadanom vremenu istekne zadani obujam vode  - računa veličinu tijela transformacijom formule za volumen kvadra / kocke  - računa volumen jedne kuglice ako je poznat obujam tekućine u menzuri i obujam tekućine i kuglica zajedno  - računa visinu tekućine u menzuri transformacijom formule za volumen izraženu kao umnožak ploštine dna menzure i visine tekućine u menzuri  - povezuje volumen vode s njezinom masom  - računa masu tvari ako je zadana njezina gustoća i njezin volumen  - računa volumen tvari ako je zadana njezina gustoća i njezina masa  - **KZ** primjenjuje volumen kao fizikalnu veličinu koja opisuje koliki dio prostora tijelo zauzima  - **KZ** iz dijagrama ovisnosti mase tijela o njegovu volumenu za tri tijela zaključuje koje tijelo ima najveću, a koje najmanju gustoću  - **KZ** iz dijagrama ovisnosti mase o obujmu tijela odčitava vrijednosti mase tijela za zadane vrijednosti obujma tog istog tijela. Na temelju odčitanih vrijednosti računa gustoću zadanog tijela  - **KZ** uspoređuje obujam dvaju tijela različite i zadane gustoće i jedinične mase  - **KZ** uspoređuje masu dvaju tijela različite i zadane gustoće i jediničnog volumena  - **KZ** uspoređuje gustoće tijela jednakih masa ali različih volumena  - **KZ** određuje tijelo s najvećom masom, najvećim volumenom i najvećom gustoćom | - računa ploštinu lika pravokutnog oblika pri čemu prije računanja ploštine određuje nepoznatu dimenziju pravokutnika primjenom računskih operacija prikladnih za problem  - **KZ** računa broj kockica zadanih dimenzija koji stanu u veću kocku / kvadar zadanih dimenzija  - računa volumen tekućine koja neće stati u posudu zadanih dimenzija prilikom prelijevanja iz druge posude zadanih dimenzije kao razliku dvaju volumena  - računa obujam tekućine u posudama ako su zadani ploština dna posude i visina vode u pojedinoj posudi  - računa promjenu volumena tvari promjenom mase tvari  - uz koncept gustoće primjenjuje još jedan koncept pri rješavanju numeričkog zadataka  - **KZ** uspoređuje gustoće tijela jednakih volumena ali različitih masa  - **KZ** primjenjuje proporcionalno zaključivanje u računanju volumena drugog tijela koje ima istu gustoću kao i prvo tijelo  - **KZ** primjenjuje proporcionalno zaključivanje u računanju mase drugog tijela koje ima istu gustoću kao i prvo tijelo  - **KZ** primjenjuje koncept proporcionalnog zaključivanja prilikom odlučivanja što se događa s gustoćom ako jednu veličinu o kojoj gustoća ovisi držimo stalnom,a drugu veličinu o kojoj gustoća ovisi povećamo ili smanjimo zadani broj puta | - računa debljinu sloja ulja iz obujma i ploštine transformacijom formule za obujam  - uz koncept gustoće primjenjuje još dva koncepta pri rješavanju numeričkog zadataka  - primjenjuje koncept gustoće i koncept volumena pri računanj visine nepoznate tvari u posudi zadane ploštine dna  - **KZ** primjenjuje koncept proporcionalnog zaključivanja prilikom odlučivanja što se događa s gustoćom ako veličine o kojima gustoća ovisi povećamo ili smanjimo zadani  - **KZ** primjenom koncepta gustoće i proporcionalnog zaključivanja određuje gustoću tijela ako je zadan odnos između masa i obujama dvaju tijela |

**Kriteriji ocjenjivanja za odgojno – obrazovni ishod**

**FIZ OŠ A.7.1. Uspoređuje dimenzije, masu i gustoću različitih tvari i tijela.**

**Element: ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA**

**Istraživački rad: Mjerenje površine**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **dovoljan (2)** | **dobar (3)** | **vrlo dobar (4)** | **odličan (5)** |
| - pogreška mjerenja je veća od 3 % | - pogreška mjerenja je od 2 % do 3 % | - pogreška mjerenja je od 1 % do 2 % | - pogreška mjerenja je od 0 % do 1 % |

**Istraživački rad: Mjerenje gustoće tijela**

|  |  |
| --- | --- |
| **Odgojno – obrazovni ishod** | **Broj bodova** |
| **-** točno navodi potreban pribor | **1** |
| **-** navodi pretpostavku mjerenja | **1** |
| **-** točno opisuje postupak mjerenja | **3** |
| **-** točno provodi potreban račun pazeći na fizikalnu ispravnost | **3** |
| **-** fizikalno interpretira dobiveni rezultat povezujući rezultat mjerenja s pretpostavkom | **2** |
| **-** primjenjuje rezultat mjerenja u novom problemu | **2** |
|  | **Ukupno: 12**  **0 – 4 nedovoljan (1)**  **5 – 6 dovoljan (2)**  **7 – 8 dobar (3)**  **9 – 10 vrlo dobar (4)**  **11 – 12 odličan (5)** |