**Prijedlog godišnjeg izvedbenog kurikuluma za Matematiku u 4. razredu srednje škole za školsku godinu 2021./2022. – 96 sati**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MJESEC** | **TJE-DAN** | **TEMA**  **(broj sati)** | **LEKCIJA (broj sati)** | **ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
| RUJAN | 1. | Ponavljanje  (9) | Uvodni sat, Ponavljanje (2)  Inicijalna procjena znanja (1) | NAPOMENA: Ako je u nekom razrednom odjelu potrebno, preporuča se prva tri tjedna nastave ponavljati i uvježbavati sadržaje prethodnih godina učenja. | |
| 2. | Analiza inicijalne procjene (1)  Ponavljanje (2) |
| 3. | Ponavljanje (2)  Ponavljanje (1) |
| 4. | Brojevi  (18) | Prirodni, cijeli i racionalni brojevi (1)  Realni brojevi (2) | MAT SŠ A.4.1. Analizira skup realnih brojeva.  MAT SŠ A.4.2. Računa s kompleksnim brojevima.  MAT SŠ A.4.3. MAT SŠ C.4.1. Interpretira računske operacije s kompleksnim brojevima u Gaussovoj ravnini. | Napomena \*2 |
| LISTOPAD | 5. | Kompleksni brojevi, algebarski prikaz kompleksnog broja (1)  Računanje u skupu kompleksnih brojeva (2) |
| 6. | Gaussova ravnina, modul kompleksnog broja (1)  Trigonometrijski prikaz kompleksnog broja (2) |
| 7. | Množenje, dijeljenje i potenciranje kompleksnih brojeva u trigonometrijskom obliku (2)  Korjenovanje kompleksnih brojeva (1) |
| 8. | Korjenovanje kompleksnih brojeva (1)  Gaussova ravnina, grafički prikaz rješenja jednadžbi i nejednadžbi s kompl. brojevima (2) |
| STUDENI | 9. | Usustavljivanje teme (2)  Usustavljivanje teme (1) |
| 10. | Nizovi  (18) | Pojam niza i zadavanje niza (1)  Aritmetički niz (2) | MAT SŠ B.4.1. Primjenjuje aritmetički i geometrijski niz.  MAT SŠ B.4.2. Računa limes niza. | Napomena \*2 |
| 11. | Aritmetički niz (1)  Geometrijski niz (2) |
| 12. | Geometrijski niz (1)  Limes niza (2) |
| PROSINAC | 13. | Limes niza (1)  Geometrijski red (2) |
| 14. | Geometrijski red (1)  Složeni kamatni račun (2) |
| 15. | Usustavljivanje teme (2)  Usustavljivanje teme (1) |
| SIJEČANJ | 16. | Funkcije  (17) | Pojam funkcije, zadavanje funkcije (2)  Grafovi elementarnih funkcija (1) | MAT SŠ B.4.3. Analizira svojstva funkcija.  MAT SŠ B.4.4. Tumači značenje limesa funkcije u točki. | Napomena \*2 |
| 17. | Domena funkcije (2)  Slika funkcije (1) |
| 18. | Svojstva funkcija (2)  Svojstva funkcija (1) |
| VELJAČA | 19. | Svojstva funkcija (1)  Limes funkcije (2) |
| 20. | Limes funkcije, Neprekinutost funkcije (2)  Usustavljivanje teme (1) |
| 21. | Usustavljivanje teme (2)  Problem tangente i brzine (1) |
| Derivacija  (22) | MAT SŠ B.4.5. Povezuje definiciju derivacije funkcije u točki s problemom tangente i brzine.  MAT SŠ B.4.6. Primjenjuje derivaciju funkcije u problemskim situacijama.  MAT SŠ B.4.7. Povezuje derivaciju funkcije i crtanje grafa funkcije. | Napomena \*2 |
| OŽUJAK | 22. | Derivacija funkcije u točki (1)  Pravila deriviranja (2) |
| 23. | Pravila deriviranja (1)  Pravila deriviranja (2) |
| 24. | Tangenta na graf funkcije (2)  Pad i rast funkcije (1) |
| 25. | Pad i rast funkcije (1)  Ekstremi funkcije (2) |
| 26. | Tijek funkcije i crtanje grafa funkcije (2)  Tijek funkcije i crtanje grafa funkcije (1) |
| TRAVANJ | 27. | Primjena derivacija u određivanju ekstrema (2)  Primjena derivacija u određivanju ekstrema (1) |
| 28. | Usustavljivanje teme (2)  Usustavljivanje teme (1) |
| 29. | Vjerojatnost  (11) | Događaji i vjerojatnost događaja (2)  Vjerojatnosno stablo (1) | MAT SŠ E.4.1. Argumentirano računa vjerojatnost. | Napomena \*2 |
| SVIBANJ | 30. | Vjerojatnost složenih događaja (2)  Vjerojatnost složenih događaja (1) |
| 31. | Uvjetna vjerojatnost (2)  Uvjetna vjerojatnost (1) |
| 32. | Usustavljivanje teme (2)  Završni sat (1) |
| (1) |
|  |  | **96** |  |  |  |

**Napomene:**

**\*1 Vrednovanje**

Vrednovanje za učenje i vrednovanje kao učenje kontinuirano se provodi tijekom cijele školske godine.

Vrednovanje naučenog provodi se tijekom cijele školske godine pisanim provjerama znanja, a u pojedinim temama preporuča se vrednovanje projektnih zadataka rubrikom (npr. Nizovi, Funkcije, Derivacija). Za vrednovanje naučenog mogu se koristiti neki od nastavnih sati planiranih za usustavljivanje odgovarajuće teme.

**\*2 Međupredmetne teme**

U svakoj se nastavnoj temi planira ostvarivanje sljedećih očekivanja međupredmetnih tema 5. ciklusa:

**UČITI KAKO UČITI:**

uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.

uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.

uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.

uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.

uku B.4/5.2. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.

uku B.4/5.3. Prilagodba učenja. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.

uku B.4/5.4. Samovrednovanje/Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.

uku C.4/5.1. Vrijednost učenja. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život

uku C.4/5.2. Slika o sebi kao učeniku. Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju.

uku 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.

**OSOBNI I SOCIJALNI RAZVOJ**

osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova / postupaka / izbora.

osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.

**UPORABA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE**

ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.

ikt D.5.2. Učenik samostalno predlaže moguća i primjenjiva rješenja složenih problema s pomoću IKT-a.

**ZDRAVLJE**

B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu.

B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.

B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.

U nastavnim temama u kojima se planira realizacija projektnog zadatka dodatno se ostvaruju sljedeća očekivanja međupredmetnih tema 4. ciklusa:

**UPORABA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE**

ikt C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a.

ikt D.5.3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.

**PODUZETNIŠTVO**

pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.

pod B.5.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije.

pod C.5.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. i 4. ciklusa)

pod C.5.2. Objašnjava osnovne namjene i koristi se financijskim uslugama.

**ODRŽIVI RAZVOJ**

odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnje

odr C.5.1. Objašnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobiti.

**ZDRAVLJE**

zdr B.5.3.B Analizira opasnosti kockanja, klađenja i igara na sreću.