

Priprema nastave koja implementira razvoj ključnih kompetencija

Škola: JU OŠ „Stefan Mitrov Ljubiša“ Budva

Ime/na i prezime/na nastavnika: Mirjana Vukotić Mitrović – nastavnica fizike

Goran Bigović – nastavnik matematike

Jadranka Šćekić – nastavnica matematike

Marina Đelović – nastavnica hemije

Olivera Mićović – nastavnica informatike i tehnike

Dijana Mirković – nastavnica informatike i tehnike

Saša Krivačević – nastavnik matematike

<p>1. Predmet/predmeti, integrisana nastava, Vannastavna/vanškolska aktivnost:</p>	<p><u>Integrisana nastava</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fizika • Matematika • Hemija • Informatika sa tehnikom
<p>2. Tema (za projekt/ integrisanu nastavu/ aktivnost) / Obrazovno/ vaspitni ishod (za predmet):</p>	<p>ENERGIJA</p>
<p>3. Ishodi učenja (iz službenog programa za određeni predmet)</p>	<p>Fizika (8 razred): opiše i primijeni pojam energije; formuliše i primijeni zakon održanja mehaničke energije; prepozna koji je izvor energije obnovljiv, opše pojam energetska efikasnost</p> <p>Matematika (8 i 9 razred): primijeni procenat u odabranim zadacima, pravljenje više vrsta dijagrama, crtanje grafika linearnih funkcija, prikazivanje podataka linijskim dijagramom, tabelom, dijagramom sa stupcima ili kružnim dijagram.</p> <p>Hemija (8 razred): pisanje i izjednačavanje reakcija: fotosinteze i ćelijskog disanja, razumijevanje endotermnih i egzotermnih reakcija, razumije koja je reakcije analize a koja sinteze; provjera zakona održanja mase</p> <p>Informatika sa tehnikom (6 i 7 razred): (informatika) Koriste web čitač (browser) i pronalaze zadati sadržaj na web-u Kreira word dokument na zadatu temu (Obnovljivi izvori energije u CG, sa akcentom na prednosti i nedostatke izvora energije) (tehnikom) Objasne osnovne karakteristike objekata građenih po principima energetske efikasnosti i kreiraju prezentaciju u Power pointu.</p>
<p>4. Ključne kompetencije (aktivnosti učenika i oznaka ishoda učenja KK čijem se postizanju doprinosi kod učenika)</p>	<p>1. Kompetencija pismenosti: Pisanje i predstavljanje sažetaka na osnovu pročitanih i proučenih podataka prikupljenih putem različitih izvora interneta, udžbenika,...</p>

	<p>razvoj jasnog pisanja, argumentacija. (2.1.7., 2.1.8., 2.1.9., 2.1.10.)</p> <p>2. Kompetencija višejezičnosti: Proširivanje vokabulara sa stručnim riječima pri izradi mape uma i pri analiziranju tekstova na drugom stranom jeziku (2.2.1)</p> <p>3. STEM: Prikuplja, klasifikuje i obrađuje podatke, prezentuje ih grafički i tabelarno, primjenjuje formule, hemijske jednačine, procentni račun, izučava pojavu sa više aspekata uklanjajući granice između predmeta (2.3.1., 2.3.2., 2.3.5., 2.3.6. i 2.3.15.)</p> <p>4. Digitalna kompetencija: Pretraživanje, pronalazak potrebnih informacija, kritički odnos prema izvorima informacija, te obrada i prezentacija informacija. Kreiranje digitalnog sadržaja (obrada teksta, izrada prezentacija, digitalne fotografije, jednostavno grafičko oblikovanje i sl.). Rad s različitim softverima i aplikacijama u korisničkom svojstvu, lako prilagođavanje. (2.4.3., 2.4.6. i 2.4.7.)</p> <p>5. Lična, društvena i kompetencija učenja kako učiti Sposobnost za kreativno i inovativno razmišljanje (2.5.11, 2.5.16. i 2.5.19.)</p> <p>6. Preduzetnička kompetencija: Pokazuje sposobnost individualnog i rada u timovima - pokazuje vještine planiranja, delegiranja i vođenja tokom grupnog rada (2.7.4. i 2.7.7)</p>
<p>5. Ciljna grupa</p>	<p>Učenici trećeg ciklusa.</p>
<p>6. Broj časova i vremenski period realizacije</p>	<p>Ukupan broj časova 8 od po 30 minuta. Zbog trenutne situacije i izvođenja online nastave iz informatike i tehnike ovi časovi će biti izvođeni pomoću aplikacije Microsoft Teams Treći klasifiklacioni period, shodno godišnjem planu i programu</p>
<p>7. Scenario - strategije učenja i njihov slijed, iskazan, kroz aktivnosti učenika</p>	<p>Informatika sa tehnikom (6. razred) (2 časa (30 min))</p> <p>Obnovljivi i neobnovljivi izvori energije. Putem priloženog materijala potrebno je učenike navesti na razmišljanje o obnovljivim i neobnovljivim izvorima energije. Uputiti učenike (zadatak) da pretraže internet na datu temu koristeći ključne riječi za pretragu o obnovljivim i neobnovljivim izvorima energije (prednosti i nedostaci) . Da kreiraju prezentaciju u Power Point-u sa instrukcijama tekst u formi teza ilustrovan odgovarajućim slikama; prvi slajd uvodni, drugi slajd obnovljivi izvori energije i redom na svakom slajdu jedna kategorija. Sačuvanu prezentaciju dostaviće putem platforme Teams. Učenici su podijeljeni u 3 grupe imaju zadatak da istraže, prikupe i odštampaju podatke o obnovljivim i neobnovljivim izvorima energije na internetu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. grupa- Traži video 2. grupa-Traži fotografije 3. grupa- traži tekstualne sadržaje

Informatika sa tehnikom (7 razred) (2 časa (30 min))

Scenario je prilagođen onlajn nastavi, jer se nastava iz **predmeta Informatika sa tehnikom** u našoj školi izvodi onlajn, pomoću aplikacije Teams:

- Putem priloženog materijala potrebno je učenike navesti na razmišljanje o energiji, njenoj upotrebi, o tome kako je došlo do nemilosrdnog iscrpljivanja prirodnih resursa. Objasniti da su zgrade - najveći potrošači energije i da je energetska efikasna kuća ona koja troši manje energije od normalne kuće. Podstaci učenike da razmišljaju kako se može upotrebom različitih građevinskih materijala (ishodi usvojeni na prethodnim časovima) prestati sa neracionalnim korištenjem energije u građevinarstvu. Uputiti učenike da odgledaju kraći video „Priča o mineralnoj vuni“ (postaviti link https://youtu.be/ehdZS9lpm_Q).
- Uputiti učenike (zadatak) da pretraže internet na datu temu koristeći ključne riječi za pretragu: energetska efikasnost građevinskog objekta, niskoenergetske kuće, pasivne kuće, kuće nulte energije, autonomne kuće, kuće sa viškom energije, energetska pasoš. I da kreiraju prezentaciju u PowerPointu; sa instrukcijama: tekst u formi teza ilustriran odgovarajućim slikama; prvi slajd uvodni, drugi slajd-niskoenergetska kuća, i redom na svakom slajdu jedna kategorija, na završnom slajdu potrebno je da učenici navedu kako mogu objekat u kojem stanuju učiniti energetska efikasnim ili da prezentuju poželjnu energetska efikasnu kuću. Sačuvaju prezentaciju i dostave je putem aplikacije Teams.
- Nakon pregledanih radova, učenici će dobiti povratnu informaciju o urađenom, a prezentacije će u pdf formatu biti postavljene u Teamsu, tako da će svi učenici imati priliku da vrednuju svoja postignuća i postignuća drugih učenika.

Fizika, Hemija, (2 časa (30 min))

Matematika (2 časa (30 min))

Prvi i drugi čas:

Uvodni dio: Podsjećanje:

- da podjela znanja na bilo kom osnovu uglavnom nema stvarnu podlogu
- da sve prirodne nauke izučavaju prirodu i moraju biti isprepletane, tj da jasnih granica nema niti ih može biti
- da treba da izučavamo promjenu, pojavu sa što više aspekata

Glavni dio: U nastavku časa učenici sa nastavnicima vode debatu o energiji na osnovu znanja i informacija koje su pročitali iz udžbenika za fiziku (kao domaći za ovaj čas su imali da pročitaju lekciju Energija iz udžbenika za fiziku i hemiju)

Neki zaključci do kojih će nastavnici sa svojim učešćem u debati voditi učenike su:

- da je za vršenje rada neophodna energija
- da je energija neophodna ljudima i biljkama i životinjama, kao i motorima, električnim uređajima...
- kroz pitanja odakle energija automobilima, električnim automobilima,... da se dođe do zaključka koji oblici energije se koriste;
- iz kojih energetskih izvora se dobijaju ovi oblici energije;
- dovesti ih do podjele na obnovljive i neobnovljive izvore energije i navesti ih na razmišljanje o prednostima i manama ovih izvora energije
- navesti učenike na razmišljanje odakle energija čovjeku, životinjama i biljkama za rast i razvoj
- da je Sunce najveći izvor energije
- da je fotosinteza proces kojim se veže Sunčeva energija (zapisuje i analizira reakciju fotosinteze)
- šta je varenje hrane (gdje počinje, kako se odvija, gdje se i kako energija dobija iz hrane)
- šta je ćelijsko disanje (zapisuje se i analizira reakcija ćelijskog disanja)
- koja su to mjesta u organizmima gdje dolazi do pretvaranja jednog oblika energije u drugi
- da važi ZOE
- na šta se u našem organizmu troši najviše energije
- šta se događa, tj. gdje se skladišti višak hrane (energije)
- šta je kalorija i kako je definisana
- funkcija hrane (energija):
 - gradivna (rast, razvoj i regeneracija)
 - energetska (bazalni metabolizam, energija za rad, termoregulacija)
 - enzimsko – biohemijska (formiranje i rad enzimskih sistema)
 - imuno – odbrambena
 - socijalna (psihološki status)

Završni dio: U ovom dijelu časa učenike upoznajemo sa planom za sljedeće časove:

Učenici će biti podijeljeni u grupe (7 grupa po 3,4 učenika) i na ovom času će učenici znati kojoj grupi pripadaju i šta treba da pripreme za sljedeći čas:

1 grupa: Ima zadatak da osmisli pano na temu Uticaj korišćenja obnovljivih izvora energije na okolinu u svijetu i u Crnoj Gori;

2 grupa: Ima zadatak da učenici osmisle i urade mapu uma na temu energija (na engleskom jeziku);

3 grupa: Učenici dobijaju istraživački zadatak da na internetu nađu podatke o korišćenju energije vjetra. Gdje se koristi i koliko se električne energije proizvede u određenim zemljama na svijetu i da pomoću linijskog dijagrama, ili tabele, ili dijagrama sa stupcima ili kružnog dijagrama ili pomoću grafika predstave podatke koje pronadu;

4 grupa Učenici dobijaju zadatak da na osnovu slike tj. grafika na slici i pomoću date formule izračunaju razliku u energetskoj efikasnosti obične i štedne sijalice.

5 grupa Učenici dobijaju zadatak da pročitaju, analiziraju i prezentuju ostalim učenicima tekst Energy for life iz

	<p>udžbenika: Davida Sanga Cambridge IGCSE Physics Coursebook</p> <p>6 grupa Da razmisle o obnovljivim i neobnovljivim izvorima energije i o njihovim prednostima i manama i da sami smisle način na koji će to predstaviti ostalim učenicima</p> <p>7 grupa Dobija matematički zadatak da osmisle zadatke u kojima će primijeniti naučeno gradivo o procentima na temu energija</p> <p>(U prilogu se nalaze detaljniji opisi grupa, tj. nalaze se listići koje ćemo učenicima dati.)</p> <p>Treći i četvrti čas:</p> <p>Uvodni dio(15 min): Učenici rade svoje zadatke tj. završavaju ih i pripremaju se za prezentovanje istih.</p> <p>Glavni dio(30 min): Svaka grupa izlaže svoje zadatke, gdje ostali slušaju i učestvuju tj. postavljaju pitanja, takođe i nastavnici postavljaju pitanja učenicima u skladu sa onim što su radili. Takođe nastavnici učenicima zadaju neke kraće zadatke na odgovarajuću temu koju su obrađivali.</p> <p>Završni dio(15 min): Dobijaju po jedan listić (od tri moguća, u prilogu Nastavni listić 1, Nastavni listić 2 i Nastavni listić 3) da odgovore na pitanja. Učenici sami biraju koji listić odgovaraju, tako što će iz špila sa svim listićima sami izvući listići koji treba da urade. Takođe usmeno odgovaraju na zanimljiva pitanja iz Kvarkovog elektronskog udžbenika.</p>
8. Nastavni materijali za podučavanje i učenje	Poster, reklamni filmovi, brošura „energy tour“ o energetskej efikasnosti, PPT prezentacije Udžbenici iz fizike, hemije i biologije
9. Potrebna materijalna sredstva (uključujući troškovnik, ako je potrebno obezbjediti finansijska sredstva)	Kompjuteri tablet računari projektori mobilni telefoni aplikacija Microsoft Teams
10. Očekivani rezultati (mjerljivi i dokazljivi, koji proističu iz definiranih aktivnosti)	Urađeni: - grafici, - dijagrami, - prezentacije, - ankete, - mapa uma
11. Opis sistema vrednovanja	Aktivno učestvovanje svih učenika, uspješan završetak zadataka i uspješno prezentovanje rezultata Vršnjačko vrednovanje (samovrednovanje)
12. Evaluacija	<i>sprovodi se nakon implementacije pripremljene pripreme u odnosu na zadani opis sistema vrednovanja (uz dokaze, samoevaluacijski obrazac, analizu evaluacijskih listića za učenike)</i>

Napomena: Kako su učenici podijeljeni u dvije grupe, zbog epidemiološke situacije, to će oni biti podijeljeni u 3 ili 4 grupe, zavisi od broja učenika u grupama.

Prilozi:

Nastavni listić 1.

U tabeli je data lista energetske resursa dostupnih u svijetu. Neki od njih su obnovljivi a neki nijesu, u tabeli označi gdje koji resurs pripada.

	Obnovljivi	Neobnovljivi
ugalj		
hidroelektričnost		
nuklearna energija		
nafta		
solarna energija		
energija plime		
energija vjetra		

Nastavni listić 2.

Datu tabelu popuniti na sljedeći način:

- U drugu kolonu upisati naziv vrste energetske resursa opisanog u prvoj koloni.
- U treću kolonu navedite da li je resurs obnovljiv ili neobnovljiv.

opis	energetski resurs	obnovljiv ili neobnovljiv?
drvo		
prirodni gas		
ugalj		
cijepanje jezgra urana		
spajanje jezgara vodonika pri čemu se oslobađa energija		
akumuliranje sunčeve svjetlosti u cilju proizvodnje energije		
vrele podzemne stijene se koriste za grijanje vode		
vazduh u pokretu okreće turbinu		
pokretanje turbina pomoću kretanja vazduha		
kretanje vode se koristi za pokretanje turbina		

Nastvani listić 3.

Datu tabelu popuniti i to: U prvoj koloni su navedeni neki energetske resursi, u drugoj koloni sa ✓ da li energija potiče od sunca, a sa X ako ne potiče.

energetski resurs	porijeklom od sunca
drvo	
fosilna goriva	
nuklearna energija	
energija plime	
energija vjetra	
hidroelektrična energija	
energija talasa	
geotermalna energija	
sunčeva svjetlost	

GRUPA 1

Zadatak je da napravite pano na temu: Uticaj korišćenja obnovljivih izvora energije na okolinu u svijetu i u Crnoj Gori

Uputstva: Pronaći i napisati nešto o

- obnovljivim izvorima energije u CG
- energiji vjetra
- bioenergiji
- hidroenergiji
- solarnoj energiji

naći neke odgovarajuće slike...

GRUPA 2

Imate zadatak da uradite mapu uma u čijem će centru biti riječ ENERGIJA ili ENERGETSKI RESURSI i na osnovu današnje debate i informacija koje ste pronašli uradite tu mapu. Napravite nekoliko grana iz tog pojma (npr. vrste energije, snaga, gorivo, efikasnost, primarni i sekundarni izvori)

Poželjno je da tražite neke primejre i na internetu i da se poslužite sa njima da napravite vašu mapu uma.

Dobro bi bilo da ta mapa uma bude na engleskom jeziku

GRUPA 3

Vaš zadatak je da na internetu pronađete u kojim se svjetskim državama korsiti energija vjetra i dobro bi bilo ako bi pronašli više država u istom vremenskom periodu pa da se to uporedi. Sami izaberite kako ćete predstaviti te podatke, da li dijagram neki ili grafik ili tabela, sami odlučite.

Preporuka za istraživanje knjiga iz fizike, za učenike sa engleskog govornog područja.

GRUPA 4

Vaš zadatak je da na osnovu sljedeće formule i na osnovu grafika sa slike izračunate razliku u energetskej efikasnosti obične i štedne sijalice



Figure 6.11 Each of these two light bulbs provides the same amount of light.

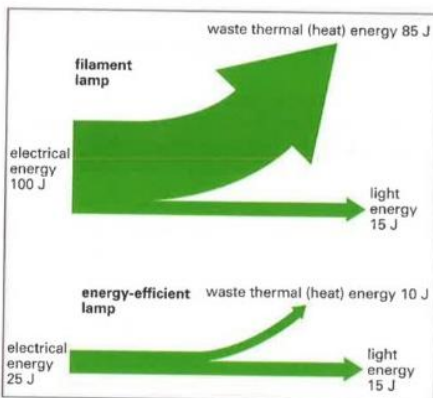


Figure 6.12 Diagram showing energy transformations in light bulbs of the types shown in Figure 6.11. The energy-efficient lamp wastes much less energy as heat.

Calculating efficiency

You can see from Table 6.2 that efficiency is often given as a percentage. We can calculate the percentage efficiency of an energy change as follows:

$$\text{efficiency} = \frac{\text{useful energy output}}{\text{energy input}} \times 100\%$$

GRUPA 5

Vaš zadatak je da tekst sa slike pročitate, analizirate i da ga prezentujete svojim drugarima. U slučaju da imate nekih problema sa prevodom datog teksta ili da ne razumijete neke dio, slobodno se obratite nama.

Energy for life

Crocodiles (Figure 6.1) are efficient creatures. Their jaws snap down on their prey, and there is no escape. You might imagine that a crocodile has a big appetite, but that is not so. A crocodile needs very little food. It can exist on just one-quarter of its own body weight each year. For a human being, this is equivalent to surviving on fish and chips once a week!

There are several reasons for this. It does not take much energy to lie in wait in a water-hole. The water supports your weight, and you do not have to move around a lot. Also, crocodiles (like all reptiles) are cold-blooded, so that their body temperature is close to that of their surroundings. On a cold day, they are sluggish and much more approachable. On hot days, their system is more active, and they are much more agile and dangerous. Finally, their bodies make good use of the food they consume. Unlike humans, they do not have much of a brain (which uses a lot of a human's energy supply). Instead, their energy is stored efficiently and only released when it is time to grab a snack.

In this chapter, we will look at how energy is used in various forms, and how we can use energy efficiently to avoid wasting it.



Figure 6.1 Crocodiles are cold-blooded creatures, so it is relatively safe to approach them on a cold day. On a hot day, they are much more active. Crocodiles are not big eaters, but they make very efficient use of the energy supplied by their food.

GRUPA 6

Vaš zadatak su obnovljivi i neobnovljivi izvori energije.

Istražite i napišite neke izvore energije koji su obnovljivi napišite neke njihove nedostatke i prednosti i isto to uradite sa neobnovljivim izvorima energije.

Kako ćete, to što uradite i te podatke koje prikupite, prezentovati nama i ostalim učenicima sami izaberite.

GRUPA 7

Vaš zadatak je da osmislite i uradite 2-3 zadatka u kojima ćete iskoristiti znanje o procentima i primijeniti na energiju. Na primjer evo vam jedan zadatak koji može da vam posluži: Ako se 10% ukupne potrošnje energije troši na varenje koliko to iznosi u J, ako čovjek unosi 2000cal.

Prvo napišite kako se pretvaraju cal u J i to uradite ako budete koristili još neke jedinice, a zatim zadatke uradite.