| **Mjesec realizacije** | **Obrazovno-vaspitni ishod** | **Ishodi učenja** | **Broj časova realizacije** | **Osvrt na realizaciju** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Oktobar | **1. STEREOMETRIJA**  *Na kraju učenja učenik će moći da crta geometrijska tijela i koristeći znanja iz planimetrije računa površina i zapremina rogljastih i obrtnih tijela.* | **Tokom učenja učenici će moći da:** |  | *-Heronov obrzac;*  *-obrasci za površinu trougla preko poluprečnika opisanog i upisanog kruga;*  *-prizma;*  *-piramida;*  *-zarubljena piramida*  *-valjak;*  *-kupa;*  *-sfera,*  *-lopta*  *-kalota*  *-loptin sloj* |
| - upoznavanje učenika sa nastavnim planom i programom | 1 |
| * primjenjuju Heronov obrazac | 1 |
| * primjenjuju *formule za računanje površine trougla* | 2 |
| * računaju površinu paralelograma, trapeza i pravilnih mnogouglova | 2 |
| * crtaju prizme | 1 |
| * računaju površinu i zapreminu prizme | 2 |
| * crtaju piramide | 1 |
| * računaju površinu i zapreminu piramide | 2 |
| * **test broj 1** | 1 |
| Novembar | * crtaju valjak i računaju površinu i zapreminu valjka | 1 |  |
| * crtaju kupu i računaju P i V kupe | 2 |
| * **PRVI PISANI ZADATAK** | 1 |
| * ispravak pisanog zadatka | 1 |
| * sistematizacija pređenog gradiva i zaključivanje ocjena | 2 |
| **Prvi klasifikacioni period** | | **Ukupno: 20 časova** | | |
|  |  | * računaju površinu sfere, kalote i loptinog sloja | 1 |  |
| * računaju zapreminu lopte i loptinog odsječka | 1 |
| * primjenjuju znanja iz stereometrije u rješavanju praktičnih zadataka | 2 |
| Decembar | **2. VEKTORI**  *Na kraju učenja učenik će moći da primjenjuje vektorsku algebru u rješavanju zadataka iz geometrije i iz drugih predmetnih oblasti u kojima se izučavaju vektorske veličine.* | * predstave vektor kao orjentisanu duž i primijene operacije sa vektorima | 1 | *-pravougli koordinatni sistem u ravni i prostoru;*  *-koordinate vektora u ravni i prostoru;*  *-projekcija vektora;*  *-operacije sa vektorima koji su zadani koordinat.*  *-skalarni proizvod;*  *-intezitet vektora;*  *-vektorski x*  *-primjena vekt.u geom* |
| * sabiraju, oduzimaju, množe vektore brojem * određuju vektor položaja i vektore u koordinatnom zapisu sabiraju, oduzimaju i množe brojem | 2 |
| * definišu uzajamnu normalnost i kolinearnost vektora | 1 |
| * definišu skalarni i vektorski proizvod | 1 |
| * **test broj 2** | 1 |
| * razlikuju osobine skalarnog i vektorskog proizvoda | 1 |
| * računaju skalarni proizvod | 1 |
| * koristite skalarni proizvod pri određivanju ugla između dvije prave tj. dva vektora, dužine | 1 |
| * računaju vektorski proizvod | 1 |
| * **DRUGI PISANI ZADATAK** | 1 |
| * ispravak pisanog zadatka | 1 |
| * primjenjuju vektore u rješavanju zadataka iz geometrije | 2 |
| * sistematizacija pređenog gradiva i zaključivanje ocjena | *2* |
| **Prvo polugodište** | | **Ukupno: 40 časova** | | |
| Januar |  | * razumiju geometrijsku interpretaciju vektorskog proizvoda | 1 |  |
| * usvajaju uzajamnu normalnost i kolinearnost vektora | 2 |
| **3. ANALITIČKA GEOMETRIJA U RAVNI**  *Na kraju učenja učenik će moći da rješava geometrijske probleme algebarskim putem.* | * odredjuju rastojanje između dvije tačke | 1 | *-rastojanje između dvije tačke;*  *-podjela duži u datoj razmjeri;*  *-površina trougla;*  *-eksplicitni, implicitni, segmentni, normalni oblik prave;*  *-j-na prave određena tačkom i koef pravca;*  *-j-na prave kroz dvije tačke;*  *-uzajamni položaj dvije prave;*  *-ugao između dvije prave;*  *-rastojanje tačke od prave;*  *-j-na kružne linije;*  *-prava i kružna linija;*  *-j-na elipse;*  *-prava i elipsa;*  *-j-na hiperbole;* |
| * dijele duž u datoj razmjeri i odrede koordinate tačke podjele | 1 |
| * primijene formulu za računanje površine trougla u koordinantnoj ravni | 1 |
| * prepoznaju jednačinu prave zapisanu u opštem, eksplicitnom obliku i nacrtaju pravu u koordinantnom sistemu | 1 |
| Februar  Mart | * odrede jednačinu prave ako je poznata jedna tačka i koeficijent pravca prave, * odrede jednačinu prave koja prolazi kroz dvije tačke | 1 |
| * jednačinu prave zapišu u segmentnom i normalom obliku | 1 |
| * utvrde međusobni odnos dvije prave (uslov paralelnosti, normalnosti, odredi presjek i ugao između dvije prave) | 3 |
| * izračunaju rastojanje između tačke i prave | 2 |
| * definišu i crtaju kružnicu | 1 |
| * zapisuju jednačinu kružnice | 1 |
| * određuju jednačinu tangente kružnice | 1 |
| * definišu poluose i fokuse elipse, crtaju elipsu | 1 |
| * zapisuju jednačinu elipse | 1 |
| * određuju jednačinu tangente elipse | 1 |
|  | * **test broj 3** | 1 | *-prava i hiperbola;*  *-j-na parabole;*  *-prava i parabola;* |
| * definišu poluose, fokuse i jednačine asimptota hiperbole i crtaju hiperbolu | 1 |
| * zapisuju jednačinu hiperbole | 1 |
| * određuju jednačinu tangente hiperbole | 1 |
| * definišu parabolu, fokus i direktrisu i crtaju istu | 1 |
| * zapisuju jednačinu parabole | 1 |
| * određuju jednačinu tangente parabole | 1 |
| * **TREĆI PISANI ZADATAK** | 1 |
| * ispravak pisanog zadatka | 1 |
| * rješavaju jednostavne zadatke u vezi s jednačinama krivih drugoga reda i određuju jednačine tangenti krivih linija drugoga reda | 3 |
| * sistematizacija gradiva i zaključivanje ocjena | 2 |
| **Treći klasifikacioni period** | | **Ukupno: 34 časa** | | |
| April | **4. ELEMENTI LINEARNOG PROGRAMIRANJA**  *Na kraju učenja učenik će moći da vlada osnovama linearnog programiranja i da primjenjuje matematički model linearnog programiranja na problem transporta, optimalne dobrobiti proizvodnje i raspodjele investicija.* | * rješavaju sistem linearnih nejednačina | *2* | *-sistem linearnih nejednačina;*  *-maksi*  *mum i minimum f-je u datoj oblasti;*  *-osnovni problem linearnog programiranja;* |
| * određuju maksimum i minimum funkcije   u datoj oblasti | *2* |
| -primjenjuju linearno programiranje na rješavanje problema | *2* |
| **5. NIZOVI**  *Na kraju učenja učenik će moći da prepoznaje i pravi razliku između aritmetičkog i geometrijskog niza i rješava probleme iz svakodnevnog zivota primjenom aritmetičkog i geometrijskog niza.* | * definišu brojni niz, monotonost i ograničenost niza | *2* | *-brojni niz;*  *-granična vrijednost brojnog niza;*  *-monotoni i ogranič.*  *nizovi;*  *-aritme*  *tički niz;*  *-geome*  *trijski niz;*  *-zbir prvih n članova aritm. i geom.niza* |
| * određuju tačke nagomilavanja niza | 1 |
| * računaju, u prostim slučajevima, graničnu vrijednost niza | 1 |
| * računaju graničnu vrijednost niza | 1 |
| * definišu aritmetički niz | 2 |
| * određuju opšti član i zbir prvih n članova aritmetičkog niza | 2 |
| Maj | * rješava praktične zadatke primjenom aritmetičkog niza | 2 |
| * **test broj 4** | 1 |
| * definišu geometrijski niz | 2 |
| * određuju opšti član i zbir prvih n članova geometrijskog niza | 2 |
| * rješava praktične zadatke primjenom geometrijskog niza | 2 |
| * **ČETVRTI PISANI ZADATAK** | 1 |
| Maj | * ispravak pisanog zadatka | 1 |
| * rješava praktične zadatke primjenom   aritmetičkog i geometrijskog niza | 2 |
| Jun |
| * sistematizacija nizova | 3 |
| * sistematizacija gradiva i   zaključivanje ocjena | 3 |
| **Drugo polugodište** | | **Ukupno: 68 časova** | | |