**Prijedlog godišnjeg izvedbenog kurikuluma za Fiziku u 2. razredu srednje škole za školsku godinu 2021./2022**.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Odgojno-obrazovni ishod** | **Razrada odgojno-obrazovnog ishoda** | **Nastavne teme za ostvarivanje ishoda** | **Očekivanja međupredmetnih tema** | **Mjesec** | **Tjedan** | **Broj sati** |
| **FIZ SŠ D.1.5.Primjenjuje zakon očuvanja energije.** | Tumači i primjenjuje rad, snagu i korisnost. | Uvodni satPonavljanje nastavnih sadržaja prvog razreda - Energija, rad, snaga i korisnost | **uku D.4/5.2.** Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.**uku B.4/5.4.** Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.**ikt C 4. 3.** Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije.**ikt D 4. 3.** Učenik  predočava, stvara i dijeli ideje i sadržaje o složenoj temi s pomoću IKT-a.**osr B 4.2.** Suradnički uči i radi u timu**pod B.4.2.** Planira i upravlja aktivnostima. | IX. | 1. | 2 |
| Tumači i matematički opisuje kinetičku, elastičnu potencijalnu i gravitacijsku potencijalnu energiju.Primjenjuje zakon očuvanja energije. | Ponavljanje nastavnih sadržaja prvog razreda - Tumači zakone očuvanja mehaničke energije | 2. | 2 |
| Rješava konceptualne i numeričke zadatke. | Ponavljanje nastavnih sadržaja prvog razreda – konceptualni i numerički zadaci | 3. | 2 |
| **FIZ SŠ B.2.1. Primjenjuje zakone statike fluida.** | Objašnjava sile u fluidima, pritisnu silu i tlak.Objašnjava načelo hidrauličkog tijeska. | Fluidi i tlakPascalov zakonVanjski tlak na tekućinama  | 4. | 2 |
| Objašnjava nastanak hidrostatičkog i atmosferskog tlaka. | Hidrostatički tlakAtmosferski tlak | X. | 5. | 2 |
| Objašnjava ravnotežu tijela uronjenog u fluid. | Sila na uronjeno tijelo – UzgonArhimedov zakon | 6. | 2 |
| Primjenjuje silu uzgona. |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Primjenjuje zakone statike fluida | 7. | 2 |
| **FIZ SŠ A.2.2. Primjenjuje model čestične građe tvari.** | Objašnjava strukturu tvari.Objašnjava Brownovo gibanje i difuziju. | Struktura tvariBrownovo gibanje i difuzija | **uku B.4/5.4.** Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.**pod B.4.2.** Planira i upravlja aktivnostima.**osr B 4.2.** Suradnički uči i radi u timu | 8. | 2 |
| Objašnjava četiri agregacijska stanja tvari i međumolekulsko djelovanje. | Međumolekulsko djelovanje |
| Objašnjava linearno i volumno toplinsko širenje čvrstih tijela. | Linearno i volumno toplinsko širenje tijela | XI. | 9. | 2 |
| Objašnjava toplinsko širenje tekućina i plinova te primjene. |
| **FIZ SŠ D.2.3. Analizira i primjenjuje zakone idealnog plina i molekulsko-kinetički model plina.** | Analizira izohornu, izobarnu i izotermnu promjena stanja idealnog plina.Analizira jednadžbu stanja idealnog plina | Zakoni za idealni plinJednadžba stanja idealnog plina | **uku A.4/5.1.** Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. **pod B.4.2.** Planira i upravlja aktivnostima.**ikt A 4. 1.** Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.**osr B 4.2.** Suradnički uči i radi u timu. | 10. | 2 |
| Primjenjuje molekulsko-kinetičku teoriju plinova i model idealnog plina. | Molekularno-kinetička teorija plinovaSrednja kinetička energija molekulaApsolutna nula u molekularno-kinetičkoj teoriji | 11. | 2 |
| Tumači značenje temperature s pomoć molekulsko-kinetičke teorije. |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Analiziranje idealnog plin i molekulsko – kinetičkog modela plina | 12. | 2 |
| **FIZ SŠ D.2.4. Analizira termodinamičke procese i sustave.** | Analizira termodinamičke sustave i procese. | Promjena unutarnje energije izmjenom topline i radom | **uku A.4/5.1.** Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. **pod B.4.2.** Planira i upravlja aktivnostima.**ikt A 4. 1.** Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.**osr B 4.2.** Suradnički uči i radi u timu.**B.1.2.C** Prepoznaje i uvažava različitosti.**ikt A 4. 1**. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. | XII. | 13. | 2 |
| Objašnjava promjenu unutarnje energije toplinom. | Toplinski kapacitet i specifični toplinski kapacitet |
| Primjenjuje Richmanovo pravilo. | Richmanovo pravilo | 14. | 2 |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Analiziranje termodinamičkih procesa | 15. | 2 |
| Objašnjava latentnu toplinu taljenja i isparavanja. | Latentne topline | I. | 16. | 2 |
| Povezuje toplinu i rad s promjenom unutarnje energije na primjerima. | Rad plina pri izobarnoj promjeni | 17. | 2 |
| Tumači I. i II. zakon termodinamike. | Zakoni termodinamike | 18. | 2 |
| Objašnjava rad toplinskih strojeva i analizira njegovu korisnost. | Kružni procesToplinski stroj | II. | 19. | 2 |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Analiziranje termodinamičke procese i sustave | 20. | 2 |
| **FIZ SŠ B.2.5. Objašnjava elektrostatičke pojave, primjenjuje koncepte i zakone elektrostatike.** | Objašnjava elektriziranje tijela. | Električni naboj | **uku A.4/5.4**. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.**pod B.4.2.** Planira i upravlja aktivnostima. | 21. | 2 |
| Primjenjuje Coulombov zakon. | Coulumbov zakon |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Primjenjuje koncepte i zakone elektrostatike | III. | 22. | 2 |
| **FIZ SŠ B.2.6. Opisuje električno polje.** | Opisuje električno polje. | Električno polje | **uku B.4/5.4.** Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.**pod B.4.2.** Planira i upravlja aktivnostima.**ikt A 4. 1**. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.**ikt C 4.1.** Učenik  samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju. | 23. | 2 |
| Objašnjava električnu potencijalnu energiju i primjenjuje zakon očuvanja energije u električnom polju. | Električna potencijalna energija | 24. | 2 |
| Primjenjuje koncept električnog napona i električnog potencijala. | Električni potencijal i napon |
| Analizira gibanje naboja u električnom polju. | Gibanje nabijene čestice u električnom polju | 25. | 2 |
| Objašnjava električni kapacitet i opisuje kondenzator. | Kapacitet kondenzatoraElektrična potencijalna energija pločastog kondenzatora | IV. | 26. | 2 |
| Spajanje kondenzatora | 27. | 2 |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Analiziranje električnog polja | 28. | 2 |
| **FIZ SŠ B.2.7. Primjenjuje zakone elektrodinamike u električnom strujnom krugu.** | Objašnjava model vođenja električne struje. | Slobodni elektroni u metalu | **uku B.4/5.4.** Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.**pod B.4.2.** Planira i upravlja aktivnostima.**ikt C 4. 3.** Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije.**osr B 4.2**. Suradnički uči i radi u timu.**odr A.4.4**. Prikuplja, analizira i vrednuje podatke o utjecaju gospodarstva, državne politike i svakodnevne potrošnje građana na održivi razvoj. | V. | 29. | 2 |
| Električna struja |
| Objašnjava električni otpor. | Električni otpor |
| Tumači Ohmov zakon za dio električnog strujnog kruga. | Ohmov zakon |
| Analizira električni strujni krug. | Spajanje otpornika | 30. | 2 |
| Tumači Ohmov zakon za cijeli električnog strujnog kruga. | Napon izvora i unutarnji otpor izvora | 31. | 2 |
| Objašnjava rad i snagu u električnom strujnom krugu. | Rad i snaga u električnom krugu | 32. | 2 |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Primjenjivanje zakona elektrodinamike u električnom strujnom krugu | VI. | 33. | 2 |
| Objašnjava opasnosti i zaštitu od električnog udara. | Opasnost i zaštita od električnog udara | 34. | 2 |
| Sistematizira stečeno znanje. | Zaključivanje ocjena | 35. | 2 |
| **FIZ SŠ A.2.8., FIZ SŠ B.2.8., FIZ SŠ C.2.8. i FIZ SŠ D.2.8. Rješava fizičke probleme.** | Vizualizira problemske situacije.Identificira ciljeve rješavanja problema. Izabire potrebne informacije i primjenjuje fizička načela.Konstruira plan rješavanja probleme.Kvalitativno zaključuje primjenjujući fizičke koncepte i zakone.Vrednuje fizičke situacije.Interpretira i primjenjuje različite prikaze fizičkih veličina.Primjenjuje i pretvara mjerne jedinice.Vrednuje postupak i rezultat.Interpretira i primjenjuje grafičke i dijagramske prikaze fizičkih veličina.Eksplicitno izražava nepoznatu veličinu preko poznate veličine.Zaključuje o međudjelovanju fizičkih veličina na temelju matematičkog modela.Kvalitativno zaključuje povezujući koncepte vezane uz sadržaje. | Integrirano u sve ishode i teme | **osr B.4.2.** Suradnički uči i radi u timu.**osr A.1.3.** Razvija svoj potencijal**uku B.4./5.1.** Planiranje. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.**uku A.4/5.2.** Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.**uku A.3.1.** Upravljanje informacijama Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.**pod B.4.2.** Planira i upravlja aktivnostima.**ikt D.4.3.** Učenik predočava, stvara i dijeli ideje i uratke o složenoj temi s pomoću IKT-a.**ikt B.4.3.** Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnome okružju.**ikt C.4.4.** Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. **B.4.1.A** Odabire primjerene odnose i komunikaciju.**B.1.2.C** Prepoznaje i uvažava različitosti.**D.4/5.2.** Suradnja s drugima Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.**B.4/5.3** Prilagodba učenja Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju. | IX.-VI. |  |  |
| **FIZ SŠ A.2.9., FIZ SŠ B.2.9., FIZ SŠ C.2.9. i FIZ SŠ D.2.9. Istražuje fizičke pojave.** | Istražuje prirodne pojave.Istražuje pojave izvodeći učenički pokus.Istražuje pojavu s pomoću demonstracijskog pokusa Istražuje pojavu s pomoću računalne simulacije.Istražuje pojavu izvodeći učenički projekt.Postavlja hipotezu.Objašnjava svoju pretpostavku.Opisuje varijable koje je potrebno održati stalnima i one koje je potrebno mijenjati.Izvodi mjerenja prema uputama.Prepoznaje grube pogreške mjerenja.Raspravlja o doprinosima različitih pogrešaka u mjerenju.Računa i tumači relativnu pogrešku.Interpretira rezultate mjerenja.Oslanja se na dokaze da bi podupro svoje zaključke.Oblikuje zaključke koji odgovara na istraživačko pitanje.Sastavlja izvješća.Objašnjava pojavu u prirodi, prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom. | Integrirano u sve ishode i teme | IX.-VI. |  |  |

**Vrednovanje za učenje, kao učenje i naučenog provoditi će kontinuirano tijekom cijele nastavne godine.**