**Obrazovni sektor: PROMET I LOGISTIKA**

**Kvalifikacija/zanimanje: ZRAKOPLOVNI PROMETNIK**

**Razred: 4. razred**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tematska cjelina** | **Ishodi učenja** | **Nastavna tema** | **Napomene****Preporuke za ostvarivanje ishoda** | **Očekivanja međupredmetnih tema** |
| **Definicija i podjela zrakoplovne navigacije** | DEFINIRATI NAVIGACIJU KAO POJAM, OPISATI NJENU ZADAĆU, RAZLIKOVATI VRSTE NAVIGACIJE,RAZLIKOVATI NAVIGACIJSKE SUSTAVE | Definicija i podjela zrakoplovne navigacijeNavigacijski sustav |  | **UKU** A.4/5.1. Upravljanje informacijamaUčenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemaUKU 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 |
| **Temeljni pojmovi o Zemlji** | DEFINIRATI ROTACIJU I REVOLUCIJU ZEMLJE, NAVESTI NJIHOVE POSLJEDICE, NABROJATI I SKICIRATI PARAMETRE REFERENTNOG ELIPSOIDA | Temeljni pojmovi o Zemlji |  |
| **Pravci i kutovi u zrakoplovnoj navigaciji** | NABROJATI, DEFINIRATI I GRAFIČKI PRIKAZATI AZIMUT, KURS, STRANSKI KUT I PUTNI KUTIZRAČUNATI AZIMUT, KURS, STRANSKI KUT I PUTNI KUT PREMA ZADANIM ZADACIMA | Pravci i kutovi u zrakoplovnoj navigacijiIzračunavanje kutova u navigaciji | Unaprijed pripremljena radna bilježnica za učenike | **UKU** A.4/5.1. Upravljanje informacijamaUčenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemaUKU 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 |
| **Mjerne jedinice u zrakoplovnoj navigaciji** | NABROJATI I GRUPIRATI MJERNE JEDINICE, RAZLIKOVATI PREDMETKE MJERNIH JEDINICAPRETVORITI MJERNE JEDINICE IZ SI SUSTAVA U EES I OBRNUTO | Mjerne jedinice u zrakoplovnoj navigacijiPretvaranje mjernih jedinica |
| **Karte u zrakoplovnoj navigaciji** | DEFINIRATI I OBJASNITI POJAM ORTODROME,DEFINIRATI I OBJASNITI POJAM LOKSODROME,NABROJATI MATEMATIČKE I ZEMLJOPISNE ODREDNICE KARTE, RAZLIKOVATI VRSTE KARATA PREMA SADRŽAJU, NAMJENI, MJERILU I TERITORIJU DEFINIRATI POJAM PROJEKCIJE, RAZLIKOVATI KARTOGRAFSKE PROJEKCIJE (MERCATOROVU I LAMBERTOVU)RAZLIKOVATI NAVIGACIJSKE, SPECIJALNE I KARTE OBJEKTA DJELOVANJA | Ortodroma i LoksodromaMatematički i zemljopisni el.karte, Zemljovidne projekcijeZrakoplovne karte |  | **UKU** A.4/5.1. Upravljanje informacijamaUčenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemaUKU 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 |
| **Kurs letenja i pokazivači kursa** | NABROJATI I DEFINIRATI VRSTE KURSEVA,OPISATI NASTANAK MD, OBJASNIITI POJAVU MAGNETSKE INKLINACIJE, PRIMJENITI STEČENA ZNANJA U RJEŠAVANJU ZADATAKA, OPISATI UTJECAJ MAGNETIZMA ZRAKOPLOVA NA KK | Pravi, magnetski i kompasni kursMagnetska deklinacija i inklinacijaIzračunavanje PK, MK i KKMagnetizam zrakoplova i kompasni kurs | Unaprijed pripremljena radna bilježnica za učenike |
| **Brzina leta i pokazivači brzina** | RAZLIKOVATI VRSTE BRZINA LETA,OPISATI MANOMETARSKI NAČIN MJERENJA,RAZLIKOVATI VRSTE BRZINOMJERA, NABROJATI DIJELOVE BRZINOMJERA, DEFINIRATI VARIOMETAR | Vrste brzina letaNačini mjerenja brzina letaPokazivači brzine | Projektni zadatak za učenike „Let zrakoplova od \_\_\_ do \_\_\_\_“ koji uključuje definiranje kursa leta zrakoplova na pripadajućoj karti, izražavanje brzine i visine leta zrakoplova u pripadajućoj mjernoj jedinici, mjerenje vremena leta, korištenje žiroskopskih instrumenata, let u uvjetima vjetra, prepoznavanje orijentira i računanje vidljivog horizonta | POD A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenjaPOD B.5.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacijeUKU A.4/5.1. Upravljanje informacijamaUčenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemaIKT A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologijuIKT C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacijeUKU 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 učenjaUKU A.4/5.3. Kreativno mišljenjeUčenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja |
| **Visina leta i visinomjeri** | RAZLIKOVATI VISINE LETARAZLIKOVATI NAČINE MJERENJA VISINAOPISATI BAROMETARSKI VISINOMJER | Vrste visina letaNačini mjerenja visina letaBarometarski visinomjer |
| **Vrijeme i mjerenje vremena** | NABROJATI VRSTE VREMENA, PRETVARATI VREMENA | Vrijeme i mjerenje vremena |
| **Žiroskopski instrumenti**Općenito o žiroskopuSvojstva žiroskopaPokazivač kursaPokazivač skretanja i sklizanjaUmjetni horizont | DEFINIRATI ŽIROSKOP, OPISATI NAČIN RADANABROJATI SVOJSTVA ŽIROSKOPADEFINIRATI ŽIRODIREKCIONAL I ŽIROMAGNETSKI KOMPASDEFINIRATI PSS, NABROJATI GLAVNE DIJELOVE INSTRUMENTADEFINIRATI UH, NABROJATI GLAVNE DIJELOVE | Općenito o žiroskopuSvojstva žiroskopaPokazivač kursaPokazivač skretanja i sklizanjaUmjetni horizont |
| **Vjetar u zrakoplovnoj navigaciji** | DEFINIRATI POJMOVE VJETAR, PRAVAC I BRZINA VJETRA, OPISATI UTJECAJ VJETRA NA LET ZRAKOPLOVA UZ POMOĆ NAVIGACIJSKOG TROKUTA BRZINA | Utjecaj vjetra na zrakoplovnu navigaciju |
| **Vizualna orijentacija i kompasna navigacija**Vizualna orijentacija i kompasna navigacijaOrijentiriHorizont i polumjer vidljivosti | DEFINIRATI VIZUALNU ORIJENTACIJU I KOMPASNU NAVIGACIJU, NABROJATI ČIMB. KOJI UTJEČU NA VOĐENJE VIZUALNE ORIJENTACIJE, NABROJATI VRSTE ORIJENTIRANABROJATI VRSTE HORIZONTA, PRIKAZATI VIDLJIVI HORIZONT I IZRAČUNATI GA | Vizualna orijentacija i kompasna navigacijaOrijentiriHorizont i polumjer vidljivosti |