

Kurikul potprojekta *Istraživanje i rekreacija u prirodi*

Autori:

dijela kurikula iz područja biologije: Vesna Ančić, prof., Katarina Brzović, prof., Romana Halapir Franković, prof., Branka Horvat, prof., Andrija Komparak, prof., Sanja Vorih, prof., Marijana Zaninović, prof. i Monika Zelić, prof., u suradnji s: dr. sc. Jelenom Kralj (ZZO), dr. sc. Ivanom Maguire (PMF), Darijem Hruševarem, dipl. ing. (PMF) i dr. sc. Suzanom Buzjak (HPM);

dijela kurikula iz područja geologije: Ivana Dugalić, prof., Zrinka Pongrac Štimac, prof. i Anita Živković, prof. u suradnji s Tomislavom Mašićem, dipl. ing. (GEOFIZIKA);

dijela kurikula iz područja kemije: Mira Radanović, prof., Dubravka Turčinović, prof. i Marijana Žgela, prof. u suradnji s dr. sc. Sonjom Tolić (ZZJZ)

dijela kurikula iz područja povijesti: Branko Križan, prof. (Srednja škola Pakrac);

dijela kurikula iz područja tjelesne i zdravstvene kulture: Žarko Bratonja, prof., Toni Cota, prof., Katarina Knjaz, prof. i Mario Tušek, prof. u suradnji sa Zvonimirom Milerom (GSS).

Razred	Kurikul je namijenjen učenicima od 1. do 4. razreda gimnazije ili druge srednje škole, ali se može prilagoditi i učenicima viših razreda osnovne škole
Razina	5
Nastavni predmet	<p>Kurikul se može provoditi kao sastavni dio školskog kurikula ili se može ugraditi u kurikule predmeta Biologija, Kemija, Geografija, Povijest i/ili Tjelesna i zdravstvena kultura.</p> <p>Sastoji se iz devet zasebnih dijelova od kojih se svaki može provoditi samostalno.</p> <p>Nastavnik će odabrati dio koji odgovara njegovim kompetencijama, području na kojemu se nalazi škola, mogućnostima koje su mu na raspolaganju i interesu učenika.</p> <p>Kurikul je osmišljen tako da se njegovi dijelovi mogu provoditi tijekom jedne ili više školskih godina. Također, može ga provoditi jedan ili više nastavnika, samostalno ili u suradnji.</p>
Naziv nastavne teme	1. Standardna metoda prebrojavanja ptica u točki (dr. sc. Jelena Kralj, ZZO HAZU, Zagreb)
Predloženi broj nastavnih sati	20
Cilj	Osposobiti učenike za auditivno i vizualno uočavanje i prepoznavanje najčešćih vrsta ptica, za interpretiranje opažanja te izrađivanje obrazaca o opažanjima ptica sa svim potrebnim elementima. Omogućiti učenicima samostalno osmišljavanje vlastitoga projekta koji će se zasnivati na prebrojavanju ptica.

Ishodi učenja (5-10)	<p>Učenik će:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati i imenovati desetak tipičnih vrsta ptica određenog staništa i područja (livada u Dalmaciji, šuma u Slavoniji) koristeći priručnike za determinaciju ptica 2. razlučiti pjevove i zovove naučenih vrsta ptica 3. objasniti razloge spolnog dimorfizma kod ptica 4. upotrijebiti standardnu metodu prebrojavanja ptica u točki i opisati njezinu primjenu u monitoringu ptica 5. povezati obilježja tjelesne građe i obojenosti ptica s načinom života (ishranom, gniježđenjem) i njihovim zahtjevima u staništu 6. identificirati postojeće i potencijalne razloge ugroženosti ptica na nekom staništu i predložiti moguće mjere zaštite 7. isplanirati skupinsko terensko istraživanje koje se zasniva na promatranju ili prebrojavanju ptica nekog područja 8. kreirati vlastiti projekt praćenja ptica na nekom manjem području
Uvjeti u kojima se stječu kompetencije	<p>Za uvodne sate: učionica za nastavu biologije opremljena informatičkom opremom</p> <p>Za terensku nastavu: teren koji odgovara odabranoj metodi istraživanja</p>
Primjeri provjere i vrednovanja	<ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati i imenovati desetak tipičnih vrsta ptica određenog staništa i područja (livada u Dalmaciji, šuma u Slavoniji) koristeći priručnike za determinaciju ptica Navedi deset tipičnih vrsta ptica koje si upoznao na terenu u okolici npr. Jankovca na Papuku. 2. razlučiti pjevove i zovove naučenih vrsta ptica Nakon snimke pjeva ptice prepoznao o kojoj je vrsti riječ. 3. objasniti razloge spolnog dimorfizma kod ptica Koji je spol ptica intenzivnije obojen? Objasni razloge spolnog dimorfizma. 4. upotrijebiti standardnu metodu prebrojavanja ptica u točki i opisati njezinu primjenu u monitoringu ptica Na čemu se zasniva standardna metoda prebrojavanja ptica u točki? Razjasni njezinu primjenu u praćenju ptica. 5. povezati obilježja tjelesne građe i obojenosti ptica s načinom života (ishranom, gniježđenjem) i njihovim zahtjevima u staništu Na primjeru zadane vrste (npr. djetlića) objasni povezanost vanjske građe i njihova načina života. 6. identificirati postojeće i potencijalne razloge ugroženosti ptica na nekom staništu i predložiti moguće mjere zaštite Koji su razlozi ugroženosti ptica uočeni na terenu? Navedi moguće mjere zaštite. 7. isplanirati skupinsko terensko istraživanje koje se zasniva na promatranju ili prebrojavanju ptica nekog područja Kako predloženi plan pridonosi monitoringu ptica i zašto je on važan? 8. kreirati vlastiti projekt praćenja ptica na nekom manjem području Prema kojem ste kriteriju odredili točke prebrojavanja i zašto su odabrane točke dobre?

Naziv nastavne teme	2. Metode inventarizacije rakova (dr. sc. Ivana Maguire, izv. prof., PMF, Zagreb)
Predloženi broj nastavnih sati	20
Cilj	Osposobiti učenike za opisivanje načina lova slatkovodnih rakova, razlikovanje autohtonih i alohtonih vrsta rakova, interpretiranje opažanja, korištenje mjernih uređaja za određivanje temperature vode i količine kisika, rukovanje s ulovljenim rakovima te za upotrebljavanje/izrađivanje obrazaca (protokola) za bilježenje podataka o ulovljenim rakovima. Omogućiti učenicima samostalno osmišljavanje vlastitoga projekta koji će se zasnivati na istraživanju rakova, a kojim će također identificirati posljedice izlova slatkovodnih rakova i uništavanja njihovoga staništa.
Ishodi učenja (5-10)	<p>Učenik će:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati stanište autohtonih i alohtonih vrsta slatkovodnih rakova u Republici Hrvatskoj 2. izmjeriti koncentraciju i zasićenost vode kisikom te temperaturu vode prikladnim uređajima 3. opisati tri načina lova slatkovodnih rakova koja koriste znanstvenici 4. na ulovljenome raku pokazati dijelove tijela koji se koriste u determinaciji 5. odrediti vrstu ulovljenog raka pomoću ključa 6. objasniti pravilno postupanje s invazivnim vrstama rakova 7. pokazati ispravan način vraćanja autohtonih vrsta rakova u njihovo prirodno stanište 8. ispuniti tablicu za bilježenje podataka o lokalitetu 9. identificirati posljedice devastacije prirodnih staništa slatkovodnih rakova 10. procijeniti posljedice izlova autohtonih vrsta rakova
Uvjeti u kojima se stječu kompetencije	<p>Za uvodne sate: učionica za nastavu biologije opremljena informatičkom opremom</p> <p>Za terensku nastavu: teren koji odgovara odabranoj metodi istraživanja</p> <p>Dozvola za rad na zaštićenim vrstama</p>
Primjeri provjere i vrednovanja	<ol style="list-style-type: none"> 1. opisati stanište autohtonih i alohtonih vrsta slatkovodnih rakova u Republici Hrvatskoj Opiši stanište i/ili prehranu slatkovodnih rakova. 2. izmjeriti koncentraciju i zasićenost vode kisikom te temperaturu vode prikladnim uređajima Na odabranom lokalitetu uz pomoć uređaja izmjeri koncentraciju i zasićenost vode kisikom te njezinu temperaturu. 3. opisati tri načina lova slatkovodnih rakova koja koriste znanstvenici Opiši načine lova slatkovodnih rakova koje koriste znanstvenici.

	<p>4. na ulovljenome raku pokazati dijelove tijela koji se koriste u determinaciji Na ulovljenome raku pokaži dijelove tijela koji se navode u ključu za određivanje vrste.</p> <p>5. odrediti vrstu ulovljenog raka pomoću ključa Pomoću ključa odredi kojoj vrsti pripada ulovljeni rak.</p> <p>6. objasniti pravilno postupanje s invazivnim vrstama rakova Kako trebamo postupiti ako na lokalitetu odredimo da ulovljeni rak pripada invazivnoj vrsti? Objasnite svoj postupak.</p> <p>7. pokazati ispravan način vraćanja autohtonih vrsta rakova u njihovo prirodno stanište Prema postupku opisanom u protokolu, pravilno vrati raka u njegovo prirodno stanište.</p> <p>8. ispuniti tablicu za bilježenje podataka o lokalitetu Ispuni dobivenu tablicu o lokalitetu nužnu za inventarizaciju rakova.</p> <p>9. identificirati posljedice devastacije prirodnih staništa slatkovodnih rakova Objasni kakve će posljedice imati devastacija prirodnih staništa na slatkovodne rakove.</p> <p>10. procijeniti posljedice izlova autohtonih vrsta rakova U nekim se krajevima Hrvatske riječni rakovi još uvijek love za prehranu. Što će se dogoditi ako se to nastavi činiti bez kontrole?</p>
Naziv nastavne teme	3. Metode mjerenja veličine populacija biljaka (Dario Hruševar, dipl. ing. biologije, PMF, Zagreb)
Predloženi broj nastavnih sati	20
Cilj	Osposobiti učenike za prepoznavanje i imenovanje tipičnih biljnih vrsta određenog ekosustava, za prepoznavanje glavnih predstavnika najčešćih biljnih porodica ovisno o tipu staništa, za poznavanje zaštićenih vrsta te istodobno razvijanje odgovornosti prema njihovu očuvanju. Omogućiti učenicima samostalno osmišljavanje vlastitoga projekta koji će se zasnivati na usvojenim metodama procjene veličine populacije u svrhu provođenja monitoringa i kartiranja staništa.
Ishodi učenja (5-10)	<p>Učenik će:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti pojam inventarizacije 2. analizirati promjene u rasprostranjenosti istraživane vrste 3. identificirati određenu biljnu vrstu na određenoj plohi te njezinu pripadnost višoj taksonomskoj kategoriji 4. prepoznati vrste koje su zakonom zaštićene i uključene u Crveni popis vaskularne flore RH 5. prepoznati hranidbenu i ljekovitu ulogu pojedinih biljnih vrsta 6. analizirati i izračunati veličinu populacije biljnih vrsta 7. procijeniti površinske udjele pokrovnosti svih biljnih vrsta analizirane plohe*

	<p>8. utvrditi biljne vrste kao identifikatore ekoloških uvjeta staništa</p> <p>9. usporediti populacije s različitih lokaliteta/staništa ili proučavanih u različitim razdobljima (tijekom vremena)</p> <p><i>* napomena: nastavnik određuje vrste, a učenici pomažu u procjeni pokrovnosti</i></p>
Uvjeti u kojima se stječu kompetencije	<p>Za uvodne sate: učionica za nastavu biologije opremljena informatičkom opremom</p> <p>Za terensku nastavu: teren koji odgovara odabranoj metodi istraživanja</p> <p>Dozvola za rad na zaštićenim vrstama</p>
Primjeri provjere i vrednovanja	<p>1. objasniti pojam inventarizacije Što je inventarizacija?</p> <p>2. analizirati promjene u rasprostranjenosti istraživane vrste Kako će učestala inventarizacija flore nekog područja dati odgovor o arealu populacije neke vrste na promatranom području?</p> <p>3. identificirati određenu biljnu vrstu na određenoj plohi te njezinu pripadnost višoj taksonomskoj kategoriji Odredi i imenuj biljne vrste na obilježenoj plohi.</p> <p>4. prepoznati vrste koje su zakonom zaštićene i uključene u Crveni popis vaskularne flore RH Navedi zaštićenu ili/i ugroženu biljnu vrstu s istraživanog područja.</p> <p>5. prepoznati hranidbenu i ljekovitu ulogu pojedinih biljnih vrsta Iz istraživanog biljnog materijala izdvoji biljne vrste koje imaju neka farmakološka i/ili nutritivna svojstva.</p> <p>6. analizirati i izračunati veličinu populacije biljnih vrsta Izmjeri učestalost i/ili gustoću populacije i procijeni pokrovnost ciljne biljne vrste (prema Braun Blancquetovoj ljestvici).</p> <p>7. procijeniti površinske udjele pokrovnosti svih biljnih vrsta analizirane plohe Izadi fitocenološku snimku odabrane plohe koristeći Braun Blancquetovu ljestvicu pokrovnosti.</p> <p>8. utvrditi biljne vrste kao identifikatore ekoloških uvjeta staništa Koje biljne vrste ukazuju na određena mineralno-organska svojstva tla (lužnato, kiselo, slano tlo...)?</p> <p>9. usporediti populacije s različitih lokaliteta/staništa ili proučavanih u različitim razdobljima (tijekom vremena) Koji su čimbenici utjecali na razlike u veličini populacije na različitim lokalitetima/staništima ili tijekom vremena?</p>
Naziv nastavne teme	4. Bilje i životni uvjeti ulaznih dijelova spilja (dr. sc. Suzana Buzjak, HPM, Zagreb)
Predloženi broj nastavnih sati	20

Cilj	<p>Osposobiti učenike za prepoznavanje i imenovanje tipičnih biljnih vrsta koje se nalaze u blizini speleoloških objekata te za utvrđivanje uvjeta staništa koji vladaju na ulazima i koji najviše utječu na zonalnu raspodjelu biljaka od ulaza prema unutrašnjosti spilja i jama. Omogućiti učenicima samostalno osmišljavanje vlastitoga projekta koji će se zasnivati na: a) korištenju mjernih uređaja za utvrđivanje abiotičkih čimbenika (količine svjetlosti, temperature i vlažnosti zraka) na ulazu u spilju ili jamu, te b) određivanju skupina biljaka koje rastu na tim staništima i njihovu raspodjelu u ovisnosti o navedenim abiotičkim čimbenicima.</p>
Ishodi učenja (5-10)	<p>Učenik će:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. identificirati pripadnike pojedinih skupina (odjeljka) biljnog carstva 2. navesti abiotičke čimbenike koji utječu na rast biljaka 3. razlikovati biljke prema potrebama za svjetlošću 4. razlikovati cjelovite i rasperane listove papratnjača 5. rukovati dihotomskim ključem za determinaciju papratnjača 6. skicirati tlocrt ulaznoga dijela speleološkog objekta 7. izmjeriti osvjetljenost, temperaturu i relativnu vlažnost zraka na odabranim mjernim točkama 8. nacrtati grafove promjene temperature i intenziteta osvjetljenja izmjerenima na odabranim mjernim točkama 9. analizirati uvjete staništa koji najviše utječu na zonalnu raspodjelu biljaka od ulaza prema unutrašnjosti spilje
Uvjeti u kojima se stječu kompetencije	<p>Za uvodne sate: učionica za nastavu biologije opremljena informatičkom opremom Za terensku nastavu: teren koji odgovara odabranoj metodi istraživanja Dozvola za rad na zaštićenim vrstama</p>
Primjeri provjere i vrednovanja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificirati pripadnike pojedinih skupina (odjeljka) biljnog carstva Na lokalitetu odaberi primjerke vrsta četiriju velikih skupina (odjeljka) carstva biljaka. 2. Navesti abiotičke čimbenike koji utječu na rast biljaka Nabroji abiotičke čimbenike i objasni kako oni utječu na rast biljaka. 3. Razlikovati biljke prema potrebama za svjetlošću Kako se nazivaju biljke kojima više odgovara sjenovito stanište? 4. Razlikovati cjelovite i rasperane listove papratnjača Prepoznaj različite oblike listova kod pronađenih vrsta paprati. 5. Rukovati dihotomskim ključem za determinaciju papratnjača Koristeći dihotomski ključ odredi vrste paprati pronađene na lokalitetu. 6. Skicirati tlocrt ulaznog dijela speleološkog objekta Nacrtaj tlocrt speleološkog objekta. 7. Izmjeriti osvjetljenost, temperaturu i relativnu vlažnost zraka na odabranim mjernim točkama Mjernim uređajima izmjeri intenzitet osvjetljenja, vlažnost i temperaturu na zadanim mjernim točkama.

	<p>8. Nacrtati grafove promjene temperature i intenziteta osvjetljenja izmjerenima na odabranim mjernim točkama Grafički prikaži rezultate mjerenja temperature i intenziteta osvjetljenja na odabranim mjernim točkama.</p> <p>9. Analizirati uvjete staništa koji najviše utječu na zonalnu raspodjelu biljaka od ulaza prema unutrašnjosti spilje Koristeći grafičke prikaze utvrdi koji abiotički čimbenik najviše utječe na zonalnu raspodjelu biljnog svijeta.</p>
Naziv nastavne teme	5. Uvod u geologiju (Tomislav Mašić, dipl. ing.)
Predloženi broj nastavnih sati	20
Cilj	Osposobiti učenike za opisivanje stijena na terenu i, na osnovi uočenih značajki stijena, za rekonstruiranje događaja u geološkoj prošlosti. Upoznati učenike s metodama rada geologa na terenu. Omogućiti im usvajanje bilježenja rasprostiranja stijena, njihovih međusobnih odnosa te izradu jednostavne geološke karte.
Ishodi učenja (5-10)	<p>Učenik će:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati područje rada geologa, tj. grane geologije (fizička geologija, hidrogeologija, paleontologija, geomorfologija, glaciologija, naftna i rudarska geologija, inženjerska geologija,...) 2. opisati osnovnu opremu geologa za terenski rad 3. na terenu upotrijebiti topografsku i geološku kartu 4. opisati značajke izdanka (opis lokacije, opis oblika i veličine izdanka, opis strukturnih elemenata izdanka (prisutnih/odsutnih) – rasjed, slojevi, bore, strije, ... 5. opisati uzorak stijene (minerali, veličina zrna, gustoća, oblik, boja, makrofosili i mikrofosili) 6. na terenu upotrijebiti geološki kompas za određivanje kuta nagiba i smjera pružanja slojeva i rasjeda 7. analizirati sliku prikazanih okoliša taloženja sedimenata te odrediti vrste sedimenata i njihov nastanak 8. analizirati uzorak vapnenačke stijene i odrediti kojem tipu sedimentnih stijena pripada 9. razlikovati relativno i apsolutno datiranje starosti stijena 10. objasniti ekonomsku važnost sedimentnih stijena
Uvjeti u kojima se stječu kompetencije	<p>Za uvodne sate: učionica za nastavu biologije/kemije/geografije opremljena informatičkom opremom</p> <p>Za terensku nastavu: teren koji odgovara odabranoj metodi istraživanja</p>
Primjeri provjere i vrednovanja	<ol style="list-style-type: none"> 1. opisati područje rada geologa, tj. grane geologije (fizička geologija, hidrogeologija, paleontologija, geomorfologija, glaciologija, naftna i rudarska geologija, inženjerska geologija,...) <p>Kako se razlikuju područja rada hidrogeologa i paleontologa?</p>

	<p>2. opisati osnovnu opremu geologa za terenski rad Što geolog obavezno treba ponijeti na teren da bi sigurno i neometano radio?</p> <p>3. na terenu upotrijebiti topografsku i geološku kartu Kako ćeš pomoću geološke karte pronaći određenu geološku jedinicu?</p> <p>4. opisati značajke izdanka [opis lokacije, opis oblika i veličine izdanka, opis strukturnih elemenata izdanka (prisutnih/odsutnih) – rasjed, slojevi, bore, strije, ...] Gdje se na slici izdanka nalaze: rasjedi, slojevi,...? Koje strukturne elemente prepoznajete na slici izdanka i gdje se nalaze?</p> <p>5. opisati uzorak stijene (minerali, veličina zrna, gustoća, oblik, boja, makrofosili i mikrofosili) Kakva je gustoća i oblik zrna (minerala, fosila) na uzorku stijene?</p> <p>6. na terenu upotrijebiti geološki kompas za određivanje kuta nagiba i smjera pružanja slojeva i rasjeda Kako ćeš pomoću geološkog kompasa odrediti smjer pružanja slojeva i rasjeda?</p> <p>7. analizirati sliku prikazanih okoliša taloženja sedimenata te odrediti vrste sedimenata i njihov nastanak Što su sedimenti, gdje i kako nastaju?</p> <p>8. analizirati uzorak vapnenačke stijene i odrediti kojem tipu sedimentnih stijena pripada Na uzorku odredi kojemu tipu sedimentnih stijena pripada prema načinu nastanka?</p> <p>9. razlikovati relativno i apsolutno datiranje starosti stijena Što su fosili, kako nastaju i kako nam pomažu pri relativnom datiranju starosti stijena?</p> <p>10. objasniti ekonomsku važnost sedimentnih stijena Koja je ekonomska važnost sedimentnih stijena (gdje ih koristimo u svakodnevnom životu)?</p>
Naziv nastavne teme	6. Analiza vode i tla (dr. sc. Sonja Tolić, Zavod za javno zdravstvo dr. A. Štampar, Zagreb)
Predloženi broj nastavnih sati	10
Cilj	Osposobiti učenike za pravilno uzorkovanje vode i tla na terenu, određivanje fizikalnih svojstava uzoraka, utvrđivanje organoleptičkih svojstava uzoraka, mjerenje pH i određivanje kemijskih pokazatelja kvalitete uzoraka.

Ishodi učenja (5-10)	<p>Učenik će:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati pravilno uzorkovanje vode i tla 2. odrediti fizikalna svojstva uzoraka vode i tla 3. Utvrditi organoleptička svojstva uzoraka vode 4. izmjeriti pH-vrijednost uzoraka vode i tla 5. odrediti kemijske pokazatelje kvalitete vode i tla (amonijak, nitrati, nitriti, ukupna tvrdoća vode – karbonatna, nekarbonatna, fosfati)
Uvjeti u kojima se stječu kompetencije	<p>Za uvodne sate: učionica za nastavu kemije opremljena priborom za terensku analizu vode i tla Za terensku nastavu: teren koji odgovara odabranoj metodi istraživanja</p>
Primjeri provjere i vrednovanja	<ol style="list-style-type: none"> 1. opisati pravilno uzorkovanje vode i tla <i>Opiši postupke uzorkovanja vode i tla.</i> 2. odrediti fizikalna svojstva uzoraka vode i tla <i>Odredi fizikalna svojstva uzoraka vode/tla.</i> 3. utvrditi organoleptička svojstva uzoraka vode <i>Opiši organoleptička svojstva uzoraka vode.</i> 4. izmjeriti pH-vrijednost uzoraka vode i tla <i>Izmjeri pH-vrijednost uzoraka vode/tla.</i> 5. odrediti kemijske pokazatelje kvalitete vode i tla (amonijak, nitrati, nitriti, ukupna tvrdoća vode – karbonatna, nekarbonatna, fosfati) <i>Odredi dva kemijska pokazatelja kvalitete vode/tla (amonijak, nitrate, nitrite, ukupnu tvrdoću vode – karbonatnu, nekarbonatnu, fosfate).</i>
Naziv nastavne teme	<p>7. Upoznavanje kulturno-povijesnih znamenitosti Parka prirode Papuk i okolice (Branko Križan, prof., Srednja škola Pakrac)</p>
Predloženi broj nastavnih sati	10
Cilj	<p>Upoznati učenike s raznolikom i bogatom kulturno-povijesnom baštinom Parka prirode Papuk i okolice: Ružica grad, franjevački samostan i utvrda u Velikoj, fra Luka Ibrišimović, Kaptol sv. Petra, utvrda Pogana gradina, grob grofa Jankovića, staklarsko groblje na Jankovcu, planinarski dom na Jankovcu, srednjovjekovne legende s područja Parka prirode Papuk, crkva Pohođenja Blažene Djevice Marije u Voćinu. Kod učenika razvijati sposobnost povijesnog mišljenja i vrednovanja regionalnog značaja pojedinih lokaliteta.</p>
Ishodi učenja (5-10)	<p>Učenik će:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. istražiti povijesno značenje odabranog lokaliteta (utvrde/gradine) koji zauzima važno mjesto u kulturno-povijesnoj baštini Parka prirode Papuk i okolice

	<ol style="list-style-type: none"> 2. istražiti ulogu fra Luke Ibrišimovića i franjevaca iz Velike u oslobađanju Požeštine od Turaka 3. usporediti život srednjovjekovnog klera na požeškom i zagrebačkom Kaptolu 4. usporediti proces proizvodnje stakla prije 200 godina na Jankovcu sa suvremenim staklarstvom 5. povezati motive grofa Josipa Jankovića o smještaju svoga počivališta s lokacijom današnjega planinarskog doma na Jankovcu 6. prepričati jednu legendu s područja Parka prirode Papuk i okolice 7. istražiti povijesno značenje crkve Pohođenja Blažene Djevice Marije u Voćinu
Uvjeti u kojima se stječu kompetencije	<p>Za uvodne sate: učionica opremljena informatičkom opremom</p> <p>Za terensku nastavu: jedan ili više lokaliteta s područja Parka Prirode Papuk i okolice</p>
Primjeri provjere i vrednovanja	<ol style="list-style-type: none"> 1. istražiti povijesno značenje odabranog lokaliteta (utvrde/gradine) koji zauzima važno mjesto u kulturno-povijesnoj baštini Parka prirode Papuk i okolice Istraži značenje jednog od sljedećih lokaliteta koji zauzima važno mjesto u kulturno-povijesnoj baštini Parka prirode Papuk i okolice: Ružica grad u Orahovici, franjevački samostan i utvrda u Velikoj, Kaptol sv. Petra, utvrda Pogana gradina. Rezultate istraživanja prikaži prezentacijom (npr. MS PowerPoint) ili posterom. 2. istraži ulogu fra Luke Ibrišimovića i franjevaca iz Velike u oslobađanju Požeštine od Turaka Istraži ulogu fra Luke Ibrišimovića i franjevaca iz Velike u oslobađanju Požeštine od Turaka. Rezultate istraživanja prikaži prezentacijom (npr. MS PowerPoint) ili posterom. 3. usporediti život srednjovjekovnog klera na požeškom i zagrebačkom Kaptolu Usporedi život srednjovjekovnog klera na požeškom i zagrebačkom Kaptolu. Usporedbe prikaži prezentacijom (npr. MS PowerPoint) ili posterom. 4. usporediti proces proizvodnje stakla prije 200 godina na Jankovcu sa suvremenim staklarstvom Navedi preduvjete koji su omogućili proizvodnju stakla na Jankovcu prije 200 godina. 5. povezati motive grofa Josipa Jankovića o smještaju svoga počivališta s lokacijom današnjega planinarskog doma na Jankovcu Istraži motive grofa Josipa Jankovića o smještaju svoga počivališta i poveži ih s lokacijom današnjega planinarskog doma na Jankovcu. Rezultate istraživanja prikaži prezentacijom (npr. MS PowerPoint) ili posterom. 6. prepričati jednu legendu s područja Parka prirode Papuk i okolice Prepričaj jednu legendu s područja Parka prirode Papuk i okolice. 7. istražiti povijesno značenje crkve Pohođenja Blažene Djevice Marije u Voćinu Istraži povijesno značenje crkve Pohođenja Blažene Djevice Marije u Voćinu. Rezultate istraživanja prikaži prezentacijom (npr. MS

	PowerPoint) ili posterom.
Naziv nastavne teme	8. Planinarenje (Zvonimir Miler, GSS, Pakrac)
Predloženi broj nastavnih sati	20
Cilj	Naučiti učenike sigurnom kretanju i boravku u planini, na taj ih način potaknuti na odlazak u prirodu te ih zainteresirati za upoznavanje prirodnih raznolikosti Republike Hrvatske. Kod učenika razviti pozitivan i odgovoran odnos prema prirodnom okolišu te osvijestiti važnost zdravog načina života i rekreativnog bavljenja sportom.
Ishodi učenja (5-10)	Učenik će: <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti važnost poznavanja i ispunjavanja osnovnih preuvjeta za siguran odlazak i boravak na planini 2. koristiti primjerenu planinarsku opremu (osnovnu i specijalističku) 3. koristiti planinarske markacije u svrhu sigurnog kretanja po planinarskim stazama 4. prilagoditi kretanje uvjetima na stazi, vlastitim sposobnostima i sposobnostima najsporijsa člana skupine 5. predvidjeti potencijalne opasnosti te ih u konkretnoj situaciji identificirati i ponašati se u skladu s njima 6. procijeniti situaciju u kojoj je nužno zaustaviti se, pružiti prvu pomoć i/ili pozvati pomoć 7. izgraditi osjećaj poštivanja kodeksa planinarske etike 8. opisati razvoj tradicijske baštine planinskoga kraja 9. primijeniti naučenu tehniku penjanja po strmim padinama (pristup stijeni) 10. primijeniti naučenu tehniku spuštanja po vertikalnim stijenama
Uvjeti u kojima se stječu kompetencije	Za uvodne sate: učionica i/ili dvorana za tjelesnu i zdravstvenu kulturu Za terensku nastavu: odgovarajući teren za planinarski izlet
Primjeri provjere i vrednovanja	<ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti važnost poznavanja i ispunjavanja osnovnih preuvjeta za siguran odlazak i boravak na planini Objasni zašto je kondicijska pripremljenost jedan od preuvjeta za siguran odlazak i boravak u planini. 2. koristiti primjerenu planinarsku opremu (osnovnu i specijalističku) Navedi što sve treba sadržavati naprtnjača planinara koji se laganim planinarskim putem uputio na Medvednicu. 3. koristiti planinarske markacije u svrhu sigurnog kretanja po planinarskim stazama Kako se označava planinarski put i na kojoj se udaljenosti jedne od druge u pravilu postavljaju markacije?

	<p>4. prilagoditi kretanje uvjetima na stazi, vlastitim sposobnostima i sposobnostima najsporijega člana skupine Objasni važnost održavanja optimalnog razmaka na planinarskoj stazi između članova skupine.</p> <p>5. predvidjeti potencijalne opasnosti te ih u konkretnoj situaciji identificirati i ponašati se u skladu s njima Čine li usjeci, pukotine i vodene žile dobar zaklon od udara groma?</p> <p>6. procijeniti situaciju u kojoj je nužno zaustaviti se, pružiti prvu pomoć i/ili pozvati pomoć Što treba učiniti u slučaju pojave osjećaja malaksalosti, slabosti i bljedila licu kod jednog od planinara?</p> <p>7. izgraditi osjećaj poštivanja kodeksa planinarske etike Navedi najmanje pet etičkih normi ponašanja u planini.</p> <p>8. opisati razvoj tradicijske baštine planinskoga kraja Nabroji pet „pastirskih igara“ i opiši pravila pastirske igre „Preskakanje konopca“.</p> <p>9. primijeniti naučenu tehniku penjanja po strmim padinama (pristup stijeni) Demonstriraj tehniku penjanja pristupnim putem pomoću penjalice za kretanje uz užu.</p> <p>10. primijeniti naučenu tehniku spuštanja po vertikalnim stijenama U kojem položaju u odnosu na stijenu tijelo mora biti prilikom svladavanja vertikalnog skoka? Demonstriraj tehniku spuštanja po vertikalnoj stijeni visine 5 m.</p>
Naziv nastavne teme	9. Orijentacijsko trčanje (Marijana Žgela, prof., V. gimnazija, Zagreb)
Predloženi broj nastavnih sati	10
Cilj	Upoznati učenike s orijentacijskim trčanjem, primjerenom opremom i strategijama kretanja po terenu te ih osposobiti za pravilno korištenje karte i kompasa. Kod učenika izgraditi osjećaj poštivanja kodeksa orijentacijske etike.
Ishodi učenja (5-10)	Učenik će: 1. koristiti primjerenu opremu za orijentacijsku utrku (osnovnu i specijalističku) 2. objasniti značenje oznaka i boja na orijentacijskoj karti 3. pokazati smjer kretanja od jedne prema drugoj lokaciji pomoću karte i kompasa 4. opisati jednu strategiju kretanja po terenu 5. prilagoditi kretanje uvjetima na stazi i vlastitim sposobnostima 6. kritički analizirati kodeks orijentacijske etike

Uvjeti u kojima se stječu kompetencije	<p>Za uvodne sate: učionica i/ili dvorana za tjelesnu i zdravstvenu kulturu</p> <p>Za terensku nastavu: odgovarajući teren za orijentacijsko trčanje</p>
Primjeri provjere i vrednovanja	<ol style="list-style-type: none"> 1. koristiti primjerenu opremu za orijentacijsku utrku (osnovnu i specijalističku) Navedi opremu koja se koristi za sudjelovanje u orijentacijskoj utrci. 2. objasniti značenje oznaka i boja na orijentacijskoj karti Kako se na orijentacijskoj karti razlikuje vrh od vrtače? 3. pokazati smjer kretanja od jedne prema drugoj lokaciji pomoću karte i kompasa Što je usjeveravanje i kako se izvodi? ILI Što je azimut? 4. opisati jednu strategiju kretanja po terenu Opiši strategiju kojom ćeš se kretati između kontrola. ILI Što znači zaustavni detalj? 5. prilagoditi kretanje uvjetima na stazi i vlastitim sposobnostima Objasni kako se svladavaju strmine i koji način kretanja prilikom spuštanja treba izbjegavati. 6. kritički analizirati kodeks orijentacijske etike Kritički prosudi „šlepanje“ u orijentacijskom trčanju i njegove posljedice.