

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Predmeti:</b>                             | <i>Matematika, fizika, informatika, istorija i likovna kultura</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Profesori</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mirjana Šaranović, profesor matematike</i></li> <li>• <i>Marija Gojnić, profesor matematike</i></li> <li>• <i>Dragan Vučetić, profesor fizike</i></li> <li>• <i>Marija Mugoša, profesor informatike</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Tema:</b>                                 | <i>Geometrijska tijela u prostoru</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ishodi učenja</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>MATEMATIKA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Crta modele geometrijskih tijela na hameru i izvodi formulu za površinu i zapreminu</i></li> <li>• <i>Konstruiše mreže geometrijskih tijela</i></li> <li>• <i>Izrađuje modele geometrijskih tijela od pripremljenih mreža</i></li> </ul> </li> <li>➤ <b>FIZIKA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Objasni prelamanje svjetlosti</i></li> <li>• <i>Skicira prelamanje svjetlosti kroz providnu prizmu</i></li> <li>• <i>Primjenjuje dekupaž na geometrijskim tijelima</i></li> </ul> </li> <li>➤ <b>INFORMATIKA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kreira novu prezentaciju</i></li> <li>• <i>Umeće nove slajdove</i></li> <li>• <i>Manipuliše slajdovima</i></li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| <b>Ishodi učenja za ključne kompetencije</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kompetencija pismenosti</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upoređuju pojmove i podatke iz različitih oblasti tehničkih nauka</li> <li>2. Izdvajaju ključne pojmove i sa njima povezane podatke klasifikuju i slobodno primjenjuju u svakodnevnim situacijama</li> <li>3. Razvijaju sposobnost isticanja bitnog sadržaja nakon slušanja i/ili čitanja</li> </ol> </li> <li>• <b>Matematička kompetencija</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prepoznaju da se tijela iz neposrednog okruženja mogu opisati naučnim modelima</li> <li>2. Uočavaju logiku matematičkih postupaka i koriste je za argumentovanje svojih ideja i objašnjenja</li> </ol> </li> <li>• <b>Digitalna kompetencija</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pretraživanjem i korišćenjem digitalnih sredstava stižu jasniju sliku geometrijskih tijela sa kojima se susreću, kako na času tako i u svakodnevnom životu</li> </ol> </li> </ul> |

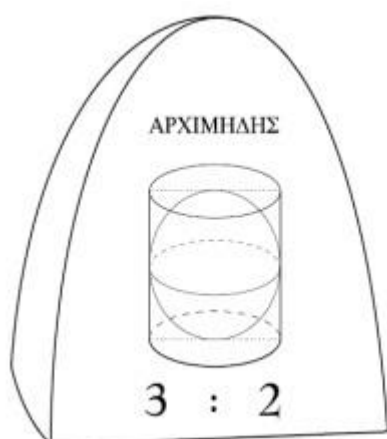
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pronalaze dokaze za svoje tvrdnje</li> <li>2. Samostalnim učenjem, kao i u grupi dolaze do inovativnih rješenja</li> <li>3. Podržavaju ličnu, društvenu i fizičku dobrobit i saranju</li> </ol> </li> <li>• <b>Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kroz stvaralački proces crtanja, slikanja i izrade umjetničkih djela izražavaju svoja osjećanja i ideje</li> </ol> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Ciljna grupa</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deveti razred</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Broj časova i vremenski period realizacije</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Istraživanje i proprema - mjesec dana</b></li> <li>• <b>Finalno - dva školska časa</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Scenario i strategije učenja</b>               | <p><i>Učenici devetog razreda po prvi put izučavaju geometrijska tijela u prostoru ( izuzev kocku i kvadar koju samo spominju u nižim razredima). S druge strane djeca su od djetinjstva okružena oblicima, predmetima i građevinama oblika geometrijskih tijela koje izučavaju u devetom razredu.</i></p> <p><i>Stoga smo smatrali da djecu treba uputiti da sama istraže sve vezano za geometrijska tijela u prostoru. Dodatno smo im davali instrukcije kako da pronadju interesantne sadržaje o tijelima.</i></p> <p><i>Sama realizacija časa započinje crtanjem mreža i savijanjem istih čime djeca uočavaju prelazak iz ravni u prostor. Tako nastaju ideje da se od kružnog isječka dobije kapa, od pravougaonika i kruga savijanjem papira dobijamo vaznu a od mreže kvadra kutiju za nakit. Djeca dobijene modele uljepšavaju dekupaž tehnikom koju su naučili na času likovnog vaspitanja.</i></p> <p><i>Takodje od djece očekujemo da će doći sa razlicitim idejama koje mozemo realizovati na nekom od sljedećih časova i očekivani rezultati su:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>da prezentuju istorijat piramida</i></li> <li>- <i>predstave animacija prelamanja svjetlosti kroz optičku prizmu.</i></li> </ul> <p><i>Nakon održanih časova napravljene radove učenici bi izložili u holu škole. Takođe bi radove fotografisali i na času informatike uredili fotografije i napravili prezentaciju koja bi bila postavljena na sajtu škole.</i></p> <p><b><i>Nagrada učenicima za logičko rasuđivanje , preciznost i upornost u toku rada čokoladnim poslasticama u obliku prizme i piramide ( čokoladne bombice povezane kineskim štapićima)</i></b></p> |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Materijali za podučavanje i učenje</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Geometrijski pribor</i></li> <li>• <i>Hamer</i></li> <li>• <i>Ljepilo</i></li> <li>• <i>Makaze</i></li> <li>• <i>Optička prizma</i></li> <li>• <i>Salvete</i></li> <li>• <i>Fotografije</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                           |
| <b>Potrebna materijalna sredstva</b>      | • <i>Samostalno ćemo podnijeti troškove našeg projekta</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Očekivani rezultati</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Očekujemo zadovoljne učenike koji će u naučnoj ali ipak opuštenoj i podržavajućoj atmosferi zajedno sa nama razviti adekvatne kompetencije za cjeloživotno učenje</i></li> <li>• <i>Učenici adekvatno koriste geometrijski pribor i izradili su modele geometrijskih tijela</i></li> <li>• <i>Skica prelamanja svjetlosti kroz optičku prizmu</i></li> <li>• <i>Dekupaž proizvodi</i></li> </ul> |
| <b>Opis sistema vrednovanja</b>           | • <i>Izložba učeničkih radova i njihovo mišljenje o drugim radovima, kao vršnjačka evaluacija</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Evaluacija</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

#### **MATERIJAL ZA NASTAVNIKE:**

Učenici su nacrtali na hamerima modele geometrijskih tijela i izveli formule za površine i zapremine istih. Uz pomoć geometrijskog pribora precizno su konstruisali mreže i sklopili data geometrijska tijela. Svaka grupa je našla primjenu datih tijela u svakodnevnom životu. Učenici su od kupe napravili rođendsku kapu, od valjka vaznu sa ukrasnim cvijećem i od prizme kutiju za nakit. Grupa koja je izradila piramidu izložila je par zanimljivosti o piramidama.

Grupa koja radi valjak ima zaduženje da na internetu potraži neke zanimljivosti o valjku.



Od svih svojih radova Arhimed se najviše ponosio određivanjem površine i zapremine lopte i valjka.

Zato su mu, po njegovoj želji, prijatelji i srodnici na nadgrobni spomenik stavili valjak s loptom u njemu.

Djeci je dat predlog da naprave rođendansku kapu ( prepoznaju omotač kupe) i kutiju za čnakit oblika prizme ( toblerona)



**Prilog o piramidama**

„Vrijeme prkosi svemu, ali piramide prkose vremenu“, kaže jedna arapska poslovice. Negde oko 2650. i 2550. godine prije naše ere, niču tri velike piramide Giza: Keopsova, Kefrenova i Mikerinosova; bila su to tri kralja iz 4. dinastije, o kojima se ne zna ništa više već samo to, da su bili gospodari izgradnje „svojih“ piramida. O istoriji nastajanja, takođe, jedva da se nešto zna. Detaljni izveštaji o nastajanju piramida potiču od Herodota.

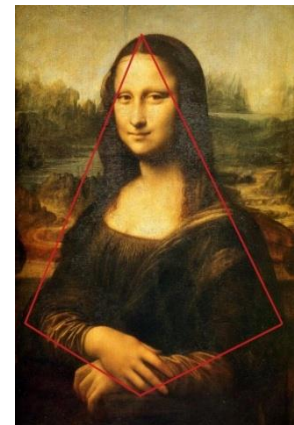
U umjetnosti (slikarstvo, fotografija) koristi se piramidalna kompozicija, tj. kompozicija u kojoj su oblici grupisani tako da podsjećaju na piramidu. Takav oblik pruža osjećaj mirovanja i smirenosti, a kretanje ka vrhu predstavlja simbolično kretanje ka nedostižnim vrhovima. Piramidalna kompozicija se najviše veže za period renesanse kao i za jednog od njenih predstavnika Leonarda da Vinčija.



Djevica, sin i Sv. Ana  
Leonardo da Vinči

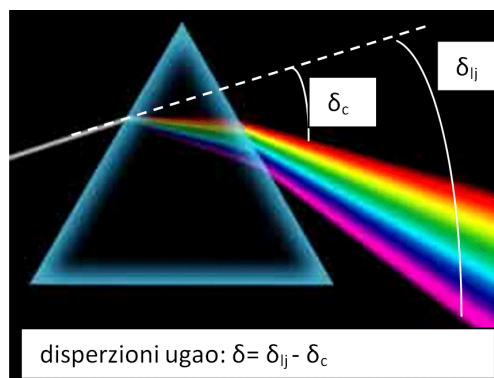


fotografija



Mona Liza  
Leonardo da Vinči

### Optička prizma



Envisioneer Express – izrada modela prizme i piramide u 3D obliku



## Dekupaž

Šta je dekupaž? **Dekupaž** – salveta tehnika je kao tehnika prvi put objašnjen u 20. vijeku iako se ova tehnika primjenjivala i mnogo ranije. Ova drevna tehnika je u Evropu stigla iz Kine čak u 12. veku. Kinezi su je doveli do savršenstva i uz pomoć nje su dekorisali razne drvene predmete, lampione i sl. Ipak, tek u 20. vijeku su Francuzi odlučili da ovoj tehnici daju i ime. Ovo ime ima značenje koje je dobilo od francuske reči 'decouper' koja u prevodu znači 'iseći, isecati'. Ova tehnika podrazumeva kreativnu tehniku uz pomoću koje se radi ukrašavanje raznih predmeta tako što se slike isecaju sa raznih papira ili salveta i nanose u slojevima na određeni predmet uz pomoć lijepka. Ova tehnika je bila posebno popularna u Veneciji, gde je zamjenjivala fino oslikavanje predmeta uz pomoć lakova i boja, već su se gotovi motivi isecali i pažljivo lijepili, tako da je skoro bilo nemoguće odrediti da li je predmet oslikan ili ukrašen dekupažom.



### Dekupaž – potrebni materijal i alati

#### Materijali i alati neophodni za bavljenje dekupažom:

- **predmeti** (u ovom slučaju **geometrijska tijela**) na kojima želite da radite vaš dekupaž –Samo mašta je granica!
- **salvete** – predstavljaju najpogodniji način za korišćenje slika. Višeslojne sa lijepim slikama omogućiće vam da predmet zaista izgleda kao oslikan. Ipak, možete koristiti i slike sa običnih papira, mada će

vam u tom slučaju biti teže da „sakrijete“ ivice i prelaze.

- **lijepak** – u zavisnosti od materijala vašeg predmeta koji želite da ukrašavate, zavisiće i odabir lijepka. Samo po sebi, nameće se situacija da koliko različitih predmeta imate od različitih materijala, toliko ćete i različitih lijepkova morati da kupite.
- **makaze** – vodite računa da su makaze, skalperi i ostali alati za sječenje veoma važni.
- **četkice** – potrebno je više vrsta četkica: četkica za lepak (najbolje je da bude široka i tanka), **četkica za lak** (ukoliko želite vaš predmet da prelakirate na kraju), **četkica za boju** (ako se odlučite da vašem predmetu date osnovnu boju pre nanošenja salвете)
- **lak** – kako biste vaš rad zaštilili i dali mu finalni sjaj, potrebno je sve prelakirati odgovarajućim lakom.
- **ostalo** – pod ostalo, mislimo sve što vam padne na pamet: šabloni za dekupaž, konturne paste, akrilne boje, sunđerčići, šljokice i sve ono što vam mašta pruži.

### **Dekupaž -salveta tehnika– postupak izrade:**

#### **Evo odakle da počnete:**

1. **Pripremite predmet za rad sa njim** – preporučljivo je predmete premazati temeljnom bojom koja će dati kontrast motivu koji želite da zalepите.
2. **Pripremite sliku (motiv) koji želite da koristite** – potrebno je pažljivo iseći motiv koji želite da koristite i ukoliko se radi o salveti, uzeti najtanji sloj.
3. **Lijepljenje motiva na predmet** – kako biste zalijepili motiv uspešno potrebno je da ga prvo pozicionirate na predmet na željeno mesto, a zatim četkicom nanosite lijepak tako što ćete dobro nakvasiti sliku pokretima od sredine ka krajevima vodeći računa da se slika ne izgužva i nabora. Nakon sušenja prethodnog sloja, možete naneti novi sloj sa novom slikom i tako slagati više motiva jedan preko ili pored drugog.

**Lakiranje gotovog predmeta** – kada ste predmet ukрасili kako ste željeli i nakon što se osuši, tada sve možete prelakirati odgovarajućim (akrilnim ili nekim drugim lakom). Ovo će dati završni sjaj i lijep izgled vašem predmetu.