

Module 4 – Mathematical Literacy, Expert-Teachers Open class activity



(C5 - Short-term joint staff training event)

Integrated Curriculum - Lesson plans

Integrirana pismenost na djelu – ILA

Identifikacijski broj projekta 2020-1-HR01-KA229-077789

Naslov	Funkcije u stvarnom životu
Predmetno područje	Medijska pismenost
Opis odgojno-obrazovne djelatnosti	<p>Trajanje: 10 sati (600 minuta) Dob učenika: 15 – 18 godina Organizacija razreda učenika: frontalni, individualni, rad u paru, grupni rad</p> <p>Cilj lekcije: koristiti trigonometrijske funkcije u svakodnevnom životu Pomoćni materijali: Internet, video isjeći, umjetnost Brošure: prezentacije, fotografije, YouTube isjeći Metoda evaluacije i procjene: Statistika prikupljena iz broja pregleda/dijeljenja/komentara/lajkova s medijskih kanala/društvenih mreža</p> <p>Opis aktivnosti:</p> <p>1. Prvi dio lekcije – gledanje glazbenog spota: Primarni cilj ovog nastavnog plana je pokazati praktičnu primjenu trigonometrijskih funkcija u svakodnevnom životu. Gledajući glazbeni video i istražujući legendu o potezanju Mrduje, učenici će prepoznati primjere u kojima se matematika i trigonometrija mogu primijeniti na scenarije iz stvarnog svijeta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prije gledanja videa, učenici dobivaju zadatak uočiti gdje mogu primijeniti matematiku. • Gledanje glazbenog spota jedrilice Davida Graya - Sail Away (https://www.youtube.com/watch?v=rkB5bM_54sc) <p>Predviđeni odgovori učenika su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dimenzije jedara 2. oštri kut između pramca broda i jarbola (prepoznavanje pravokutnog trokuta) 3. oštar kut između jarbola i malog jedra (prepoznavanje pravokutnog trokuta) 4. dimenzije broda 5. visina valova (pomoću trigonometrijskih funkcija)

6. dio dana (koristeći položaj sunca u odnosu na horizont)
7. raspon galebovih krila

2. Drugi dio lekcije – legenda o "Povlačenju Mrduje"

- Nastavnik daje zadatak učenicima da istraže i prikupе što više informacija o popularnoj priči vezanoj uz legendu "Povlačenje Mrduje". Učenici mogu koristiti internet, aplikacije, društvene mreže itd.
 - Najbolje od Brača - destinacijska menadžment agencija: <https://bestofbrac.com/brac-event/pulling-of-mrduja-2/>
 - Službena stranica Turističke zajednice Splitsko-dalmatinske županije: <https://www.dalmatia.hr/discover/pulling-of-mrduja>

- Učenici predstavljaju legendu o "Povlačenju Mrduje" koristeći neke od sljedećih mogućih poveznica i internetskih stranica:
 - Najbolje od Brača - destinacijska menadžment agencija: <https://bestofbrac.com/brac-event/pulling-of-mrduja-2/>
 - Službena stranica Turističke zajednice Splitsko-dalmatinske županije: <https://www.dalmatia.hr/discover/pulling-of-mrduja>
 - Video s obale: <https://www.youtube.com/watch?v=c3YKOUif4xA>
 - Video iz zraka: <https://web.facebook.com/watch/?v=777752009441460>
 - Narativna priča o legendi.

- Nakon povratnih informacija učenika, nastavnik najavljuje temu trigonometrijskih funkcija u svakodnevnom životu.
- Nastavnik ponavlja trigonometrijske funkcije (20 minuta) pomoću nastavnih listića s trigonometrijskim funkcijama trokuta.
- Sada kada su učenici upoznati s korisnim resursima, počinju sa sljedećim vježbama:

Zadatak 1. Rad u paru

Tijekom gledanja videozapisa promatrajte i imenujte položaje i situacije u kojima prepoznajete mogućnost primjene trigonometrijskih funkcija.

Video s obale: <https://www.youtube.com/watch?v=c3YKOUif4xA>

Video iz zraka: <https://web.facebook.com/watch/?v=777752009441460>

Nastavnik zapisuje ideje učenika na ploču i dobro bira glavne pojmove koji će se koristiti u sljedećim vježbama.

Očekivani odgovori su:

1. dimenzije jedara
2. oštri kut između pramca broda i jarbola (prepoznavanje pravokutnog trokuta)
3. oštar kut između jarbola i malog jedra (prepoznavanje pravokutnog trokuta)
4. dimenzije broda
5. udaljenost promatrača od obale...

Nastavnik bilježi na ploči odgovore učenika ako se uklapaju u popis i dodaje one koji nisu spomenuti.

Zadatak 2. Grupni rad

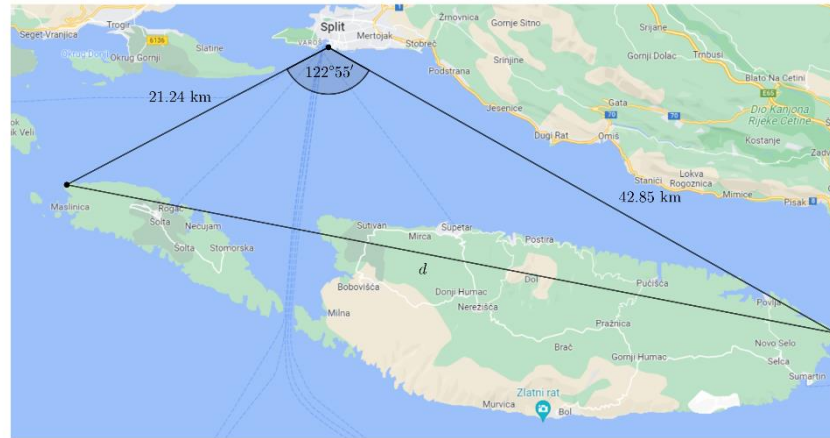
Učenici su podijeljeni u pet grupa (4 – 6) s jednom temom/zadatkom dodijeljenom svakoj grupi.

Primjer 1: Izračunajte površinu jedra ako je kut $\alpha = 68^{\circ}40'$, a duljina jarbola 6.4 m (pogledajte Sliku 1).



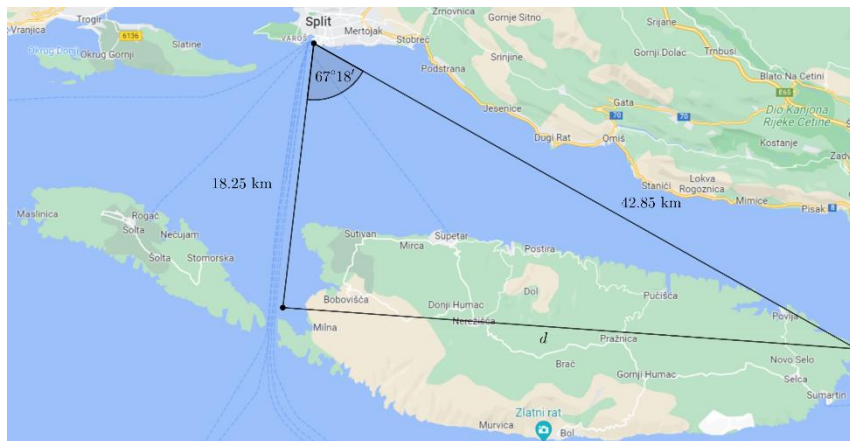
Slika 1.

Primjer 2: Pomoću Slike 2 – geografske karte otoka Brača i Šolte, izračunajte udaljenost između najudaljenijih točaka otoka.



Slika 2.

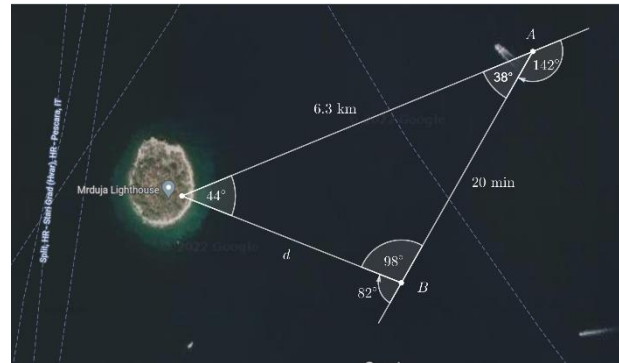
Primjer 3: Pomoću Slike 3 – geografske karte otoka Brača i Šolte, izračunajte udaljenost između najudaljenije točke Brača i središnje točke Mrduje.



Slika 3.

Primjer 4: Jedrilica je isplovila iz Mrduje i nakon 6,3 km plovidbe promijenila smjer za 142° u smjeru kazaljke na satu. Plovila je u tom smjeru 20 minuta, a zatim je ponovno promijenila smjer za 82° u smjeru kazaljke na satu kako bi otplovila natrag u Mrduju. Koliko je jedrilica udaljena od Mrduje u tom trenutku?

Za vizualizaciju problema prilikom rješavanja može pomoći Slika 4.:



Slika 4.

Primjer 5: Izračunajte koliko je metara užeta približno potrebno da se obuhvati Mrduja. Savjet: Izračunajte opseg Mrduje ako znate da je polumjer otoka 0,08 km. (Pogledajte Sliku 5).



Slika 5.

Nastavnik učenicima daje brošure s 5 primjera i trigonometrijskim funkcijama koje će učenici koristiti pri rješavanju tih primjera.

	<p>3. Treći dio lekcije – izrada modela regate i promotivni video u svakoj grupi</p> <p>Nastavnik daje učenicima upute o postupku izrade modela jedrilica i otoka (predloženi video je https://www.youtube.com/watch?v=NcieP3uy4Dc ili bilo koji drugi po vašem osobnom izboru). Studenti prezentiraju svoje rezultate i biraju najbolji za budući promotivni turistički video.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Svaka grupa snima zaseban film o natjecanju za pobjedu na Mrduji, najbolji video osvaja nagradu 2. Učenici objavljuju pobjednički video na različitim društvenim mrežama ili ga objavljuju na YouTube kanalima. 3. Učenici ponude svoj pobjednički promotivni video javnim turističkim agencijama. <p>Upute za izradu promotivnog videa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. napravite svoje jedrilice za regatu 2. spojite svaku jedrilicu koncem 3. upotrijebite plastičnu posudu s plitkim dnom i napunite je vodom 4. napraviti otoke koristeći veće kamenje 5. uronite otoke i jedrilice u vodu 6. obuhvatite model otoka Mrduje s koncem za povlačenje 7. svaki učenik odabire svoju jedrilicu za povlačenje Mrduje 8. pripremite kameru za snimanje 9. dodajte glazbe i zvučne efekte 10. odaberite najbolji video prema sljedećim kriterijima <p>Kriteriji za odabir najboljeg videa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Je li video atraktivan? Zašto/zašto ne? 2. Pridonose li modeli poruci videa? Zašto/zašto ne? 3. Pridonose li glazba i zvučni efekti poruci? Zašto/zašto ne?
<p>Povezanost s nastavnim planom i programom</p>	<p>Učenici će steći raznoliki skup znanja, vještina i kompetencija koje obuhvaćaju različita područja.</p>

Znanje:

Matematičko znanje: Učenici će produbiti svoje razumijevanje trigonometrijskih funkcija, uključujući funkcije sinus, kosinus i tangens, te kako se te funkcije mogu primijeniti na scenarije iz stvarnog svijeta.

Primjene u stvarnom svijetu: Steći će znanje o tome kako se matematički koncepti, posebice trigonometrija, mogu primijeniti za rješavanje praktičnih problema povezanih s navigacijom, mjerenjima i modeliranjem.

Medijska pismenost: Učenici će razviti znanje o medijskoj pismenosti, uključujući kako kritički analizirati medijski sadržaj. stvarati zanimljive medije i odgovorno koristiti online platforme.

Lokalna povijest i kultura: Istražujući legendu o potezanju Mrduje, učenici će steći znanja o lokalnoj povijesti i kulturi šireći svoje horizonte izvan matematike.

Vještine:

Matematičke vještine: Učenici će unaprijediti svoje matematičke vještine u trigonometriji, geometriji i rješavanju problema. Primjenjivat će trigonometrijske funkcije za rješavanje problema iz stvarnog života.

Istraživačka i informacijska pismenost: Istraživanje legende o povlačenju Mrduje razvit će učenikove vještine istraživanja i informacijske pismenosti, uključujući kako učinkovito prikupljati, vrednovati i prezentirati informacije.

Vještine medijske produkcije: Stvarajući promotivne videa, studenti će razviti vještine medijske produkcije, uključujući video snimanje, montažu i prezentaciju. Također će naučiti kako dodati glazbu i zvučne efekte.

Prezentacijske vještine: Učenici će poboljšati svoju sposobnost prezentiranja informacija publici, usmeno i vizualno, dok dijele svoja otkrića o legendi i predstavljaju svoje promotivne video zapise.

Kritičko mišljenje: Analiza medijskih sadržaja, procjena izvora istraživanja i rješavanje matematičkih problema poboljšat će vještine kritičkog mišljenja učenika.

Kreativnost: Aktivnosti izrade modela i video produkcije potiču kreativnost dok učenici dizajniraju jedrilice, otoke i promotivne video zapise.

	<p>Kompetencije:</p> <p>Matematička kompetencija: Učenici će razviti kompetenciju u trigonometriji, omogućujući im primjenu matematičkih načela na neke probleme iz stvarnog svijeta</p> <p>Kompetencija medijske pismenosti: Steći će kompetenciju u analizi medijskih sadržaja, u stvaranju medija i odgovornom korištenju online platformi. Ova je kompetencija ključna u digitalnom okruženju.</p> <p>Istraživačka kompetencija: Uključivanje u istraživačke aktivnosti potaknut će kompetenciju u prikupljanju, procjeni i učinkovitom predstavljanju informacija, što je vrijedno u svim disciplinama.</p> <p>Digitalna kompetencija: Učenici će unaprijediti svoju digitalnu kompetenciju korištenjem tehnologije za istraživanje, video produkciju i online dijeljenje sadržaja.</p> <p>Kreativnost i inovativnost: zadaci modeliranja i video produkcije potiču kreativno razmišljanje i inovativnost učenika dizajniraju i prezentiraju svoje ideje.</p> <p>Kompetencija za komunikaciju i suradnju: Rad u skupinama i predstavljanje svojih nalaza i videa poboljšat će sposobnost učenika da učinkovito komuniciraju i surađuju.</p> <p>Kulturna svijest: Istraživanje lokalne legende pridodaje učenicima kulturnu svijest i uvažavanje povijesti i tradicije svoje regije.</p> <p>Ukratko, ovaj nastavni plan ne samo da prenosi matematičko znanje i vještine, već također njeguje medijsku pismenost, istraživanje, kreativnost i razne kompetencije koje su vrlo vrijedne i u akademskom i u stvarnom životu. Učenicima pruža dobro zaokruženo iskustvo učenja koje povezuje matematiku s praktičnim primjenama u stvarnom svijetu i medijskoj pismenosti.</p>
<p>Kratak opis digitalnih izvora</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=rkB5bM_54sc https://hr.wikipedia.org/wiki/Mrdujska_regata https://bestofbrac.com/brac-event/pulling-of-mrduja-2/ https://www.dalmatia.hr/discover/pulling-of-mrduja https://www.youtube.com/watch?v=c3YKOUIf4xA https://web.facebook.com/watch/?v=777752009441460</p>