

<p>Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu</p>	
<b>OSNOVNI PODATCI</b>	
<b>Ime i prezime</b>	Melita Špoljar
<b>Zvanje</b>	Profesor povijesti
<b>Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni</b>	OŠ Veliko Trgovišće i OŠ Zlatar Bistrica
<b>Adresa elektroničke pošte</b>	melita.spoljar@skole.hr
<b>Naslov Metodičkih preporuka</b>	Razvoj znanosti na Starome Istoku
<b>Predmet (ili međupredmet na temu)</b>	Povijest
<b>Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.</b>	
<b>Razred</b>	5.
<b>OBVEZNI ELEMENTI</b>	
<b>Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili</b>	POV OŠ C.5.1. Učenik obrazlaže važnost širenja izuma i tehnologije u prapovijesti i starome vijeku.



<b>međupredmetnih tema objavljenih u NN )</b>	
<b>Tijek nastavnog sata</b>	<p><b>Odgjono – obrazovni ishod na razini aktivnosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- radom na tekstu i pripremljenim materijalima učenik navodi znanosti koje se razvijaju na Starome Istoku (koncept Rad s povjesnim izvorima, Vrijeme i prostor)</li><li>- učenik uočava kako je razvoj znanosti na Starome Istoku utjecao na razvoj čovjeka (koncept Kontinuitet i promjena, Usporedba i sučeljavanje, Povijesna perspektiva)</li></ul> <p><b>Tehnički koncepti:</b> vrijeme i prostor, kontinuitet i promjena, usporedba i sučeljavanje, povijesna perspektiva, rad s povjesnim izvorima</p> <p><b>Vremensko trajanje aktivnosti:</b> 1 školski sat</p> <p>Nastavna sredstva, pomagala i digitalni alati: zoran prikaz 3D piramide napravljene od kartona, slikovni materijal, povijesni izvor i posebno pripremljeni tekstovi, radni listići, kutije, ravnalo</p> <p><b>UVODNI DIO:</b></p> <p>Kao motivaciju na početku sata započeti razgovor s učenicima o tome što bi htjeli biti po zanimanju i koja su im znanja za to potrebna. Upitati ih koja su zanimanja budućnosti te kako se nazivaju ljudi koji stalno istražuju i dolaze do novih saznanja i otkrića.</p> <p>Potom učenike uvesti u sadržaj obrade „Razvoj znanosti na Starome Istoku“. Zapisati naslov. Za uvodni dio predviđeno vrijeme 5 minuta.</p> <p><b>PLAN AKTIVNOSTI</b></p> <p>Unaprijed pripremiti papiriće u bojama (plava, zelena, žuta, crvena). Učenici koji imaju papirić iste boje čine skupinu.</p> <p>Učenici u četiri skupine rješavaju zadatke s nastavnih listića (čitanje izvora i posebno pripremljenih tekstova te rješavane zadataka različitih vrsta).</p> <p>Učitelj/ica prati rad skupina, bilježi napredak u radu te ih prema potrebi usmjerava u radu.</p> <p>Za rješavanje zadataka (aktivnost 1.) predviđeno vrijeme 20 minuta.</p> <p>Nakon aktivnosti učenici će ispuniti listu za procjenu rada skupine.</p> <p>Predviđeno vrijeme 5 minuta.</p>



	<p>Nakon izvršenog zadatka svaka će skupina prezentirati zadatke i rješenja. Učitelj/ica će uz dodatna pitanja tijekom izlaganja navesti učenike na zaključak kako je razvoj znanosti utjecao na razvoj čovjeka.</p> <p>Predviđeno vrijeme 10 minuta.</p> <p>Učenici će na kraju sata ispuniti izlazne kartice. Učenicima podijeliti kartice koje će staviti na ploču pomoću magnetića. te potom analizirati kartice (napisano).</p> <p>*Predviđeno vrijeme 5 minuta</p>
<b>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</b>	<p><b>Aktivnost 1.</b></p> <p>Unaprijed pripremiti papiriće u bojama (plava, zelena, žuta, crvena). Učenici koji imaju papiriće iste boje čine skupinu.</p> <p>Svaka će skupina dobiti zadatke koje moraju riješiti u zadanom roku. Za rješavanje predviđeno vrijeme 20 minuta.</p> <p><b>Plava skupina:</b></p> <p>Plava skupina dobiti će 3D prikaz piramide koja je napravljena od kartona i ravnala. Proučit će piramidu i riješiti zadatke.</p> <p><b>Listić 1.</b></p> <p><b>Zadaci:</b></p> <p>Pred vama stoji primjer piramide, građevine specifične za područje Egipta. Proučite piramidu i riješite 1. i 2. zadatak.</p> <p>1. Izmjerite visinu i duljinu stranice piramide te zapišite podatke.</p> <p>Visina: _____ Duljina stranice: _____</p> <p>2. Od kojeg je materijala napravljena piramida koja je pred vama?</p> <p>_____</p> <p>–</p> <p>3. Kada ste riješili 1. i 2. zadatak otvorite vrata piramide pronađite lističe s tekstovima, pročitajte tekst i pratite dalje upute za rad.</p> <p><b>Napomena:</b> Svaki član skupine ili par čita jedan tekst te pronalazi odgovore. Kada odgovore na pitanja, prosljeđuju tekst ostalim članovima skupine koji provjeravaju odgovore učenika iz skupine. Svaki član ili par skupine mora pročitati tekstove i provjeriti odgovore drugih u skupini.</p> <p>*Tekst se nalazi u Prilogu 1.</p> <p>4. Nakon što ste pročitali najznačajnije karakteristike i zanimljivosti</p>



odgovorite na sljedeća pitanja.

**Tekst broj 1.**

a) Napišite dimenzije Keopsove piramide.

Visina: \_\_\_\_\_ Duljina stranica: \_\_\_\_\_

b) Od kojeg materijala je izgrađena?

\_\_\_\_\_

c) Koliko je kamenih blokova ugrađeno u piramidu?

5. Koja su znanja bila potrebna da bi se osmislio izgled i napravila pravilna piramida?

\_\_\_\_\_

Tekst se nalazi u Prilogu 2.

**Tekst broj 2.**

6. O kojem postupku govori Herodot?

\_\_\_\_\_

7. Tijekom tog postupka što su radili s mozgom i utrobom?

\_\_\_\_\_

8. Pomoću čega balzamiraju tijelo i koliko u njoj leži dana?

\_\_\_\_\_

9. Nakon 70 dana kada je postupak završen tko dolazi po tijelo i gdje ga pohranjuju?

\_\_\_\_\_

10. Koja su znanja bila potrebna da bi se obavio taj postupak? Što bi danas bili po zanimanju?

\_\_\_\_\_

\*Tekst se nalazi u Prilogu 3.

**Tekst broj 3.**

11. Što precizno oslikava raspored piramida?

\_\_\_\_\_



12. Što su Egipćani trebali proučavati? Što bi danas bili po zanimanju?

---

**zelena skupina**

Zelena skupina dobit će dvije slike zigurata (prilog 11. i 12.) i jednu malu kutiju koju ne smiju otvoriti dok ne dođu do zadatka 4. Proučit će slike i riješiti zadatke.

**Listić 2.**

Zadatci:



Pred vama su slike zigurata, građevine specifične za područje Mezopotamije i kutija. Ne smijete otvarati kutiju dok ne riješite prva tri zadatka. Nakon što dođete do zadatka broj 4 otvorite kutiju i pratite daljnje upute za rad.

Proučite zigurat i riješite zadatke.

1. Opišite izgled zigurata.

3. Koja su znanja bila potrebna da se zigurat napravi?



—

4.Otvorite kutiju i pronađite listiće s tekstovima, pročitajte tekst i pratite dalje upute za rad.

Svaki član skupine ili par čita jedan tekst te pronalazi odgovore. Kada odgovore na pitanja, prosljeđuju tekst ostalim članovima skupine koji provjeravaju odgovore učenika iz skupine. Svaki član ili par skupine mora pročitati tekstove i provjeriti odgovore drugih u skupini.

\*Tekst se nalazi u Prilogu 4.

**Tekst broj 4.**

a) Koja je bila mjera za vrijeme kod naroda Mezopotamije i ostalih naroda te kako su bilježili početak?

---

b) Usporedi trajanje dana u mjesecu i početak godine kod Mezopotamaca i danas.

---

c) Određujući dane i mjesece što su osmislili?

---

c) Što se po tvojem mišljenju nalazilo na vrhu zigurata, a povezano je s praćenjem Sunca, Mjeseca i ostalih nebeskih tijela?

---

d) Zašto su proučavali kretanje nebeskih tijela?

---

e) Koja bi znanja trebali imati da možemo stručno proučavati nebeska tijela? Uz koje zanimanje se vežu ta znanja?

---

\*Tekst se nalazi u Prilogu 5.

**Tekst broj 5.**

1.Jesu li na području Mezopotamije brinuli o higijeni? Na koji način?

---

---



2.Koje su bolesti poznavali?

3.Vezano uz poznavanje bolesti koje se zanimanje počinje razvijati?

### Crvena skupina

Crvena skupina dobit će jedan matematički zadatak kojeg moraju riješiti te jednu malu kutiju koju ne smiju otvoriti dok ne riješe zadatak. Potom će otvoriti kutiju i slijediti upute.

Zadatci:

Pred vama je jedan matematički zadatak i kutija. Ne smijete otvarati kutiju dok ne riješite zadatak. Nakon što riješite zadatak otvorite kutiju i pratite daljnje upute za rad.

### Listić 3.

Zadatci:

Riješite zadatak.

$$54:9+6 \cdot (2 \cdot 2 - 3) - 36:3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

**Napomena:** Rješenje zadatka je odgovor na pitanje broj 5.

Nakon što riješite zadatak otvorite kutiju i pratite daljnje upute za rad.

Svaki član skupine ili par čita jedan tekst te pronalazi odgovore. Kada odgovore na pitanja, prosljeđuju tekst ostalim članovima skupine koji provjeravaju odgovore učenika iz skupine. Svaki član ili par skupine mora pročitati tekstove i provjeriti odgovore drugih u skupini.

\*Tekst se nalazi u Prilogu 6.

### Tekst broj 6.

1.O čemu govori tekst?

2.Koje se zanimanje razvija kod drevnih Indijaca?

3.Na čemu su temeljili znanja o ljudskom tijelu?

\*Tekst se nalazi u Prilogu 7.



**Tekst broj 7.**

4. Što saznaješ iz teksta za što su Indijci razvijali? Čime su se bavili?

---

5. Što su Mezopotamci osmislili prije Indijaca? Odgovor je u zadatku kojeg ste na početku aktivnosti riješili.

---

6. Što im je omogućilo brže i točnije računanje?

---

**Žuta skupina**

Žuta skupina dobit sliku akupunkture (prilog 13.) i jednu malu kutiju koju ne smiju otvoriti riješe prvi zadatak.

**Listić 4.**

Zadatci:

Pred vama se nalazi slika i kutija. Napišite tri ideje što slika prikazuje. Ne smijete otvarati kutiju dok ne riješite pri zadatak. Nakon što riješite zadatak otvorite kutiju i pratite daljnje upute za rad.



**Napomena:** Svaki član skupine ili par čita jedan tekst te pronalazi odgovore. Kada odgovore na pitanja, prosljeđuju tekst ostalim članovima skupine koji provjeravaju odgovore učenika iz skupine. Svaki član ili par skupine mora pročitati tekstove i provjeriti odgovore drugih u skupini.



1. Napišite tri ideje što slika prikazuje.

\* \_\_\_\_\_

\* \_\_\_\_\_

\* \_\_\_\_\_

\*Tekst se nalazi u Prilogu 8.

**Tekst broj 8.**

2.Koja su znanja bila potrebna drevnim Kinezima za izrađivanje karte nebeskog sveta?

\_\_\_\_\_

\*Tekst se nalazi u Prilogu 9.

**Tekst broj 9.**

3.Koji su sustav poznavali Kinezi? Zašto su ostavljali prazno mjesto?

\_\_\_\_\_

4.Koja se znanost razvija?

\_\_\_\_\_

\*Tekst se nalazi u Prilogu 10.

**Tekst broj 10.**

5.Kakav su odnos imali prema higijeni?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6.Koju metodu liječenja su osmislili?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7.Po čemu je bio značajan car Chuang ti i u kojem tisućljeću je živio?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



	<p>Učitelj/ica prati rad skupine, prema potrebi usmjerava učenike u radu te bilježi napredak u radu (vrednovanje za učenje).</p> <p><b>Aktivnost 2.</b></p> <p>Nakon što skupine riješe zadatke svaka će skupina prezentirati rješenja vodeći se pitanjima, pritom svaki član skupine mora biti uključen u izlaganje.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.Koju ste drevnu civilizaciju proučavali?</li><li>2.Navedi tri informacije koje ste saznali.</li><li>3.Koje se znanosti počinju razvijati?</li></ol> <p>Učitelj/ica usmjerava izlaganje učenika te vodi ka promišljanju i zaključku učenika kako se u drevnim civilizacijama Staroga Istoka počinje razvijati znanost koja je uvelike doprinijela razvoju čovjeka i pridonijela kvaliteti života.</p> <p>Potaknuti učenike na razmišljanje pitanjima:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Je li bilo lakše raditi liječnicima, astronomima, matematičarima i arhitektima na području Starog Istoka ili danas u 21.stoljeću i zašto?</li><li>- Iz svega navedenog kako je razvoj znanosti na Starom Istoku utjecao na razvoj čovjeka?</li></ul> <p>*Za prezentaciju rješenja i razgovor predviđeno vrijeme 10 minuta.</p> <p>Na kraju sata učenici će ispuniti izlazne kartice. Učenicima podijeliti kartice koje će staviti na ploču pomoću magnetića te analizirati kartice.</p> <p>*Predviđeno vrijeme 5 minuta</p>
<b>Sadržaji koji se koriste u aktivnostima</b>	<p>Radni listići prikazani u rubrici <b>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</b>.</p> <p>Posebno pripremljeni tekstovi i povjesni izvor</p> <p>Slikovni materijal (navedeni u prilogu pod literaturom i u radnim listićima)</p> <p>Prilog 1.</p> <p>Pročitaj dio teksta koji govori o piramidi faraona Keopsa.</p> <p>,,...Kao vrhunsko ostvarenje egipatske arhitekture ističe se Keopsova</p>



piramida. Taj golemi spomenik visok 147 m sa stranicama bazičnog četverokuta od 230 m, je jedno od najimpozantnijih djela što su ih ljudi tijekom sveukupne povijesti učinili.

....u Keopsovu piramidu ugrađeno je mnoštvo kamenih blokova donesenih iz udaljenih krajeva. Nazidani fantastičnom točnošću jedan na drugog oni čine geometrijski pravilno brdo, sačinjeno od 2 521 000 kamenih od kojih svaki ima dvije do tri tone..."

( Simonić, Ante, Civilizacijske razmeđe znanja, Misterije kulture tijekom povijesti, Knjiga I., Vitagraf d.o.o., Rijeka, 2000., str.65. )

## Prilog 2.

Pročitaj povijesni izvor i odgovori na pitanja.

„Postoje ljudi koji su upravo za to zaduženi i koji raspolažu takvim umijećem. Ovi, kad im se doneše mrtvac, pokazuju onima koji su im ga donijeli drvene uzorke leševa, posve vjerno obojene, pa za one najbolje izrađene kažu da pripadaju onome čije ime u vezi s tim, mislim, nije dozvoljeno izreći (52), a zatim pokazuju drugu vrstu, slabiju i jeftiniju od prve, i napokon treću najjeftiniju; kad ih pokažu, pitaju prema kojem uzorku žele da im mrtvac bude uređen. Kad se slože oko cijene, naručiocci odlaze da ne bi smetali, a oni koji ostaju u radionici s najvećim marom počinju balzamirati: najprije željeznom kukicom kroz nosnice izvlače mozak, no zapravo tako izvlače dio mozga, a u drugi usipavaju neki rastvor.

52.To su mumije s likom Ozirisa.

Zatim, pošto su oštrim etiopskim kamenom zarezali trbušnu šupljinu iz koje izvade svu utrobu i pošto su je očistili i isprali palminim vinom, ponovno je ispiru utrljavajući u nju miomirise. Nakon toga ispune trbuš čistom razmrvljenom mirtom, kasijskim lovorum (53) i drugim miomirisima, osim tamjana, i opet ga zašiju. Kad to urade, balzamiraju pomoću sode (54) u kojoj leš leži sedamdeset dana: duže od toga ne smije sušiti. Kad prođe sedamdeset dana, pošto leš operu, čitavo tijelo omotaju razrezanim trakama od tanke lanene tkanine i premažu ih gumom kojom se Egipćani uvelike služe umjesto tutkala.

Tada ga rođaci preuzmu i prave za nj drveni sanduk u ljudskom obliku, a kad to učine, unutra stavljuju mrtvaca, i pošto ga zatvore, pohranjuju ga u porodičnu grobnicu , i to tako da ga postave posve okomito uza zid.."

53.Radi se zapravo o kori neke egipatske biljke koja je slična cimetu.

54.Tj.natrona, otopine natrijeva bikarbonata koji se dobivao u obliku mineralne soli.

(Herodot, Povijest II.,86,, Preveo Dubravko Škiljan, Zagreb, Matica



hrvatska, 2007., str.191.-192.)

Prilog 3.

„Tijekom IV. dinastije izgrađene su monumentalne piramide Keopsu, Kefrenu i Mikerinosu. Te nadgrobne spomenike smatramo najizdržljivijim od svih do sada učinjenih čovjekovih građevina. Uspješno prkose vremenu pa se s kasnije podignutim piramidama i danas nižu u pustinji jugozapadno od Kaira. Više od dvadeset piramida orijentiranih prema stranama svijeta čiji raspored precizno oslikava raspored planeta unutar Mliječne staze, planski smještenih u bespućima pustinje...“

( Simonić, Ante, Civilizacijske razmeđe znanja, Misterije kulture tijekom povijesti, Knjiga I., Vitagraf d.o.o., Rijeka, 2000., str.65. )

Prilog 4.

„Mjera za vrijeme je u Mezopotamaca, kao i u mnogih naroda, bio jedan dan. Početak su bilježili zalaskom Sunca. Veća jedinica je bio mjesec. Trajao je 30 dana, a svakih šest godina ubacivali su jedan interkalarni mjesec. Godina je počinjala u proljeće i označavala se po važnom događaju u toj godini ili razdoblju.

Protok vremena su tijekom danjeg svjetla računali mjerenjem kuta koji opisuje sjena stabla ili štapa zabodenog u zemlju. U početku su jedinicom smatrali vrijeme da sjena prevali kut od 60 stupnjeva jer se mogao mjeriti konstruiranjem istostraničnog trokuta. Budući da tijekom 24 sata sjena opiše krug, tj. 360 stupnjeva, spomenuta jedinica se poklapa sa šestinom dana (4 sata). Pokazavši se suviše velikom usitnili su jedinicu na pola, te kasnije na četvrtinu i tako je nastala podjela dana na 24 sata.“

( Simonić, Ante, Civilizacijske razmeđe znanja, Misterije kulture tijekom povijesti, Knjiga I., Vitagraf d.o.o., Rijeka, 2000., str.57. )

\*interkalarni – umetnuti dan u prijestupnoj godini

Prilog 5.

„Za potrebu održavanja osobne higijene proizvodili su primitivnu vrstu sapuna, a postojao je i niz odredbi koje su sankcionirale održavanje opće higijene, nadzor vodovoda, izolaciju gubavaca, itd.

Visokokvalitetno su opisivali mnoge bolesti: epilepsiju, žuticu, kolike uzrokovane mokraćnim kamencima, krvarenje iz nosa..“



( Simonić, Ante, Civilizacijske razmeđe znanja, Misterije kulture tijekom povijesti, Knjiga I., Vitagraf d.o.o., Rijeka, 2000., str.54. )

#### Prilog 6.

„Drevni Indijci poznavali su mnoge bolesti: migrenu, mučninu, suhu kožu, grčeve mišića, 17 vrsti gube, tuberkulozu pluća, malariju, različite bolesti oka, uha, glava i nosa itd.

Bavili su se otrovanjima, operirali čireve, mrenu na očima, kamence u mokraćnom mješavini, izvodili plastične operacije nosa, uha i usnica..

Šivali su rane izlažući ih velikim mravima koji klještima stežu rubove rane, a mravljom kiselinom dezinficiraju tkivo. Nakon toga bi odrezali trup insekta i ostala bi klješta s glavom..”

Međutim, znanja o građi i funkciji tijela bila su im relativno oskudna obzirom na značajne medicinske uspjehe koje su temeljili na iskustvu i u velikoj mjeri na magiji i mističnom značenju npr. brojeva..."

( Simonić, Ante, Civilizacijske razmeđe znanja, Misterije kulture tijekom povijesti, Knjiga I., Vitagraf d.o.o., Rijeka, 2000., str.160.-161.)

#### Prilog 7.

Stari Indijci poznavali su pozicioni sustav pisanja cijelih brojeva, dok su Mezopotamci već prije koristili varijantu s razlomcima. Mezopotamci su otkrili nulu prije Indijaca pa nije isključeno da su je Indijci samo preuzeli. Ali, bitan napredak omogućen je korištenjem ne samo nule već i pronalaskom kvalitetnih oznaka za brojeve od nula do deset.

Koristeći dekadski sustav suštinski su se razlikovali od Mezopotamaca pa je uvođenje nule omogućilo brže i točnije računanje."

( Simonić, Ante, Civilizacijske razmeđe znanja, Misterije kulture tijekom povijesti, Knjiga I., Vitagraf d.o.o., Rijeka, 2000., str.161.)

#### Prilog 8.

„....Odavno Kinezi pažljivo promatraju nebo, izrađuju karte nebeskog svoda korištenjem koordinatnog sustava, bilježe pomračine, pojave kometa i



	<p>meteora, klasificiraju parhelije na nebu, a od I.st.pr.n.e. su zapisivali podatke o sunčevim pjegama, itd. .."</p> <p>Prilog 9.</p> <p>„Kinezi su poznavali decimalni sustav, a nemajući oznaku za nulu pri računanju su ostavljali prazno mjesto. Najstarija sačuvana knjiga o matematici je „Sveta knjiga o aritmetici“ ("Chou- Pei") nastala u drugom tisućljeću pr.n.e.“</p> <p>( Simonić, Ante, Civilizacijske razmeđe znanja, Misterije kulture tijekom povijesti, Knjiga I., Vitagraf d.o.o., Rijeka, 2000., str.200.-201. )</p> <p>*parhelija - „lažno Sunce“</p> <p>Prilog 10.</p> <p>Tekst o drevnim Kinezima.</p> <p>„Posebice su vodili brigu o higijeni, provjetravali sobe, preporučivali redovito kupanje i rezanje noktiju, šišanje kose, prali i često mijenjali rublje te isticali umjerenost u jelu i piću.</p> <p>Žuti car Huang Ti izdao je prije 3000 godina Ling Shu, drugi svezak Nei – Jinga- „Knjigu unutarnjega“ u kojoj se spominje liječenje akupunkturom i smatra se najstarijim zapisom o liječenju tom metodom.“</p> <p>(Dubravko Habek, Povijest medicine uz razvoj primaljstva, porodništva i ginekologije Medicinska Naklada, Zagreb, 2015., str.17.-18.)</p> <p>„ Akupunkturu je po legendi izmislio car liječnik Chuang Ti (2698.-2596. pr.Kr.), autor jedne od najstarijih medicinskih knjiga na svijetu „NEI JING“. Ta legendarna knjiga u kojoj se opisuju zdravlje i bolesti, građa i funkcija zdravih i bolesnih organa te terapija bila je temeljem sveukupne medicine drevne Kine“.</p> <p>( Simonić, Ante, Civilizacijske razmeđe znanja, Misterije kulture tijekom povijesti, Knjiga I., Vitagraf d.o.o., Rijeka, 2000., str.207.)</p> <p>*akupunktura – medicinsko umijeće liječenja zabadanjem igala u određene točke tijela</p>
<b>Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja</b>	<b><u>Vrednovanje kao učenje</u></b> <p>Vrednovanje kao učenje provodi se tijekom rada skupine kada članovi skupine kontroliraju rješenja ostalih članova.</p>



<b>kao učenje ili naučenog uz upute</b>	Vrednovanje kao učenje provesti će se i pomoću liste za procjenu za vrednovanje rada skupine.  *Predviđeno vrijeme5 minuta			
	<b>ELEMENTI</b>	<b>DA</b>	<b>DJELOMIČNO</b>	<b>TREBA POPRAVITI</b>
	Jesmo li uspješno izvršili zadatak i u zadanom vremenskom roku?			
	Je li svaki član grupe dao jednaki doprinos u radu kako bi izvršili zadatak?			
	Jesu li članovi grupe međusobno uvažavali tuđa mišljenja?			
	Jesi li zadovoljan/a osobnim doprinosom izvršenju zadatka?			
 <b><u>Vrednovanje za učenje:</u></b>  Tijekom rješavanja zadataka učiteljica prati rad skupina te bilježi napredak u radu.  Učenici će na kraju sata ispuniti izlazne kartice. Učenicima podijeliti kartice koje će staviti na ploču pomoću magnetića te analizirati napisano.  *Predviđeno vrijeme5 minuta				
 <b>3 informacije koje mogu izdvojiti kako je razvoj znanosti na Starome Istoku utjecao na razvoj čovjeka</b>  * * *				
 <b>2 informacije koje su mi ostale nejasne</b>  * *				



	<p><b>1 informacija koju bi želio/la da mi se dodatno pojasni</b></p> <p>*</p>
<b>Razrađeni problemски zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</b>	<p><b>Plava skupina:</b></p> <p>Plava skupina dobiti će 3D prikaz piramide koja je napravljena od kartona i ravnala. Proučit će piramidu i riješiti zadatke.</p> <p><b>Listić 1.</b></p> <p><b>Zadaci:</b></p> <p>Pred vama stoji primjer piramide, građevine specifične za područje Egipta. Proučite piramidu i riješite 1. i 2. zadatak.</p> <p>1. Izmjerite visinu i duljinu stranice piramide te zapišite podatke.</p> <p>Visina: _____ Duljina stranice: _____</p> <p>2. Od kojeg je materijala napravljena piramida koja je pred vama?</p> <p>_____</p> <p>—</p> <p>3. Kada ste riješili 1. i 2. zadatak otvorite vrata piramide pronađite listiće s tekstovima, pročitajte tekst i pratite dalje upute za rad.</p> <p><b>Napomena:</b> Svaki član skupine ili par čita jedan tekst te pronalazi odgovore. Kada odgovore na pitanja prosljeđuju tekst ostalim članovima skupine koji provjeravaju odgovore učenika iz skupine. Svaki član ili par skupine mora pročitati tekstove i provjeriti odgovore drugih u skupini.</p> <p>*Tekst se nalazi u Prilogu 1.</p> <p>4. Nakon što ste pročitali najznačajnije karakteristike i zanimljivosti odgovorite na sljedeća pitanja.</p> <p><b>Tekst broj 1.</b></p> <p>a) Napišite dimenzije Keopsove piramide.</p> <p>Visina: _____ Duljina stranica: _____</p> <p>b) Od kojeg materijala je izgrađena?</p> <p>_____</p> <p>c) Koliko je kamenih blokova ugrađeno u piramidu?</p> <p>_____</p>



**5.Koja su znanja bila potrebna da bi se osmislio izgled i napravila pravilna piramida? (problemski zadatak )**

---

Tekst se nalazi u Prilogu 2.

**Tekst broj 2.**

**6.O kojem postupku govori Herodot? (istraživački zadatak – pomoću teksta odrediti o kojem se postupku radi)**

---

7.Tijekom tog postupka što su radili s mozgom i utrobom?

---

8.Pomoću čega balzamiraju tijelo i koliko u njoj leži dana?

---

9.Nakon 70 dana kada je postupak završen tko dolazi po tijelo i gdje ga pohranjuju?

---

**10.Koja su znanja bila potrebna da bi se obavio taj postupak? Što bi danas bili po zanimanju? (problemski zadatak)**

---

\*Tekst se nalazi u Prilogu 3.

**Tekst broj 3.**

11.Što precizno oslikava raspored piramide?

---

**12.Što su Egipćani trebali proučavati? Što bi danas bili po zanimanju? (problemski zadatak)**

---

**zelena skupina**

Zelena skupina dobit će dvije slike zigurata (prilog 11. i 12.) i jednu malu kutiju koju ne smiju otvoriti dok ne dođu do zadatka 4. Proučit će slike i riješiti zadatke.

**Listić 2.**



Zadatci:



Pred vama su slike zigurata, građevine specifične za područje Mezopotamije i kutija. Ne smijete otvarati kutiju dok ne riješite prva tri zadatka. Nakon što dođete do zadatka broj 4 otvorite kutiju i pratite daljnje upute za rad.

Proučite zigurat i riješite zadatke.

1.Opišite izgled zigurata.

**3.Koja su znanja bila potrebna da se zigurat napravi? (problemski zadatak)**

---

4.Otvorite kutiju i pronađite listiće s tekstovima, pročitajte tekst i pratite dalje upute za rad.

Svaki član skupine ili par čita jedan tekst te pronalazi odgovore. Kada odgovore na pitanja prosljeđuju tekst ostalim članovima skupine koji provjeravaju odgovore učenika iz skupine. Svaki član ili par skupine mora pročitati tekstove i provjeriti odgovore drugih u skupini.



\*Tekst se nalazi u Prilogu 4.

**Tekst broj 4.**

a) Koja je bila mjera za vrijeme kod naroda Mezopotamije i ostalih naroda te kako su bilježili početak?

---

b) Usporedi trajanje dana u mjesecu i početak godine kod Mezopotamaca i danas. (problemski zadatak)

---

c) Određujući dane i mjesece što su osmislili? (problemski zadatak)

---

c) Što se po tvojem mišljenju nalazilo na vrhu zigurata, a povezano je s praćenjem Sunca, Mjeseca i ostalih nebeskih tijela?

---

d) Zašto su proučavali kretanje nebeskih tijela? (problemski zadatak)

---

e) Koja bi znanja trebali imati da možemo stručno proučavati nebeska tijela? Uz koje zanimanje se vežu ta znanja? (problemski zadatak)

---

\*Tekst se nalazi u Prilogu 5.

**Tekst broj 5.**

1. Jesu li na području Mezopotamije brinuli o higijeni? Na koji način?

---

---

2. Koje su bolesti poznavali? (istraživački zadatak)

---

---

3. Vezano uz poznavanje bolesti koje se zanimanje počinje razvijati? (problemski zadatak)

---

---



### Crvena skupina

Crvena skupina dobit će jedan matematički zadatak kojeg moraju riješiti te jednu malu kutiju koju ne smiju otvoriti dok ne riješe zadatak. Potom će otvoriti kutiju i slijediti upute.

Zadatci:

Pred vama je jedan matematički zadatak i kutija. Ne smijete otvarati kutiju dok ne riješite zadatak. Nakon što riješite zadatak otvorite kutiju i pratite daljnje upute za rad.

### Listić 3.

Zadatci:

#### Riješite zadatak.

**54:9+6\* (2\*2-3)-36:3= \_\_\_\_\_ (problemski zadatak)**

**Napomena: Rješenje zadatka je odgovor na pitanje broj 5.**

Nakon što riješite zadatak otvorite kutiju i pratite daljnje upute za rad.

Svaki član skupine ili par čita jedan tekst te pronalazi odgovore. Kada odgovore na pitanja prosljeđuju tekst ostalim članovima skupine koji provjeravaju odgovore učenika iz skupine. Svaki član ili par skupine mora pročitati tekstove i provjeriti odgovore drugih u skupini.

\*Tekst se nalazi u Prilogu 6.

### Tekst broj 6.

1.O čemu govori tekst?

2.Koje se zanimanje razvija kod drevnih Indijaca?

3.Na čemu su temeljili znanja o ljudskom tijelu?

\*Tekst se nalazi u Prilogu 7.

### Tekst broj 7.

4.Što saznaćeš iz teksta za što su Indijci razvijali? Čime su se bavili?

**5.Što su Mezopotamci osmislili prije Indijaca? Odgovor je u zadatku kojeg ste na početku aktivnosti riješili.**



6. Što im je omogućilo brže i točnije računanje?

---

### Žuta skupina

Žuta skupina dobit sliku akupunkture (prilog 13.) i jednu malu kutiju koju ne smiju otvoriti riješe prvi zadatak.

#### Listić 4.

Zadatci:

Pred vama se nalazi slika i kutija. Napišite tri ideje što slika prikazuje. Ne smijete otvarati kutiju dok ne riješite pri zadatak. Nakon što riješite zadatak otvorite kutiju i pratite daljnje upute za rad.



**Napomena:** Svaki član skupine ili par čita jedan tekst te pronalazi odgovore. Kada odgovore na pitanja proslijeduju tekst ostalim članovima skupine koji provjeravaju odgovore učenika iz skupine. Svaki član ili par skupine mora pročitati tekstove i provjeriti odgovore drugih u skupini.

- 1. Napišite tri ideje što slika prikazuje. (problemski i istraživački zadatak)**

\* \_\_\_\_\_

\* \_\_\_\_\_

\* \_\_\_\_\_



\*Tekst se nalazi u Prilogu 8.

**Tekst broj 8.**

**2.Koja su znanja bila potrebna drevnim Kinezima za izradivanje karte nebeskog svoda?**

---

\*Tekst se nalazi u Prilogu 9.

**Tekst broj 9.**

**3.Koji su sustav poznavali Kinezi? Zašto su ostavljali prazno mjesto?**

**(istraživački zadatak)**

---

**4.Koja se znanost razvija? (problemski zadatak)**

---

\*Tekst se nalazi u Prilogu 10.

**Tekst broj 10.**

5.Kakav su odnos imali prema higijeni?

---

---

6.Koju metodu liječenja su osmislili?

---

7.Po čemu je bio značajan car Chuang ti i u kojem tisućljeću je živio?

---

Učitelj/ica prati rad skupine i prema potrebi usmjerava učenike u radu te bilježi napredak u radu (vrednovanje za učenje).

**Aktivnost 2.**

Nakon što skupine riješe zadatke svaka će skupina prezentirati rješenja



	<p>vodeći se pitanjima, pritom svaki član skupine mora biti uključen u izlaganje.</p> <p>1.Koju ste drevnu civilizaciju proučavali?</p> <p>2.Navedi tri informacije koje ste saznali.</p> <p>3.Koje se znanosti počinju razvijati?</p> <p>Učitelj/ica usmjerava izlaganje učenika te vodi ka promišljanju i zaključku učenika kako se u drevnim civilizacijama Staroga Istoka počinje razvijati znanost koja je uvelike doprinijela razvoju čovjeka i pridonijela kvaliteti života.</p> <p><b>Potaknuti učenike na razmišljanje pitanjima:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Je li bilo lakše raditi liječnicima, astronomima, matematičarima i arhitektima na području Starog Istoka ili danas u 21.stoljeću i zašto?</b></li><li>- <b>Iz svega navedenog kako je razvoj znanosti na Starom Istoku utjecao na razvoj čovjeka? (zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja)</b></li></ul> <p><b>*Zadaci su označeni podebljanim slovima (problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja)</b></p> <p><b>*Istraživački zadaci: čitanje tekstova i pronalazak informacija</b></p>
--	--

#### DODATNI ELEMENTI<sup>1</sup>

Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	<p><b>Povezanost s nastavnim predmetima</b></p> <p>Hrvatski jezik</p> <p>OŠ HJ A.5.1. Učenik govori i razgovara u skladu s interesima, potrebama. (aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je kroz aktivnost 2.)</p> <p>OŠ HJ A.5.3. Učenik čita tekst, izdvaja ključne riječi i objašnjava značenje teksta. (aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je kroz čitanje teksta i rješavanje zadataka – aktivnost 1.)</p>
--	--

<sup>1</sup> Sastavni elementi prijave koji omogućuju dodanu vrijednost provedbi javnog poziva. Nisu obavezni, ali nose dodatne bodove u skladu s kriterijima procjene Metodičkih preporuka.



	<p><b>Matematika</b></p> <p>OŠ MAT OŠ A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju.</p> <p>(aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je na listiću 3./ zadatak 1.)</p> <p>OŠ MAT D.5.1. Učenik mjeri i crta kutove, određuje mjere susjednih i vršnih kutova.</p> <p>(aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je na listiću 1./ zadatak 1.)</p> <p><b>Priroda</b></p> <p>OŠ PRI D.5.2. Učenik objašnjava cilj i ulogu znanosti te međuodnos znanosti i društva.</p> <p>(aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je kroz aktivnost 2.)</p>
--	---



uku D.2. 2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spremjan je zatražiti i ponuditi pomoć. (aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je kroz aktivnost 1.)

#### Osobni i socijalni razvoj

osr A.2.3. Razvija osobne potencijale. (aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je kroz aktivnost 1.)

osr A.2.4. Razvija radne navike. (aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je kroz aktivnost 1.)

osr B.2.2. Razvija komunikacijske kompetencije. (aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je kroz aktivnost 1.)

osr B.2..4. Suradnički uči i radi u timu (aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je kroz aktivnost 1.)

osr C.2.3. Pridonosi razredu i školi. (aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je kroz aktivnost 1.)

#### Građanski odgoj i obrazovanje

goo B.2.1.Promiče pravila demokratske zajednice. (aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je kroz aktivnost 1.)

goo B.2.2.Sudjeluje u odlučivanju u demokratskoj zajednici. (aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je kroz aktivnost 1.)

#### Održivi razvoj

odr B 2.1. Objasnjava da djelovanje ima posljedice i rezultate.

odr C.2.3. Prepoznaje važnost očuvanja okoliša za opću dobrobit.

#### Poduzetništvo

pod B.2.2. Planira i upravlja aktivnostima (aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je kroz aktivnost 1.)



	<p>Zdravlje</p> <p>zdr A.2.3. Opisuje važnost održavanja pravilne osobne higijene za očuvanje zdravlja s naglaskom na pojačanu potrebu osobne higijene tijekom puberteta. (aktivnost povezana s ovim ishodom vidljiva je kroz aktivnost 1.- zadaci vezani uz higijenu drevnih Kineza)</p>
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	<p>Plava skupina dobiti će 3D prikaz piramide koja je napravljena od kartona i ravnala. Proučit će piramidu i riješiti zadatke.</p> <p><b>Listić 1.</b></p> <p><b>Zadatci:</b></p> <p>Pred vama stoji primjer piramide, građevine specifične za područje Egipta. Proučite piramidu i riješite 1. i 2. zadatak.</p> <p>1.Izmjerite visinu i duljinu stranice piramide te zapišite podatke.</p> <p>Visina: _____ Duljina stranice: _____</p> <p><b>Zadatci:</b></p> <p>Pred vama je jedan matematički zadatak i kutija. Ne smijete otvarati kutiju dok ne riješite zadatak. Nakon što riješite zadatak otvorite kutiju i pratite daljnje upute za rad.</p> <p><b>Listić 3.</b></p> <p><b>Zadatci:</b></p> <p>Riješite zadatak.</p> <p><math>54:9+6*(2*2-3)-36:3=</math> _____</p> <p><b>Napomena:</b> Rješenje zadatka je odgovor na pitanje broj 5.</p> <p>*poveznica Matematika</p> <p>*čitanje teksta r razumijevanjem – poveznica Hrvatski jezik</p>
Aktivnosti	Učenici s teškoćama se aktivno uključuju u rad skupine (čitanje teksta i



koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	pronalazak odgovora, mjerjenje piramide)
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Zadatak za domaću zadaću: dublje istražiti razvoj astronomije navedenih civilizacija putem stručne literature koju će pripremiti učitelj/ica.
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	
Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	<p>U suradnji s učiteljem/icom istražiti znanstvena dostignuća naroda kroz povijest (pretraživanjem na internetu, čitanje stručne literature).</p> <p>Učenici će izraditi video uradak u kojem će istaknuti zašto je znanost važna za čovjeka, koja su to znanstvena dostignuća promijenila svijet počevši od drevnih civilizacija do danas. U videu istaknuti kako znanost mijenja svijet te je cilj popularizirati znanost.</p> <p>Vrijeme: kroz nastavnu godinu</p>
Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje	
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p><b>Literatura:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Habek, Dubravko, Povijest medicine uz razvoj primaljstva, porodništva i ginekologije, Medicinska Naklada, Zagreb, 2015.</li><li>2. Herodot, Povijest II., Preveo Dubravko Škiljan, Zagreb, Matica hrvatska, 2007.</li><li>3. Simonić, Ante, Civilizacijske razmeđe znanja, Misterije kulture tijekom povijesti, Knjiga I., Vitagraf d.o.o., Rijeka, 2000.</li><li>4. Uranić, Igor, Stari Egipat, povijest, književnost i umjetnost drevnih</li></ol>



Egipćana, Zagreb, Školska knjiga, 2002.

Korištene fotografije u radnim listićima:

Slika akupunkture – izvor <https://pixabay.com/images/search/akupunktura/> (prilog 13.)

Slika zigurata – izvor <https://pixabay.com/images/search/zigurat/> (prilog 11. i 12.)

Objašnjenje riječi – izvor <http://hjp.znanje.hr/>