**KRITERIJI I MJERILA ZA BROJČANO VREDNOVANJE OSTVARENOSTI
ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA**

**Fizika, 7. razred**

Element:

**ZNANJE I VJEŠTINE:**

Obuhvaća ostvarenost odgojno-obrazovnih ishoda FIZ OŠ A.7.1., FIZ OŠ B.7.2., FIZ OŠ B.7.3., FIZ OŠ B.7.4., FIZ OŠ B.7.5., FIZ OŠ D.7.6., FIZ OŠ A.7.7., FIZ OŠ A.7.8. i FIZ OŠ D.7.9.

Razina ostvarenosti prema cjelinama

TIJELA I TVARI

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dovoljan** | **Dobar** | **Vrlo dobar** | **Odličan** |
| Procjenjuje i uspoređujedimenzije tijela.Mjeri dimenzije tijela koristeći se odgovarajućom mjerkom.Procjenjuje i uspoređujemasu tijela.Navodi odnose među mjernim jedinicama za fizičku veličinu.Mjeri masu tijela vagom.Objašnjava zapis iznačenje fizičke veličine.Opisuje značenje gustoće tvari. | Opisuje kako se određuje gustoća tijela.Uspoređuje gustoće tekućina i čvrstih tijela na temelju podataka iz tablica.Na temelju gustoće procjenjuje od koje je tvari tijelo građeno.Opisuje postupke mjerenja dimenzija tijela.Pretvara mjerne jedinice. | Povezuje gustoću tekućine i gustoću tijela s plutanjem.Objašnjava zašto jednakemase različitih materijalaimaju različite volumene.Definira osnovne SIjedinice kojima se koristi u mjerenju.Razlikuje osnovne iizvedene mjerne jedinice.Opisuje kako izmjeriti dimenzije i masu malih tijela (debljina lista papira, masa spajalice uz pomoć kuhinjske vage, volumen zrna sačme uz pomoć menzure od 100 mL…) | Analizira gustoće tijela različitog oblika i sastava.Opisuje primjene mjerenja gustoće.Objašnjava razloge i postupak računanja srednje vrijednostifizičke veličine.Interpretira postupke i činjenice sa sata u kontekstu iz realnog svijeta. |

MEĐUDJELOVANJE

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dovoljan** | **Dobar** | **Vrlo dobar** | **Odličan** |
| Prepoznaje učinkemeđudjelovanja najednostavnim primjerima.Razlikuje sile na dodir od sila na daljinu.Prikazuje silu vektorom.Navodi primjere elastičnih tijela.Prepoznaje silu težu i težinu na primjerima iz života.Prepoznaje silu trenja na primjerima iz života.Navodi veličine o kojima sila trenja ovisi.Uspoređuje trenjekotrljanja i trenje klizanja na primjerima.Prepoznaje korisne inepoželjne učinke sile trenja.Prepoznaje ravnotežni položaj, težište i oslonac(ovjesište) tijela.Opisuje dvokraku polugu i njezinu primjenu.Opisuje težište pravilnog tijela.Opisuje na primjerimapojam tlaka i njegovu vezu sa silom i površinom.Prepoznaje pribor i alate kod kojih se primjenjujeveliki tlak (igla, nož...). | Određuje rezultantnu silu na pravcu (grafički i računski).Povezuje produljenje opruge s težinom ovješenog utega.Opisuje elastičnu silu i svojstvo elastičnosti na primjerima.Opisuje ovisnost sile trenja o vrsti dodirnih ploha i pritisnoj sili.Objašnjava načine na koje se trenje može povećati i smanjiti te navodi primjene.Tumači zakonitost ravnoteže poluge.Objašnjava primjene poluge.Opisuje težište ploče nepravilnog oblika.Razlikuje stabilno tijelo od nestabilnog tijela.Navodi primjere tlakova iz svakodnevnice. | Analizira ovisnostproduljenja opruge i težine ovješenog utega.Opisuje uzgon naprimjerima.Objašnjava načelo rada dinamometra.Objašnjava silu težu.Razlikuje pritisnu silu od težine tijela na primjerima.Opisuje kako bi izgledao život bez trenja.Prepoznaje primjerepoluge kod živih bića.Povezuje položaj težišta i oslonca (ovjesišta) za različite vrste ravnoteže.Kvalitativno tumačipodrijetlo hidrostatskog iatmosferskogtlaka.Objašnjava zašto neosjećamo djelovanjeatmosferskog tlaka.Opisuje učinke tlačnih sila u fluidima. | Opisuje gravitacijsku silu.Analizira primjere djelovanja više različitih sila na tijelo.Objašnjava bestežinsko stanje.Povezuje težište sgravitacijskimmeđudjelovanjem.Opisuje uvjete stabilnosti tijela i primjene.Objašnjava zašto silatrenja ovisi o sili okomitoj na površinu i hrapavosti dodirnih površina.Osmišljava primjere primjene poluge.Analizira utjecaj tlaka na primjerima.Kvalitativno objašnjava podrijetlo uzgona. |

ENERGIJA

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dovoljan** | **Dobar** | **Vrlo dobar** | **Odličan** |
| Prepoznaje na primjerimada je za pokretanje tijela potreban rad.Opisuje primjere tijela koja imaju kinetičku i potencijalnuenergiju.Na primjerima opisuje pretvorbe energije.Navodi oznake i mjerne jedinice za energiju, rad i snagu. | Objašnjava rad.Tumači kinetičku i potencijalnu energiju.Povezuje rad s promjenom energije na primjerima.Prepoznaje primjere međudjelovanja pri kojima se ne obavlja rad.Tumači snagu. | Analizira pretvorbukinetičke i potencijalneenergije u rad i obrnuto.Analizira primjere s radom.Analizira primjere sa snagom.Analizira primjere u kojima dolazi do pretvorbe energije iz jednog oblika u drugi te prijelaza energije s tijela na tijelo. | Analizira primjereelastične energije i rada elastične sile.Analizira zakon očuvanja energije na primjerima gdje mehanička energija nije očuvana.Uspoređuje energijskevrijednosti hrane iobavljeni rad.Uspoređuje tipične snageobnovljivih i neobnovljivihizvora energije te strojeva i trošila u kućanstvu. Razlikuje situaciju kada tijelo obavlja rad od situacije kada je na tijelu obavljen rad. |

UNUTARNJA ENERGIJA I STRUKTURA TVARI

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dovoljan** | **Dobar** | **Vrlo dobar** | **Odličan** |
| Opisuje model čestične građe tvari.Objašnjava širenje tijela čestičnim modelom.Daje primjere promjenevolumena čvrstih tijela, tekućina i plinovazagrijavanjem i hlađenjem.Razlikuje pojmoveunutarnje energije, topline i temperature.Opisuje zračenje, vođenje i strujanje topline.Opisuje primjenutoplinskih vodiča iizolatora pri štednjienergije.Opisuje primjer povećanja unutarnje energije tijela radom. | Povezuje agregacijska stanja i svojstva tvari s međudjelovanjem čestica i njihovim gibanjem.Tumači načelo rada alkoholnog termometra.Povezuje Celzijevu i Kelvinovu temperaturnu ljestvicu.Uspoređuje promjenu obujma različitih tvari s promjenom temperature.Opisuje toplinske ravnoteže.Objašnjava načine promjene unutarnje energije toplinom u tekućini i plinu.Objašnjava značenje specifičnoga toplinskog kapaciteta. | Uspoređuje svojstvačvrstih, tekućih i plinovitih tijela poput stlačivosti igustoće.Objašnjava primjere iz svakodnevnice građom tvari.Opisuje granice dijeljenja tvari.Objašnjava promjenu gustoće tijela stemperaturom.Tumači anomaliju vode i njezin utjecaj na živi svijet.Opisuje prijelaze energije u kućanstvu.Objašnjava primjenuspecifičnoga toplinskogkapaciteta vode (npr. zagrijavanje prostorija, hlađenje motora).Opisuje povećanje unutarnje energije tijela toplinom i radom koristeći se primjerima.Povezuje temperaturu tijela s kinetičkom energijom molekula. | Objašnjava kako se može približno izmjeriti veličinamolekule.Analizira primjene promjene volumena tijela zagrijavanjem i hlađenjem.Opisuje tlak plinačestičnim modelom.Povezuje promjenu tlaka plina s promjenomtemperature.Objašnjava strujanjetekućina i plinova u prirodi zbog razlika u temperaturi i primjenu u tehnologiji.Objašnjava prijelazeenergije u biosferi.Primjenjuje zakon očuvanja energije da objasni prijelaze topline. |

Postupci pri vrednovanju:

Ostvaruje se formativno ili sumativno, usmeno ili pisano, što uključuje razgovor s učenicima tijekom obrade, praćenje doprinosa raspravi (primjena, povezivanje, zaključivanje i napredak u ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda), samovrednovanje, usmeno provjeravanje i pisane provjere na kraju nastavne cjeline.

Element:

**KONCEPTUALNI I NUMERIČKI ZADATCI**

U numeričkim zadatcima obuhvaća ostvarenost odgojno-obrazovnih ishoda FIZ OŠ A.7.11., FIZ OŠ B.7.11., FIZ OŠ C.7.11. i FIZ OŠ D.7.11. Rješava fizičke probleme.

Uključuje i konceptualne zadatke kojima se može provjeriti ostvarenost odgojno-obrazovnih ishoda koji se vrednuju u prethodnom elementu.

Razina ostvarenosti prema cjelinama

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dovoljan** | **Dobar** | **Vrlo dobar** | **Odličan** |
| Interpretira fizičku situaciju zadanu tekstualno.Prepoznaje zadane i tražene fizičke veličine te se koristi pripadajućim simbolima i mjernim jedinicama.Navodi poznate primjere.Kvalitativno zaključuje primjenjujući osnovne koncepte vezane uz sadržaje na zadovoljavajućoj razini.Očitava vrijednosti veličina iz grafičkog prikaza. | Simbolima označuje fizičke veličine na crtežu.Prikazuje situaciju grafičkim prikazom ili dijagramom.Eksplicitno izražava nepoznatu veličinu preko poznatih veličina.Zaključuje o međuovisnosti fizičkih veličina na temelju matematičkog modela.Zaokružuje vrijednosti fizičkih veličina na pouzdane znamenke.Kvalitativno zaključuje povezujući manji broj osnovnih koncepata. | Razlikuje potrebne podatke od nepotrebnih podataka.Interpretira i primjenjuje tablične i slikovne prikaze fizičkih veličina.Interpretira i primjenjuje grafičke i dijagramske prikaze fizičkih veličina. | Kreativno rješava zadatke u nepoznatom kontekstu i daje obrazloženja.Vrednuje rezultat, pri čemu procjenjuje njegovu smislenost u kontekstu realnog svijeta. |

Postupci vrednovanja:

Ostvaruje se formativno ili sumativno, pisano ili usmeno, kontinuiranim praćenjem i provjerom na kraju cjeline.

Element:

**ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA:**

Obuhvaća ostvarenost odgojno-obrazovnih ishoda FIZ OŠ A.7.10., FIZ OŠ B.7.10., FIZ OŠ C.7.10. i FIZ OŠ D.7.10. Istražuje fizičke pojave.

Razina ostvarenosti prema cjelinama

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dovoljan** | **Dobar** | **Vrlo dobar** | **Odličan** |
| Navodi pribor i mjerne uređaje.Izvodi mjerenja uz pomoć.Opisuje i skicira pokus.Pridržava se pravila sigurnosti.Bilježi opažanje prema uputama.Prepoznaje fizičke veličine te se ispravno koristi njihovim oznakama i mjernim jedinicama.Prepoznaje pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom. | Samostalno izvodi pokus.Raspravlja o doprinosima različitih pogrešaka u mjerenju.Procjenjuje pogrešku mjerenja.Računa i tumači relativnu pogrešku. Objašnjava teorijsku podlogu.Ovisnost varijabla izražava u matematičkom obliku.Uspoređuje rezultate mjerenja s modelom.Vrednuje proceduru i rezultate mjerenja.Analizira odnose među varijablama.Izgrađuje argumente utemeljene na znanstvenim dokazima.Objašnjava pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom. | Objašnjava svoje pretpostavke.Objašnjava svrhu pokusa.Izvodi pokus prema uputama.Mjerne podatke prikazuje grafički i uočava njihovu pravilnost.Uspoređuje rezultate pokusa s teorijom.Oblikuje zaključak.Objašnjava pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom. | Samostalno osmišljava pokus da provjeri hipotezu.Samostalno izvodi pokus.Iznosi zapažanja koja pridonose odgovoru na istraživačko pitanje.Ukazuje na moguće uzroke rezultata pokusa.Koristi se različitim prikazima kako bi predstavio svoje ideje i rezultate.Ovisnost varijabla izražava u matematičkom obliku.Objašnjava zaključke.Koristi se dodatnom literaturom.Raspravlja o pojavi u prirodi prikazanoj pokusom ili računalnom simulacijom. |

Postupci vrednovanja:

Uključuje kontinuirano praćenje aktivnosti učenika u istraživački usmjerenom učenju i poučavanju i kontinuirano praćenje i pregledavanje učenikovih zapisa eksperimentalnog rada (npr. bilježnica, portfolij) te praćenje i bilježenje postignuća učenika.

Napomena:

U skladu s propisanim predmetnim kurikulom svi elementi ravnopravno pridonose zaključnoj ocjeni, a zaključna ocjena ne mora biti aritmetička sredina svih ocjena iz Fizike tijekom godine.