**SREDNJA ELEKTROTEHNIČKA ŠKOLA „VASO ALIGRUDIĆ”**

# **MATEMATIKA**

# GODIŠNJI PLAN RADA

**Obrazovni profil:** Elektrotehničar/ka multimedija; računara,telekomunikacija

**Razred:** Četvrti

**Školska godina:** 2020/2021.

**Sastavili:** Stanišić Milanka, Knežević Svetlana

**Predmetni nastavnik:** Knežević Svetlana

**Predsjednik aktiva:** Stanišić Milanka

**Pregledao/la:...............................................................................**

**Datum pregleda:.........................................................................**

|  |  |
| --- | --- |
| ***OBRAZOVNO-VASPITNI ISHODI*** | ***BROJ ČASOVA*** |
| 1. *FUNKCIJE* | *26* |
| 1. *ELEMENTI DIFERENCIJALNOG RAČUNA* | *31* |
| 1. *INTEGRALI* | *22* |
| 1. *KOMBINATORIKA, VJEROVATNOĆA* | *20* |

***Nastava se izvodi sa 3 časa sedmično. Godišnji fond je 99 časova. Programom je planirano 85 časova obavezni dio +14 otvoreni dio ( dio programa koji planira škola i lokalna zajednica).***

***Časovi koji su planirani u saradnji sa školom i lokanom zajednicom uvršteni su u godišnji raspored.***

***OBRAZOVNO-VASPITNI CILJEVI PREDMETA***

*Podstiče i razvija kod učenika sposobnost logičkog, kritičkog i apstraktnog mišljenja i zaključivanja; ukazivanje na opštost i široku primjenu matematičkih rezultata, razvijanje radnih navika i ohrabrivanje učenika za samostalno učenje i preciznost u radu; razvijanje preciznosti i konciznosti u radu.*

***Spisak udžbenika za učenike:***

* *Matematika za četvrti razred gimnazije/R. Šćepanović; S.Stamatović; S.Delić*
* *Zbirka zadataka za četvrti razred gimnazije/ R. Šćepanović; S.Stamatović; S.Delić*
* *Zbirka riješenih zadataka/Vene T. Bogoslavo****v***

***Stručna literatura za nastavnike:***

* *Matematika za četvrti razred gimnazije/R. Šćepanović; S.Stamatović; S.Delić*
* *Zbirka zadataka za četvrti razred gimnazije/ R. Šćepanović; S.Stamatović; S.Delić*
* *Matematika za IV razred gimnazije prirodno-matematičkog smjera/Dr Vojin Dajović*
* *Literatura na internetu, dostupni sajtovi s obiljem materijala koji je usklađen s većinom programa, zatim zadaci s matematičkih takmičenja, zanimljivi podaci iz istorije matematike.*

***Nastavne metode:***

*Usmeno izlaganje, metod razgovora,metod demonstracije, pismeno izražavanje.*

***Oblici rada:***

*Frontalni, individualni, kombinovani, grupni.*

***Pismeni i ostali zadaci:***

*U svakom kvalifikacionom periodu radi se po jedan jednočasovni pismeni zadatak sa ispravkom.*

*Ukupno 8 časova.*

*Pismena provjera znanja se vrši i preko testova i elektronskih testova.*

***Pomoć učenicima:***

*Drže se časovi dopunske i dodatne nastave.*

*Dopunska nastava se obavlja sa učenicima koji nijesu zadovoljili elementarne ciljeve predviđene godišnjim planom i programom.*

*Dodatna nastava se organizuje za talentovane i učenike zainteresovane za takmičenja, kao i za pripremanje učenika za polaganje stručnog ispita (eksternog i internog).*

*Podstiču se bolji učenici da pomažu učenicima koji imaju lošije ocjene.*

***Planiranje aktivnosti učenika,slobodne aktivnosti***

*Motivisati učenike za rad. Podsticati samostalan rad učenika i pružati im pomoć u tome. Upoznati se sa željama učenika za slobodne aktivnosti i podsticati ih u tome.*

***Predlozi nastavnika za poboljšanje nastave:***

*Ostvariti saradnju sa roditeljima učenika i uključiti ih u aktivan proces obrazovanja. Potrebno je da redovno prate aktivnosti svoje djece, da se interesuju za mogućnost uspješnog savlađivanja gradiva i davati im uputstva kako oni mogu da pomognu u postizanju boljih rezultata.*

***Napomena:***

*Školska godina je počela 01.10.2020. zbog covid-19 epidemije, po preporukama Ministarstva prosvjete i Ministarstva zdravlja, online metodom.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Mjesec realizacije*** | ***Obrazovno -vaspitni ishod*** | ***Ishod učenja*** | ***Broj časova realizacije*** | ***Sadržaj/pojmovi*** |
| ***Oktobar*** | ***1.FUNKCIJE***  *Na kraju učenja učenik će moći da ispituje osobine funkcije.* | ***Tokom učenja učenici će moći da:*** |  |  |
| *- upoznavanje učenika sa nastavnim planom i programom* | *1* |  |
| *- objasne grafike elementarnih funkcija;* | *2* | *-pregled elementarnih f-ja* |
| *-objasne i primjenjuju pojam definisanosti, nule, znak, monotonost, parnost, periodičnost funkcije;* | *4* | *-definisanost, znak, nule, monotonost, periodičnost f-je* |
| *- objasne pojam inverzne funkcije i povezanost sa polaznom funkcijom;* | *2* | *-inverzna funkcija* |
| *-objasne grafike inverznih trigonometrijskih funkcija;* | *1* | *-inverzne trigonomet. f-je* |
| *- definišu i izračunaju graničnu vrijednost funkcije;*  *- računaju graničnu vrijednost funkcije u elementarnim slučajevima;* | *3* | *-granična vrijednost funkcije* |
| *-* ***test broj 1*** | *1* |  |
| *-primjenjuju tvrđenje: =1* | *2* |  |
| ***Novembar*** | ***- PRVI PISANI ZADATAK*** | *1* |  |
| *- ispravak pisanog zadatka* | *1* |  |
| *-objasne pojam* | *2* | *-limes* |
| *- objasne pojam lijeve i desne granične vrijednosti;* | *1* | *-lijeva i desna granična vrijednost* |
| *- objasne pojam neprekidnosti funkcije;* | *1* | *-neprekidnost f-je* |
|  | | |
| *- određuju asimptote funkcije* | *2* | *-asimptote f-je* |
| *-sistematizacija gradiva i zaključivanje ocjena* | *1* |  |
| *- određuju asimptote funkcije* | *1* | *-asimptote f-je* |
| ***2. ELEMENTI DIFERENCIJALNOG RAČUNA***  *Na kraju učenja učenik će primjenom izvoda i prethodnih znanja o funkcijama ispitivati osobine I crtati njen grafik.* | *- definišu pojam izvoda funkcije;* | *1* | *-g.interpretacija izvoda* |
| *-izračunaju izode elementarnih funkcija;* | *2* | *-izvod* |
| ***Decembar*** | *-interpetiraju tablicu izvoda;*  *-primjenjuju pravila izvoda zbira, proizvoda i količnika;* | *4* | *-tablica izvoda;*  *-pravila izvoda* |
| *-****test broj 2*** | *1* |  |
| *-računaju izvod složene funkcije;* | *3* | *-izvod složene f-je* |
| *-računaju izvode višeg reda;* | *1* | *-izvod višeg reda* |
| ***- DRUGI PISANI ZADATAK*** | *1* |  |
| *- ispravak pisanog zadatka* | *1* |  |
| *-ispituju monotonost funkcije i računaju ekstremne vrijednosti funkcije primjenom diferencijalnog računa;* | *3* | *-ispitivanje osobina f-je primjenom dif.računa* |
| *-Sistematizacija gradiva i zaključivanje ocjena* | *2* |  |
| *Ukupno za prvo polugodište: 45 časova* | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Januar*** |  | *-rješavaju elementarne zadatke primjenom diferencijalnog računa;* | *2* | *-ispitivanje osobina funkcije* |
| *-ispituju konveksnost i prevojne tačke funkcije;* | *2* | *primjenom difer.računa* |
| *-primjenjuju Lopitalovo pravilo za određivanje granične vrijednosti funkcije;* | *2* | *-Lopitalovo pravilo* |
| ***Februar*** | *-ispitaju i nacrtaju grafik funkcije.* | *5* | *-grafik funkcije* |
| *-****test broj 3*** | *1* |  |
| ***3.INTEGRALI***  *Na kraju učenja učenik će moći da računa odeđeni i neoređeni integral i primjenjuje ih za izračunavanje površina i zapremina.* | *-objasne pojam primitivne funkcije i neodređenog integla;* | *1* | *-primitivna funkcija* |
| *-primjenjuju svojstva neodređenog integrala;* | *1* | *-neodređeni integral* |
| *-primjenjuju tablicu osnovnih integrala;* | *3* | *-tablica integracije* |
| *-izračunavaju i primjenjuju metod zamjene za računanje integrala;* | *3* | *-metod zamjene* |
| ***Mart*** | ***- TREĆI PISANI ZADATAK*** | *1* |  |
| *- ispravak pisanog zadatka* | *1* |  |
| *-primjenjuju Njut- Lajbnicovu integralnu formulu;* | *2* | *-integralna formula* |
| *-primjenjuju postupak računanja površine nekih jednostavnih figura;* | *2* | *-površina jednostavnih figura* |
| *-primjenjuju postupak računanja zapremine rotacionih tijela;* | *2* | *-zapremina rotacionih tijela* |
| *-računaju zapreminu kupe, valjka i sfere;* | *2* |  |
| *-računaju dužinu luka krive- jednostavne primjere;* | *2* | *-dužina luka krive* |
| *-Sistematizacija gradiva i zaključivanje ocjena* | *2* |  |
| ***April*** | ***4.KOMBINATORIKA, VJEROVATNOĆA***  *Na kraju učenja učenik će*  *moći da računa jednostavne zadatke iz kombinatorike i vjerovatnoće.* | *-objasne problem prebrojavanja el. konačnog skupa;*  *-primjenjuju osnovna pravila prebrojavanja: pravilo bijekcije, zbira i proizoda;* | *2* | *-osnovni pojmovi kombinatorike* |
| *-primjenjuju formule- postupke za računanje broja varijacije, permutacije i kombinacije bez ponavljanja i postupke njihovog računanja;* | *4* | *-varijacije, permutacije i kombinacije bez ponavljanja* |
| *-****test broj 4*** | *1* |  |
| *-primjenjuju Njutnovu binomnu formulu;* | *3* | *-Njutnova binomna f-la* |
| *-formulišu klasičnu definiciju vjerovatnoće;*  *-primjenjuju osnovna svojstva vjerovatnoće.* | *3* | *-klasična definicija vjerovatnoće;*  *-osnovna svojstva vjerovatnoće* |
| ***Maj*** | ***- ČETVRTI PISANI ZADATAK*** | *1* |  |
| *- ispravak pisanog zadatka* | *1* |  |
| *- objasne vjerovatnosnu interpretaciju relacije inkluzije* | *1* | *- vjerovatnosna interpretacija relacije inkluzije* |
| *- Sistematizacija kombinatorike, vjerovatnoće* | *2* |  |
| *-Sistematizacija gradiva i zaključivanje ocjena* | *3* |  |
| *Ukupno za drugo polugodište: 55 časova* | | |