**Prijedlog godišnjeg izvedbenog kurikuluma za Fiziku u 3. razredu srednje škole za školsku godinu 2021./2022.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Odgojno-obrazovni ishod** | **Razrada odgojno-obrazovnog ishoda** | **Nastavne teme za ostvarivanje ishoda** | **Očekivanja međupredmetne teme** | **Mjesec** | **Tjedan** | **Broj sati** |
| **FIZ SŠ B.2.6.Objašnjava elektrostatičke pojave, primjenjuje koncepte i zakone elektrostatike.****FIZ SŠ B.2.7.Opisuje električno polje.****FIZ SŠ C.2.8.Primjenjuje zakone elektrodinamike u električnom strujnom krugu.** | Objašnjava elektriziranje tijela.Primjenjuje Coulombov zakon. | Uvodni satPonavljanje nastavnih sadržaja drugoga razreda - Objašnjavanje elektrostatičkih pojava i primjenjivanje koncepata i zakona elektrostatike | **uku A.4/5.4**. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.**pod B.4.2.** Planira i upravlja aktivnostima.**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 4.1.** Učenik  samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju. | IX. | 1. | 2 |
| Opisuje električno polje.Primjenjuje koncept električnog napona i električnog potencijala. |
| Objašnjava model vođenja električne struje. | Ponavljanje nastavnih sadržaja drugoga razreda - Primjenjivanje zakona elektrodinamike u električnom strujnom krugu | 2. | 2 |
| Tumači Ohmov zakon za dio i za cijeli električni strujni krug. |
| Analizira električni strujni krug. |
| Objašnjava rad i snagu u električnom strujnom krugu. |
|  | Inicijalni test |  | 3. | 2 |
| **FIZ SŠ B.3.1.Opisuje svojstva magneta i analizira vezu između električne struje i magnetizma.** | Opisuje svojstva magneta i magnetsko polje. | Magnetsko polje magneta | **uku A.4/5.1.** Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.**uku B.4/5.1.** Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.**pod A.5.1.** Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.**pod B.5.2.** Planira i upravlja aktivnostima.**ikt A.5.2.** Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.**ikt B.5.1**. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.**osr A.5.3.** Razvija svoje potencijale.**osr B.5.2.** Suradnički uči i radi u timu.**uku A.4/5.3.** Kreativno mišljenjeUčenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.**pod B.5.2.** Planira i upravlja aktivnostima.**osr B.5.3.** Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.**ikt D.5.3.** Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.**pod B.5.2.** Planira i upravlja aktivnostima.**uku D.4/5.2.**Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.  | 4. | 2 |
| Opisuje magnetski tok. | Magnetski tok |
| Povezuje nastanak magnetskog polja s gibanjem naboja. | Oerstedov pokusMagnetsko polje povezano s električnom strujom | X. | 5. | 2 |
| Uspoređuje permanentne magnete i elektromagnete. |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Analiziranje veze između električne struje i magnetizma | 6. | 2 |
| **FIZ SŠ B.3.2.****Analizira magnetsko međudjelovanje i objašnjava primjene.** | Opisuje međudjelovanje magneta. | Ampereova sila | 7. | 2 |
| Povezuje Ampereovu i Lorentzovu silu. | Lorentzova sila |
| Analizira gibanje naboja u magnetskom polju. | Gibanje nabijene čestice u magnetskom polju | 8. | 2 |
| Analizira međudjelovanje dvaju paralelnih vodiča kojima prolazi električna struja. | Magnetska sila između dvaju paralelnih vodiča | XI. | 9. | 2 |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Analiziranje magnetskog međudjelovanja i objašnjava primjene | 10. | 2 |
| **FIZ SŠ B.3.3.****Analizira elektromagnetsku indukciju i primjene.** | Primjenjuje Faradayev zakon. | Elektromagnetska indukcija i Faradayev zakonLenzovo pravilo | 11. | 2 |
| Analizira primjene elektromagnetske indukcije. | Međuindukcija i samoindukcija |
| Uspoređuje svojstva istosmjerne i izmjenične električne struje. | Načelo rada električnog generatora i izmjenična električna strujaElektrični transformator | 12. | 2 |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Analizira elektromagnetsku indukciju | XII. | 13. | 2 |
| **FIZ SŠ C.3.4.****FIZ SŠ D.3.4.****Analizira harmonijsko titranje.** | Opisuje harmonijsko titranje. | Opis titranja | **uku C.4/5.1.** Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.**osr B.5.3.** Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.**ikt D.5.3.** Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.**pod B.5.2.** Planira i upravlja aktivnostima.**uku D.4/5.2.**Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. **pod A.5.1.** Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. | 14. | 2 |
| Analizira titranje matematičkog njihala i tijela na opruzi.Primjenjuje zakon očuvanja energije na harmonijski oscilator. | Harmonijsko titranje |
| Matematičko njihalo | 15. | 2 |
| Tijelo na opruzi |
| Opisuje prisilno i prigušeno titranje.Tumači rezonanciju. | Prisilno i prigušeno titranjeRezonancija | I. | 16. | 2 |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Analiziranje harmonijskog titranja | 17. | 2 |
| **FIZ SŠ C.3.5.****FIZ SŠ D.3.5.****Objašnjava nastanak vala i analizira valna svojstva.** | Opisuje nastanak vala. | Obilježja valaPrijenos energije pomoću valova | **uku D.4/5.2.**Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. **osr B.5.1.** Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora.**pod A.5.1.** Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.**C.5.3.B** Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.**C.5.2.A** Identificira i povezuje različite rizike za zdravlje i najčešće kronične zdravstvene smetnje te objašnjava postupke samopomoći/pomoći.**uku A.4/5.2.** Primjena strategija učenja i rješavanje problemaUčenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.**ikt D.5.3.** Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.**pod B.5.2.** Planira i upravlja aktivnostima. | 18. | 2 |
| Opisuje zakon odbijanja vala na čvrstom i slobodnom kraju. | Refleksija i lom valova | II. | 19. | 2 |
| Opisuje lom vala. | 20. | 2 |
| Objašnjava ogib i interferenciju. | Ogib i interferencija valova | 21. | 2 |
| Primjenjuje Huygensov princip. |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Objašnjavanje nastanka vala i analiziranje valnih svojstava | III. | 22. | 2 |
| **FIZ SŠ C.3.6.****FIZ SŠ D.3.6.****Analizira valna svojstva zvuka.** | Opisuje nastanak zvučnog vala. | Zvučni valInfrazvuk i ultrazvuk | 23. | 2 |
| Objašnjava nastanak stojnog vala. | Stojni val | 24. | 2 |
| Skicira stojni val u glazbenim instrumentima. |
| Objašnjava Dopplerov učinak.(izborni sadržaj) | Dopplerov efekt | 25. | 2 |
| Objašnjava intenzitet zvuka(izborni sadržaj) | Intenzitet zvuka | IV. | 26. | 2 |
| Objašnjava razinu jakosti zvuka(izborni sadržaj) | Razina jakosti zvuka | 2 |
| Opisuje zvučno zagađenje. (izborni sadržaj) | Zvučno zagađenje | 27. | 2 |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Analiziranje valnih svojstava zvuka | 28. | 2 |
| **FIZ SŠ C.3.7.****FIZ SŠ D.3.7.****Primjenjuje zakone geometrijske optike.****(izborni sadržaj)** | Primjenjuje zakon odbijanja svjetlosti od zrcala. | Zakoni geometrijske optike (općenito) | **uku C.4/5.1.** Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.**osr B.5.3.** Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.**ikt D.5.3.** Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKTa.**pod B.5.2.** Planira i upravlja aktivnostima.**uku B.4/5.2.** PraćenjeUčenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.**C.5.3.B** Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje. | V. | 29. | 2 |
| Primjenjuje Snellov zakon. | Lom svijetlosti | 30. | 2 |
| Opisuje potpuno odbijanje svjetlosti. | Potpuno odbijanje ili totalna refleksija |
| Konstruira sliku predmeta nastalu lomom svjetlosti u leći. | Sabirne i rastresne leće  | 31. | 2 |
| Opisuje razlaganje svjetlosti. | Raspršenje ili disperzija svijetlosti pomoću prizme | 32. | 2 |
| Opisuje nastanak slike lomom svjetlosti u optičkim instrumentima: mikroskopu, teleskopu i oku. | Optički instrumenti | VI. | 33. | 2 |
| Rješava numeričke i konceptualne zadatke. | Primjenjivanje zakona geometrijske optike | 34. | 2 |
| Sistematizira stečeno znanje. | Zaključivanje ocjena | 35. | 2 |
| **FIZ SŠ A.3.8., FIZ SŠ B.3.8., FIZ SŠ C.3.8. i** **FIZ SŠ D.3.8.** **Rješava fizičke probleme.** | Vizualizira problemsku situaciju. Identificira ciljeve rješavanja problema. Izabire potrebne informacije i primjenjiva fizička načela. Konstruira plan rješavanja problema.Idealizira, aproksimira i vrednuje realne fizičke situacije. Matematički modelira situacije i računa potrebne fizičke veličine. Primjenjuje i pretvara mjerne jedinice. Vrednuje postupak i rezultat.Eksplicitno izražava nepoznatu veličinu preko poznatih veličina. Zaključuje o međuovisnosti fizičkih veličina na temelju matematičkog modela. Rješava probleme u kojima određuje nepoznatu fizičku veličinu u obliku simboličkog (općeg) rješenja. 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.3.9., FIZ SŠ B.3.9., FIZ SŠ C.3.9. i** **FIZ SŠ D.3.9.** **Istražuje fizičke pojave.** | Istražuje prirodne pojave. Istražuje pojavu izvodeći učenički pokus. Istražuje pojavu s pomoću demonstracijskog pokusa. Istražuje pojavu s pomoću računalne simulacije. Istražuje pojavu izvodeći učenički projekt.Odabire pribor i postavlja eksperiment. Samostalno izvodi eksperiment. Objašnjava koje je varijable potrebno održavati stalnima a koje mijenjati. Objašnjava funkcionalnu ovisnost varijabla. Raspravlja o doprinosima različitih pogrešaka u mjerenju. Procjenjuje pogrešku mjernog instrumenta. Uočava funkcionalnu ovisnost varijabla. Objašnjava zaključke. Objašnjava pojavu u prirodi, prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom. | Integrirano u sve ishode i teme | IX.-VI. |  |  |

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