**Tematsko planiranje**

|  |  |
| --- | --- |
| Osnovna škola: |  |
| Razred: | 7 |
| Datum: |  |

**Cjelina: Međudjelovanja**

**Tema: Tlak**

Planirano trajanje: 4 sata

**Domena: B – Međudjelovanje**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ishod:** | FIZ OŠ B.7.5.  Analizira utjecaj tlaka. |
| **Razrada ishoda:** | Konstruira koncept tlaka.  Kvalitativno objašnjava podrijetlo atmosferskog tlaka.  Kvalitativno objašnjava podrijetlo hidrostatičkog i hidrauličkog tlaka.  Kvalitativno objašnjava podrijetlo uzgona.  Analizira utjecaj tlaka na primjerima. |

**Razrada ishoda prema razinama ostvarenosti:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dovoljan** | **Dobar** | **Vrlo dobar** | **Odličan** |
| Opisuje na primjerima  pojam tlaka i njegovu vezu sa silom i površinom. | Navodi primjere tlakova iz svakodnevice. | Kvalitativno tumači  podrijetlo  hidrostatskog i  atmosferskog  tlaka.  Objašnjava zašto ne  osjećamo djelovanje  atmosferskog tlaka.  Opisuje učinke tlačnih sila u fluidima. | Analizira utjecaj tlaka na primjerima.  Kvalitativno objašnjava podrijetlo uzgona. |
|  |  |  |  |

**Postupci vrednovanja:**

|  |
| --- |
| **Vrednovanje učenja (ne uključuje brojčanu ocjenu):** razgovor s učenicima tijekom obrade, praćenje doprinosa raspravi (primjena, povezivanje, zaključivanje i napredak u ostvarenosti  odgojno-obrazovnih ishoda), pregledavanje učenikovih zapisa eksperimentalnog rada, bilježenje postignuća učenika  **Vrednovanje kao učenje (ne uključuje brojčanu ocjenu):** samovrednovanje  **Vrednovanje naučenog:** pregledavanje učenikovih zapisa eksperimentalnog rada te praćenje i bilježenje postignuća učenika pri istraživanju pojava, usmeno provjeravanje i pisana provjera na kraju nastavne cjeline |

|  |
| --- |
| **Povezanost s međupredmetnim temama i drugim predmetima:** |
| Učiti kako učiti:  Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja uz povremeno praćenje učitelja.  Učenik samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema.  Učenik regulira svoje učenje mijenjanjem plana ili pristupa učenju samostalno ili uz poticaj učitelja.  Upotreba IKT-a:  A 4.2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.  Drugi predmeti:  MAT OŠ B.7.3. Primjenjuje proporcionalnost i obrnutu proporcionalnost.  MAT OŠ B.7.2. Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu.  MAT OŠ D.5.4. Računa i primjenjuje opseg i površinu geometrijskih likova.  MAT OŠ A.5.5. Računa s decimalnim brojevima.  MAT OŠ D.6.1. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice. |

|  |  |
| --- | --- |
| Strategije: | Razgovor, učenikov istraživački pokus, demonstracijski pokus, izlaganje, samostalan rad na DOS-u, rješavanje problema |
| Oblici rada: | Frontalno, rad u skupini, samostalan rad |
| Nastavna sredstva i pomagala: | Udžbenik, radni listići E14, R14 i Z14, digitalni obrazovni sadržaj, učenikov pribor za pokuse,  pribor za demonstracijski pokus |

**Tijek nastavnog sata:**

**1. sat**

|  |
| --- |
| **Ishod:** **Konstruira koncept tlaka.**  **Aktivnost:**  Problem otvaramo nekim od problema koji objašnjavamo tlakom.  *Kako nam skije ili krplje pomažu da se krećemo po snijegu? Zašto je oštrim škarama ili nožem lakše rezati nego tupim? Zašto oštra igla lakše probija platno?*  Ako sila djeluje okomito na manju površinu, kažemo da djeluje veći tlak.  *O čemu ovisi tlak na površinu?*  Učenici iznose pretpostavke – očekujemo da će pretpostaviti da ovisi o pritisnoj sili i veličini površine.  Da bismo provjerili pretpostavke, provodimo pokuse 1 i 2 s 56. i 57. stranice u udžbeniku.  Za oba pokusa učenici zapisuju pribor, opisuju rad, zapisuju hipotezu i rezultate te analiziraju rezultate i zaključke.  Izvodimo opći zaključak i definiramo tlak riječima i matematički.  Uvodimo mjerne jedinice: paskal, heltopaskal, kilopaskal i bar.  Zadatak:  Koliki je tlak na površinu 2 m2 na koji djeluje sila od 200 N? Izrazite u Pa, hPa i kPa.  RJ: *A =* 2 m2  *F* = 200 N  *p=* 100 Pa = 1 hPa = 0,1 kPa |

**Završni dio:**

|  |
| --- |
| Učenici rješavaju zadatke na listiću R14. |

**Plan ploče:**

|  |
| --- |
| TLAK  Osnovna mjerna jedinica – paskal (Pa)  Hektopaskal 1 hPa = 100 Pa  Kilopaskal 1 kPa = 1000 Pa  Bar 1 bar = 100 000 Pa  Zadatak:  Koliki je tlak na površinu 2 m2 na koji djeluje sila od 200 N? Izrazite u Pa, hPa i kPa.  RJ: *A =* 2 m2  *F* = 200 N  *p =* 100 Pa = 1 hPa = 0,1 kPa |

**2. sat**

|  |
| --- |
| **Ishod:** **Analizira utjecaj tlaka na primjerima.**  **Aktivnost:**  Učenici rješavaju praktični zadatak opisan na listiću E14 – *Kolikim tlakom djelujemo na podlogu?*.  Nakon toga uspoređujemo rezultate. Raspravljamo o mogućim grubim pogreškama pri mjerenju. |
| **Ishod: Kvalitativno objašnjava podrijetlo atmosferskog tlaka.**  **Aktivnost:**  Neka neki učenik izvede pokus opisan u digitalnome obrazovnom sadržaju IZZI. jedinica *Atmosferski tlak*.  *Zbog čega voda ne iscuri iz čaše? Što ju drži s donje strane? Znači li to da zrak djeluje tlakom na sve strane jednako, a ne samo prema dolje?*  Učenici zapisuju pribor, postupak, opažanje i zaključak.  Nakon toga samostalno prelaze cijelu jedinicu *Atmosferski tlak* u IZZI-ju. Raspravljamo prema potrebi.  Nakon toga učenici u bilježnicu odgovaraju na sljedeća pitanja:   1. *Kako možemo objasniti postojanje atmosferskog tlaka?* 2. *Zašto se atmosferski tlak smanjuje kada se penjemo na veću nadmorsku visinu?* |

**Dodatni zadatak:**

|  |
| --- |
| **Ishod: Analizira utjecaj tlaka na primjerima.**  **Aktivnost:**  Neki učenik priprema kratko istraživanje te prezentaciju kojom će odgovoriti na istraživačka pitanja.   1. *Što znače pojmovi ciklone i anticiklone?* 2. *Objasni kako iz vrijednosti tlaka zraka iz vremenske prognoze možemo predvidjeti slijedi li promjena vremena nakon sunčanog popodneva.* |

**Plan ploče:**

|  |
| --- |
| TLAK  Atmosferski tlak  Normalan tlak *p* = 101 325 Pa |

**3. sat**

|  |
| --- |
| **Ishod:** **Kvalitativno objašnjava podrijetlo hidrostatičkog i hidrauličkog tlaka.**  **Prva aktivnost:**  Aktivnost započinjemo pitanjem.  *Jeste li ronili u morima ili jezerima? Kako ste se osjećali kada ste dublje zaronili? Imate li objašnjenje za to?*  Učenici se dijele u skupine po četiri do pet učenika. Izvode pokus 3 s 58. stranice u udžbeniku.  Zapisuju sljedeće:  Cilj: istražiti kako tlak ovisi o dubini tekućine  Pribor:  Hipoteza:  Opis rada:  Opažanje:  Zaključak:  Crtež:  Tlak koji se povećava s dubinom tekućine nazivamo hidrostatski, a posljedica je težine stupca tekućine iznad točke na određenoj dubini.  **Druga aktivnost:**  Problem otvaramo pokusom opisanim u digitalnome obrazovnom sadržaju IZZI *Hidraulički* *tlak* u jedinici *Hidrostatski i hidraulički tlak*.  Pred učenike iznesemo plastičnu bocu od 2 L.  Na boci izbušimo nekoliko rupica, napunimo je vodom i začepimo bocu.  Potom s vanjske strane rukama pritišćemo bocu.  *Što se događa?*  *Zašto?*  *Utječe li vanjska sila kojom djelujemo na bocu na tlak u tekućini?*  Učenici ponovno zapisuju elemente pokusa.  Tlak u tekućini izazvan djelovanjem vanjske sile širi se kroz tekućinu jednako u svim smjerovima. Voda curi iz rupica kada ju stišćemo rukama. Taj tlak nazivamo hidraulički.  **Treća aktivnost:**  U nastavku učenici samostalno prelaze sadržaj jedinice *Hidrostatski i hidraulički tlak* u digitalnome obrazovnom sadržaju IZZI. |

**Plan ploče:**

|  |
| --- |
| TLAK  Pokus:  Cilj: istražiti kako tlak ovisi o dubini tekućine  Pribor:  Hipoteza:  Opis rada:  Opažanje:  Zaključak:  Crtež:  Pokus:  Pribor:  Postupak:  Opažanje:  Zaključak:  Crtež: |

**4. sat**

|  |
| --- |
| **Ishod:** **Kvalitativno objašnjava podrijetlo uzgona.**  **Aktivnost:**  Učenici su već kroz prethodne sadržaje upoznati s djelovanjem sile uzgona.  *Možemo li uzgon povezati s hidrostatskim tlakom u tekućinama i plinovima?*  Učenici provjeravaju svoje pretpostavke prolazeći kroz sadržaj na digitalnome obrazovnom sadržaju IZZI, jedinica *Uzgon*.  Nakon toga crtaju u malim skupinama mentalnu mapu *Uzgon*.  Na kraju aktivnosti provodimo samovrednovanje.  Obrazac je u prilogu. |

**Završni dio:**

|  |
| --- |
| Učenici rješavaju zadatke na listiću Z14 te ih zajednički analiziramo. |

**Prilog**

**Lista procjene nakon izrade umne mape u paru**

Stavi kvačicu uz svaku tvrdnju prema tome slažeš li se potpuno ili djelomično s njom ili se ne slažeš s njom.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tvrdnja** | **Potpuno se slažem** | **Djelomično se slažem** | **Ne slažem se** |
| Uspješno smo obavili zadatak. |  |  |  |
| Svaki je učenik maksimalno pridonio. |  |  |  |
| Uvažavali smo tuđe mišljenje. |  |  |  |
| Zadovoljan sam svojim doprinosom u radu. |  |  |  |
| Zadatak mi je bio jasan. |  |  |  |
| Mogu uspješno objasniti što sam naučio. |  |  |  |
| Svidjela mi se ova aktivnost. |  |  |  |

Napiši prijedloge za poboljšanja ako ih imaš.