

## Opis predmeta

Nastavni predmet Priroda izučava živu i neživu prirodu, te prirodne pojave i procese koji se dešavaju u njoj. Učenici prirodnu sredinu spoznaju na različite načine: osjetilno, riječima i praktično kroz posmatranje, prikupljanje, istraživanje, analiziranje i djelovanje u prirodnom okruženju. Predmet Priroda izučava se jednu godinu, u petom razredu osnovne škole. Svrha predmeta je osposobiti učenike da samostalno istražuju živu i neživu prirodu, pojave i procese u prirodi, razvijaju pozitivne stavove o važnosti zaštite prirodne (žive i nežive prirode), te stečena znanja primjenjuju u svakodnevnom životu. Razumijevanjem osnovnih prirodnih koncepta učenik stvara predodžbu o prirodnim bogatstvima, te spoznaje svoje mjesto i ulogu u prirodi.

Nastavni predmet Priroda osigurava nastavak izučavanja sadržaja iz Moje okoline i osnova je za izučavanje nastavnih sadržaja iz sljedećih nastavnih predmeta: Biologija, Hemija/Kemija, Fizika i Geografija u predmetnoj nastavi, čime se ide u sadržajnu dubinu i širinu samih predmeta, u skladu sa psiho-fizičkim sposobnostima učenika tog uzrasta. U srednjoškolskom obrazovanju, također, su zastupljeni navedeni nastavni predmeti, posebno kada govorimo o gimnazijama (opće izorno područje i pedagoško izorno područje), medicinskoj školi i drugim tehničkim i stručnim školama (hemijski tehničar, frizer, turistički tehničar i dr.).

Nastavni predmet Priroda, svojom sadržajnom strukturom pripada prirodnim naukama. Sadržaji su međusobno povezani, nadopunjuju se i prožimaju na principu zavičajnosti, odnosno prostorne i vremenske bliskosti- doživljenosti, a ostvaruje se kroz didaktička pravila od poznatog ka nepoznatom, od bližeg ka daljem, od jednostavnog ka složenom i od lakšeg ka težem. Nastavni sadržaji iz Prirode integrirani su kroz predmetne cjeline (domene), iz kojih se jasno vidi međupredmetna povezanost sa ostalim predmetima koji pripadaju prirodnim znanostima. Zbog specifičnosti sadržaja koji su predmet izučavanja u Prirodi, otvara se niz mogućnosti za njeno efikasno učenje i poučavanje kroz različite vidove organizacije samog nastavnog procesa. Radom na istraživačkim i problemskim zadacima učenike potičemo na samostalno učenje, na dijeljenje i klasifikaciju informacija u cilju razvijanja vještina rješavanja problema i kritičkog mišljenja.

Aktivnosti u projektnoj nastavi usmjerene su na razvijanje viših nivoa mišljenja (kritičko mišljenje, divergentno mišljenje i sl.), vještine komuniciranja, prezentiranja i korištenja digitalnih tehnologija. Izvanučionička nastava organizira se kroz ekskurzije, izlete, terensku nastavu, posjete različitim staništima biljaka i životinja, kroz aktivnosti na zaštiti prirode te kroz rad u školskom vrtu (sadnja cvijeća, drveća, uništavanje korova i sl.).

Proučavanjem prirode pomaže se učenicima da ispituju uticaj formiranih kompetencija na

sopstveni život i njihovu primjenu na neposredno okruženje i zajednicu. Tokom procesa pripreme, organizacije i realizacije nastavne iz Prirode do izražaja dolaze umijeća nastavnika i njihove lične i profesionalne kompetencije. Nastavnici doprinose razvoju ekološke svijesti kod učenika i naglašavaju važnost građanskog aktivizma u cilju doprinosa održivom razvoju. Prirodu istražuju biologija, fizika, hemija, geografija, astronomija geologija. Ovaj nastavni predmet je zastupljen u 5. razredu osnovne škole u trajanju od dva nastavna sata sedmično.

## Ciljevi učenja i podučavanja predmeta

Ciljevi učenja i podučavanja nastavnog predmeta Priroda su sljedeći:

- 1.** Konceptualno razumijevanje prirodnih pojava i procesa kroz izučavanje zakonitosti koje vladaju u prirodi i osnovnih naučnih koncepata (jedinstvo živog i neživog, međuzavisnost, ravnoteža, kruženje materije, proticanje energije, raznolikost, održivi razvoj).
- 2.** Razvijanje istraživačkih kompetencija u svrhu upoznavanja prirode kroz prikupljanje, organizaciju, interpretaciju rezultata i rješavanje problema, te primjene u stvarnom životu.
- 3.** Upoznati temeljne prirodnoznanstvene postupke kojima čovjek upoznaje i istražuje prirodu.
- 4.** Razvijanje kritičkog i kreativnog mišljenja kroz propitivanje i rješavanje pitanja iz svakodnevnog života, kako bi postupao kao aktivan građanin i doprinomio održivom razvoju.
- 5.** Primjena stečenih znanja kroz samoorganizirano učenje i rješavanje problemskih situacija iz svakodnevnog života.
- 6.** Savjesno i odgovorno ponašanje prema prirodi, prirodnim resursima i prirodnim bogatstvima užeg i šireg zavičaja.

## Oblasna struktura predmetnog kurikuluma

### A Organiziranost prirode

U okviru nastavnog predmeta Priroda učenike treba upoznati s načinima pristupa proučavanju prirode oko nas (na osnovu znanstvenih istraživanja i znanstvenih metoda) kao i razinama organizacije u njoj. U petom razredu se spoznaja o prirodi usložnjava do nivoa građe i obilježja živih bića, raznolikosti živih bića, sličnosti i razlika između živih bića u prirodi, izučavanja nežive prirode (sunce, voda, trak, tlo, toplota), te međusobne povezanosti žive i nežive prirode. Unutar ove oblasti zastupljene su sljedeće četiri komponente:

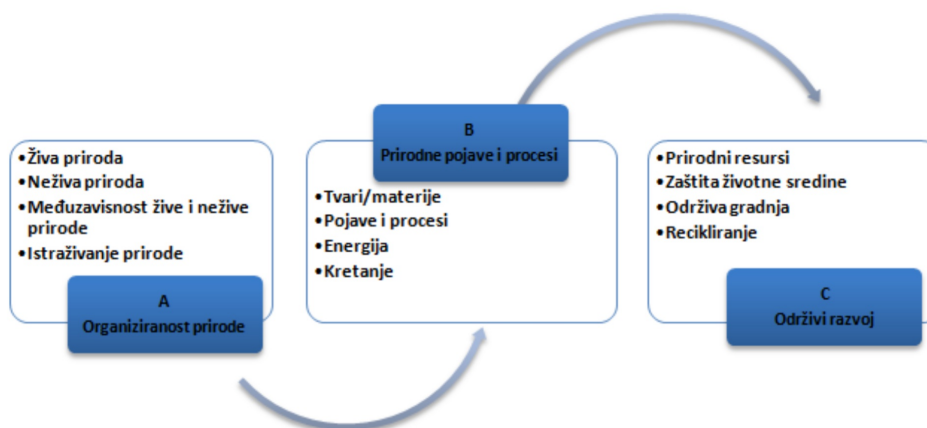
- Komponenta 1. Živa priroda
- Komponenta 2. Neživa priroda
- Komponenta 3. Međuzavisnost žive i nežive prirode
- Komponenta 4. Istraživanje prirode

Sve u prirodi teži postizanju ravnoteže i svi procesi koji se u prirodi odvijaju utiču na nju. Svijet koji nas okružuje promjenjiv je i neprekidno se odvijaju različiti procesi kao što su: smjena dana i noći, smjena godišnjih doba, kruženje vode u prirodi, tj. to su samo neki od procesa koji se uočavaju u svakodnevnom životu te predstavljaju temelj za razumijevanje složenijih procesa, kako u prirodi, tako i u ljudskom tijelu. Svi procesi u prirodi povezani su međudjelovanjem živih bića i okoliša. Na isti način i čovjek utiče na živi svijet i procese na planeti Zemlji. U procesima se razmjenjuje energija, koja prelazi iz jednog oblika u drugi, kako u živom, tako i u neživom svijetu. Izučavanje oblasti prirodne pojave i procesi je organizirano kroz sljedeće četiri komponente:

- Komponenta 1. Tvari/ materije
- Komponenta 2. Pojave i procesi
- Komponenta 3. Energija
- Komponenta 4. Kretanje

Brojne promjene koje se događaju u okolišu, te ugrožavanje zdravlja i života živih bića na planeti Zemlji utjecali su na to da se kod ljudi pojavila potreba okretanju prema održivom načinu života. Kako bismo se pobrinuli za dobrobit budućih generacija važno je da kod učenika razvijemo pozitivan stav prema okolišu i zajednici. Uloga škole je tu veoma značajna. Odbacivanjem tradicionalne nastave te primjenom istraživačkog pristupa i međupredmetne teme *Održivi razvoj* u nastavi kod učenika se razvijaju osobine i sposobnosti kao što su: samostalnost, odgovornost, empatičnost, građanska kultura i kritičko mišljenje. Istraživački pristup u proučavanju kod učenika potiče potrebu za istraživanjem i donošenjem zaključaka o svijetu koji ga okružuje.

- Komponenta 1. Prirodni resursi
- Komponenta 2. Zaštita životne sredine
- Komponenta 3. Održiva gradnja
- Komponenta 4. Recikliranje



Oblasna struktura predmetnog kurikuluma iz Prirode



## Odgojno-obrazovni nivo i razred

- Osnovno
- 5

Godine učenja i podučavanja predmeta: 1

### A Organiziranost prirode

[A.5.1](#)

[A.5.2](#)

[A.5.3](#)

[A.5.4](#)

### B Prirodne pojave i procesi

[B.5.1](#)

[B.5.2](#)

[B.5.3](#)

[B.5.4](#)

### C Održivi razvoj

[C.5.1](#)

[C.5.2](#)

[C.5.3](#)

[C.5.4](#)

A	A.5.1	A.5.2	A.5.3
Organiziranost prirode	Objašnjava organiziranost žive prirode upoređujući cjelinu i njene sastavne dijelove.	Objašnjava organiziranost nežive prirode upoređujući cjelinu i njene sastavne dijelove.	Objašnjava međuzavisnost žive i nežive prirode na osnovu uzročno-posljedičnih veza.
	<a href="#">PNP-2.1.1</a> <a href="#">PNP-2.1.2</a> <a href="#">PNP-2.1.3</a>	<a href="#">PNP-2.1.2</a> <a href="#">PNP-2.1.4</a> <a href="#">PNP-2.1.5</a>	<a href="#">PNP-2.1.5</a> <a href="#">PNP-2.1.6</a> <a href="#">PNP-2.1.7</a>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepoznaje i opisuje razlike između žive i nežive prirode.</li> <li>• Navodi i opisuje uvjete za život živih bića.</li> <li>• Upoređuje vodene i kopnene životne zajednice, prirodna i kultivirana staništa.</li> <li>• Istražuje organiziranost biljaka i životinja na primjeru životne zajednice.</li> <li>• Razlikuje životne uvjete u životnoj</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navodi i opisuje šta sve čini neživu prirodu.</li> <li>• Upoređuje fizička svojstva biljaka i životinja sa okruženjem u kojem žive i opisuje kako im ta svojstva pomažu da prežive.</li> <li>• Povezuje i opisuje ponašanje životinja sa okolinom u kojoj žive i kako im to ponašanje pomaže u preživljavanju (migracija ili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opisuje i prepoznaje da živa i neživa priroda čine neraskidivu cjelinu uprkos svojim osnovnim obilježjima i svojstvima.</li> <li>• Objasnjava da organiziranost i povezanost svega živog i neživog u prirodi omogućava opstanak svih živih bića.</li> <li>• Upotrebljava stečena znanja o živoj i neživoj prirodi</li> </ul>



- zajednici i povezuje je sa njezinom organiziranošću.
- Povezuje biljke i životinje sa odgovarajućim ekosistemima (životnim zajednicama).
  - Opisuje biljke kao proizvođače hrane i kisika i razlikuju pojmove proizvođači, potrošači i razarači u prirodi.
  - Objašnjavaju da sva živa bića trebaju hranu kako bi osigurala energiju za aktivnosti i hranjive materije za rast i obnavljanje.
  - Prepoznaje i opisuje ulogu biljnih organa.
  - Povezuje osnovne strukture biljaka sa njihovim funkcijama.
  - Opisuje faze životnog ciklusa biljaka (klijanje, rast, razvoj, razmnožavanje, raspršivanje sjemena).
  - Prepoznaje i upoređuje razlike životnih ciklusa biljaka i životinja iz svog okruženja.
  - Prepoznaje da se biljke i životinje razmnožavaju sa vlastitom vrstom kako bi se dobili potomci slični izvornim.
  - Razlikuje naslijeđene osobine biljaka i životinja (broj latica,

- hibernacija pomaže životinji da preživi kada nema dovoljno hrane, vode).
- Prepoznaje i opisuje na koji način biljke reaguju na uslove u okolini (količina dostupne vode, količina dostupne svjetlosti, plodno tlo, čist zrak).
  - Prepoznaje i opisuje na koji način životinje reaguju na promjene u uslovima sredine (svjetlost, temperatura).
  - Izvodi zaključke da je površina Zemlje sastavljena od zemlje i vode u nejednakom omjeru i da je okružena zrakom.
  - Opisuje i daje primjere gdje se nalaze slatke i slane vode.
  - Upoređuje bujnost živog svijeta različitih životnih zajednica u ovisnosti od količine svjetlosti, toplote, kisika i plodnog tla.
  - Objašnjava kako neživa priroda omogućava proizvodnju hrane.
  - Opisuje i objašnjava kako neživa priroda utiče na rasprostiranje plodova i sjemenki.

- za razumijevanje procesa stvaranja hrane u zelenim dijelovima biljke (fotosinteza).
- Izvodi zaključke da je biljka proizvođač hrane zahvaljujući sunčevoj svjetlosti, vodi i ugljendioksidu.
  - Daje primjere kako čovjek poboljšava plodnost tla što direktno utiče na razvoj biljnog svijeta.
  - Analizira uzroke nestanka određenih biljnih i životinjskih vrsta i daje prijedloge kako očuvati prirodu na osnovu uzročno-posljedičnih veza.
  - Prepoznaje da sva živa bića trebaju hranu kako bi osigurala energiju za aktivnost i hranjive materije za rast i obnavljanje.

boja latica, boja očiju, boja dlake) i one koje nisu nasljeđene.

- Identifikuje i opisuje različite načine koji povećavaju broj potomaka koji preživljavaju (biljka koja proizvodi dosta sjemena, sisari koji njeguju svoje mlade).
- Uspoređuje i ustanovljava razlike između fizičkih i bihevioralnih obilježja koja razlikuju osnovne grupe žive prirode (divlje i pitome životinje, insekti, ptice, sisari, gmizavci, vodozemci ribe i biljke cvjetnice).
- Razlikuje kičmenjake i beskičmenjake.
- Povezuje osnovne strukture životinja sa njihovim funkcijama (zubi usitnjavaju hranu, kosti podupiru tijelo, pluća uzimaju zrak, srce cirkuliše krv, stomak probavlja hranu, mišići pomiću tijelo).
- Opisuje i objašnjava uloge živih organizama u lancima ishrane.

#### KLJUČNI SADRŽAJI

Ključni sadržaji neophodni za ostvarenje ovog ishoda su sljedeći:

- Živa priroda (ljudi, biljke i životinje);

#### KLJUČNI SADRŽAJI

Ključni sadržaji neophodni za ostvarenje ovog ishoda su sljedeći:

- Neživa priroda (zrak, voda, tlo, svjetlost,

#### KLJUČNI SADRŽAJI

Ključni sadržaji neophodni za ostvarenje ovog ishoda su sljedeći:

- Međuzavisnost žive i nežive prirode;

- Razlike između žive i nežive prirode.

toplota);

- Uslovi za opstanak žive prirode.

- Uticaj čovjeka na prirodu.

#### PREPORUKE ZA OSTVARENJE

##### ISHODA

Za realizaciju ovog ishoda nastavnicima se preporučuje da iskoriste predznanja učenika iz nižih razreda o živoj prirodi, životnim zajednicama, biljkama kao proizvođačima hrane i kisika, osnovnim dijelovima biljke, vrstama biljaka i životinja. Važno je zastupiti savremene oblike učenja i poučavanja, maksimalno iskoristiti znanja i iskustva učenika. Preporučuju se sljedeće vrste nastave: projektna nastava, problemska nastava, egzemplarna nastava, te praktično i smisljeno učenje kao oblik aktivnog učenja. Potrebno je osigurati video materijale, plakate, PowerPoint prezentacije. Izvanučioničku nastavu organizovati kroz obilazak dostupne životne zajednice, (sakupljanje biljaka za herbarij, posjeta zoološkom vrtu i sl.). Nastavnik treba odabrati adekvatne projektne zadatke koji se odnose na istraživanje biljnog i životinjskog svijeta. Ovaj ishod se može korelirati sa ishodom A.1.2. iz oblasti Organiziranost prirode.

#### PREPORUKE ZA OSTVARENJE

##### ISHODA

Za potrebe realizacije sadržaja i ostvarivanje ovog odgojno-obrazovnog ishoda nastavnicima se preporučuje da iskoriste predznanja učenika iz nižih razreda o neživoj prirodi. Bitno je da se zastupe savremeni oblici učenja i podučavanja i da se iskoriste znanja i iskustva učenika. Preporučuju se sljedeće vrste nastave: projektna nastava, problemska nastava, egzemplarna nastava, te praktično i smisljeno učenje kao oblik aktivnog učenja. Potrebno je osigurati video materijale, plakate, PowerPoint prezentacije. Potrebno je osigurati video materijale koji će djeci pomoći u razumijevanju značaja nežive prirode. PowerPoint prezentacije će dosta pomoći u samostalnom izvođenju zaključaka kao i izvanučionička nastava. Nastavnik treba odabrati adekvatne projektne zadatke koji se odnose na istraživanje nežive prirode. veliku ulogu u ostvarenju ovog ishoda ima i izvođenje eksperimenata u nastavi. Ovaj ishod se može korelirati zajedno sa ishodom A.1.1. iz oblasti Organiziranost prirode.

#### PREPORUKE ZA OSTVARENJE

##### ISHODA

Za potrebe realizacije sadržaja i ostvarivanje ovog odgojno-obrazovnog ishoda nastavnicima se preporučuje da iskoriste predznanja učenika iz nižih razreda o međusobnoj ovisnosti žive i nežive prirode. Potrebno je izvoditi eksperimente/ogleda u učioničkom i izvanučioničkom okruženju. Moguće je ispitivati uticaj pojedinih elemenata nežive prirode na rast i razvoj biljke (život biljke bez svjetlosti, bez vode, bez zraka). Zadatak nastavnika je da odabere adekvatne projektne zadatke za manje ili veće grupe učenika koji su povezani sa istraživanjem međuzavisnosti žive i nežive prirode. Preporučuje se projektna nastava, terenska nastava, problemska nastava, praktično i smisljeno učenje kao oblik aktivnog učenja. Ovaj ishod se može korelirati zajedno sa ishodom A.1.1. i A.1.2. iz oblasti Organiziranost prirode.

#### A.5.4

**Istražuje prirodu direktnim promatranjem i putem eksperimenta (pokusa).**

[PNP-2.2.1](#) [PNP-2.2.2](#) [PNP-2.2.3](#)

- Opisuje i objašnjava uticaj svjetlosti na rast biljke na osnovu direktnog posmatranja.
- Izvodi zaključke o razvoju biljke iz sjemena na osnovu pokusa.
- Upoređuje i klasificira prikupljene biljke za herbar iz različitih životnih zajednica.
- Istražuje i objašnjava biljke i životinje koje su međusobno povezane lancima ishrane.
- Upoređuje i analizira građu i funkciju različitih biljaka (grah i paprat)
- Provjerava funkcije biljnih organa putem pokusa (Da li korijen upija vodu? Da li stablo provodi vodu?).
- Provjerava putem pokusa da li biljke proizvode hranu i kiseonik (fotosinteza).
- Objašnjava da se prilikom disanja oslobađa energija i ugljendioksid, a troši kiseonik.
- Upoređuje fotosintezu i disanje.
- Upoređuje životinje prema načinu disanja (disanje na pluća, disanje na škrge).
- Istražuje različite osobine i stanja

vode te kruženje  
vode u prirodi putem  
pokusa.

- Identifikuje i opisuje tri stanja materije (čvrsto, tečno i gasovito) putem eksperimenta i direktnog posmatranja.
- Prepoznaje da se materija može mijenjati iz jednog stanja u drugo zagrijavanjem i hlađenjem.
- Opisuje promjene stanja vode (otapanje, zamrzavanje, ključanje, isparavanje i kondenzacija).
- Provjerava vidljive promjene u materijalima iz kojih nastaju novi materijali drugačijih osobina (truhljenje, kvarenje hrane, sagorijevanje, hrđanje).
- Putem ogleđa dokazuje da magnet privlači sve predmete od željeza.
- Identifikuje i opisuje električne i svjetlosne pojave putem eksperimenta i direktnog posmatranja.
- Bilježi rezultate mjerenja i iz njih izvodi zaključke.
- Prepoznaje istraživačka pitanja.
- Objašnjava važnost pokusa u

razumijevanju  
prirodnih pojava.

#### KLJUČNI SADRŽAJI

Ključni sadržaji neophodni za ostvarenje ovog ishoda su sljedeći:

- Istraživanje međuzavisnosti žive i nežive prirode;
- Osobine i promjene materije;
- Magnetne, električne i svjetlosne pojave;
- Etape istraživačkog učenja (prepoznavanje istraživačkog pitanja, predviđanje, prikupljanje podataka, izrada tabela, grafikona, crteža, izvođenje zaključaka na osnovu rezultata i pisanje izvještaja).

#### PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Za potrebe realizacije sadržaja i ostvarivanje ovog odgojno-obrazovnog ishoda preporučuju se aktivnosti pažljivog i usmjerenog proučavanja, posmatranja i upoređivanja pojava i procesa u prirodi. Eksperimenti/ pokusi se izvode s ciljem ispitivanja uticaja pojedinih elemenata nežive prirode na opstanak i održivost žive prirode. Preporučuju se sljedeće vrste nastave: projektna nastava, problemska nastava, terenska nastava, eksperimentalno učenje, te praktično i smisleno učenje. Izvanučionička nastava će dosta pomoći u istraživanju prirode (prikupljanje biljaka za herbarij, kreiranje zbirke sjemena, zbirke listova, zbirke cvjetnih dijelova, zbirke plodova, upoređivanje biljaka po građi i funkciji, upoređivanje životinja po načinu disanja, kruženje vode u prirodi, truhljenje, hrđanje i sl.). U skladu s životnim okruženjem odabrati životinju/biljku ili životnu zajednicu koja će se detaljnije istražiti s ciljem da suštinskim, dubinskim pristupom učenici steknu znanja koja se mogu primijeniti na druge životinje/biljke ili životne zajednice, što je jedno od obilježja egzemplarne nastave. Organizovanje obilazaka parka, njive, livade, šume u različita godišnja doba, obilaska farme, izložbe sitnih životinja, posjeta zoološkom vrtu, edukativni filmovi o biljkama i životinjama će doprinijeti boljem i kvalitetnijem upoznavanju biljnih i životinjskih vrsta. Izrada eko-kalendara će pomoći da se rasporede istraživačke aktivnosti (Dan Sunca, Svjetski dan nestašice voda i suša, Dan zaštite životinja, Dan planete Zemlje i sl.). Poželjno je i organizovanje debata na određenu temu unutar oblasti Organiziranost prirode. Ovaj ishod se može korelirati zajedno sa ishodom A.1.1., A.1.2. i A.1.3. iz oblasti Organiziranost prirode.

#### B Prirodne pojave i procesu

##### B.5.1

**Objašnjava i analizira svojstva i stanja stvari u prirodi.**

[PNP-2.2.1](#) [PNP-2.2.2](#) [PNP-3.1.1](#)

- Upoređuje i razvrstava predmete i materijale na osnovu fizičkih svojstava.
- Identifikuje i opisuje tri stanja materije

##### B.5.2

**Analizira prirodne pojave i procese te njihovo međudjelovanje.**

[PNP-1.4.2](#) [PNP-2.2.3](#) [PNP-3.2.1](#)

- Opisuje i objašnjava prirodne pojave i procese na planeti Zemlji (klijanje, rast, disanje, gorenje, hrđanje, opadanje lišća, truhljenje,

##### B.5.3

**Razlikuje najvažnije izvore i oblike energije i raspravlja o njihovom utjecaju na život na Zemlji.**

[PNP-3.1.3](#) [PNP-3.2.1](#) [PNP-3.2.2](#)

- Prepoznaje izvore energije (Sunce, tekuća voda, vjetar, uglj, plin, ulje) i zaključuje da je energija potrebna za pokretanje

(čvrsto ima određeni oblik i zapreminu, a tekućina ima određenu zapreminu ali ne i određeni oblik, a plin nema ni određeni oblik niti određenu zapreminu).

- Razlikuje i upoređuje prirodne i vještačke materijale.
- Prepoznaje i opisuje da materija može prelaziti iz jednog stanja u drugo zagrijavanjem ili hlađenjem.
- Izvodi zaključke o promjeni stanja vode (otapanje, zamrzavanje, ključanje, isparavanje, kondenzacija, tačka mržnjenja, tačka ključanja).
- Izvodi zaključke o promjeni temperature (mjerenje temperature leda prilikom topljenja, temperature vode pri zagrijavanju, ključanju i isparavanju).
- Objašnjava i analizira kruženje vode u prirodi.

kretanje, vrenje,...).

- Objašnjava da zbog prirodnih procesa dolazi do nekih prirodnih pojava (okretanje Zemlje oko Sunca–pojava promjene godišnjih doba, okretanje Zemlje oko svoje ose–pojava smjene dana i noći, razmnožavanje bakterija u ustima–pojava karijesa).
- Objašnjava i analizira proces razvoja biljke (kljanje, rast, cvjetanje, razmnožavanje, sušenje i truhljenje, stvaranje plodnog tla).
- Objašnjava proces razvoja životinja (rađaju se ili legu iz jaja, hrane se i rastu, razmnožavaju, stare i umiru) i upoređuje ih sa procesom razvoja čovjeka.
- Povezuje prirodne promjene i njihov uticaj na biljni i životinjski svijet.
- Povezuje poznate fizičke pojave (sjena, odsjaj i duga) sa svjetlom (vibrirajuće objekte i odjek) sa nastajanjem i karakteristikama zvuka.
- Opisuju neke od procesa koji se odnose na Zemlju u smislu primjetnih promjena i razumiju vremenski okvir u

predmeta, zagrijavanje, rasvjetu i sl.

- Izdvađa Sunce kao glavni izvor energije za planetu Zemlju.
- Objašnjava da je hrana izvor energije za živa bića.
- Opisuje načine primjene energije koju hranom unosimo u svoj organizam.
- Navodi primjere skladištenja energije u živoj i neživoj prirodi.
- Objašnjava nastanak i korištenje uskladištene energije kao promjenu jednog oblika energije u drugi (električna energija se može pretvarati u druge oblike energije (toplota, svjetlost, zvuk).
- Uočava energiju koja nastaje u prirodnim pojavama.
- Upoređuje obnovljive izvore energije (energija stvorena iz prirodnih izvora) i neobnovljive izvore energije (ugljen, nafta, plin) te njihove prednosti i nedostatke.
- Opisuje uticaj različitih načina primjene energije na okolinu (zagađenje okoline).
- Prepoznaje povezanost energije sa promjenama

kome se te promjene odvijaju.

- Primjenjuju znanja o promjenama stanja vode na jednostavne vremenske pojave (stvaranje oblaka i rose, isparavanje vode iz lokvi, kiša, snijeg).
- Opisuju i analiziraju na koji način se prosječna temperatura i padavine mogu mijenjati prema godišnjem dobu i lokaciji.
- Prepoznaju da vjetar i voda mijenjaju reljef Zemlje.
- Objašnjava pojavu magnetizma i izvodi zaključke na osnovu ogleđa (magnet privlači sve predmete od željeza).
- Razumije i objašnjava električne pojave (munja) i svjetlosne pojave (duga, izlazak i zalazak Sunca).

stanja tvari (agregatna stanja vode) i procesima (kruženje vode u prirodi).

- Upoređuje život i rad ljudi nekad i sad s obzirom na izvore energije i povezuje izvore energije sa važnim izumima.

#### KLJUČNI SADRŽAJI

Ključni sadržaji neophodni za ostvarenje ovog ishoda su sljedeći:

- Fizička svojstva kao osnova za klasifikaciju materije;
- Stanja materije i karakteristične osobine svakog stanja (čvrsto, tečno i gasovito).

#### KLJUČNI SADRŽAJI

Ključni sadržaji neophodni za ostvarenje ovog ishoda su sljedeći:

- Prirodni procesi i pojave i njihovo međudjelovanje;
- Magnetne, električne i svjetlosne pojave.

#### KLJUČNI SADRŽAJI

Ključni sadržaji neophodni za ostvarenje ovog ishoda su sljedeći:

- Izvori energije: Sunce, hrana, goriva;
- Oblici energije: toplotna, svjetlosna, hemijska, električna, mehanička, kinetička;
- Obnovljivi i



neobnovljivi izvori energije- prednosti i nedostaci;

- Skladištenje energije (masne naslage, fosilna goriva, baterijski uložak i sl.);
- Prirodne pojave kojima je svojstvena velika energija: jak vjetar, munja, zemljotres, erupcija vulkana, požari, poplave.

#### PREPORUKE ZA OSTVARENJE

##### ISHODA

Za potrebe realizacije nastavnih sadržaja i ostvarivanje ovog odgojno-obrazovnog ishoda potrebno je predočavanje predmeta koji su izgrađeni od različitih tvari/materijala (drveta, stakla, vune, metala, plastike i sl.), korištenje edukativnih filmova o svojstvima tvari, izvođenje ogleđa (voda: agregatna stanja, kruženje vode u prirodi i sl.) učenicima će u velikoj mjeri pomoći pri razumijevanju svojstava tvari. Nastavnik će upoznati učenike sa termometrom (alkoholni-za niže temperature i živin-za više temperature). Potrebno je koristiti iskustva učenika i predznanja o materijama/tvarima iz nižih razreda. Preporučuje se primjena sljedećih vrsta nastave: problemska nastava, projektna nastava, eksperimentalno učenje, te praktično i smisleno učenje. Izrada grafikona je također poželjna prilikom vježbi klasificiranja, upoređivanja i sl. Moguće je koristiti umne mape, grafičke organizere, organograme, korelirati nastavne sadržaje iz ove oblasti sa sadržajima iz Matematike, Kulture življenja, Osnova tehnike, te

#### PREPORUKE ZA OSTVARENJE

##### ISHODA

Za potrebe realizacije sadržaja i ostvarivanje ovog odgojno-obrazovnog ishoda važno je iskoristiti predznanja učenika iz nižih razreda koja se odnose na procese i pojave te njihovo međudjelovanje. Zastupiti savremene oblike učenja i podučavanja i maksimalno angažovati učenike i koristiti njihova životna iskustva i interesovanja. Preporučuju se sljedeće vrste nastave: projektna nastava, problemska nastava, egzemplarna nastava, te praktično i smisleno učenje kao oblik aktivnog učenja. Korištenje IKT-a u nastavi, PowerPoint prezentacija, podjela zadataka po grupama (veće i manje grupe učenika), dizajniranje zadataka na tri nivoa složenosti, razmjena iskustava, upoređivanje rezultata istraživanja, doprinijet će kvalitetnijoj organizaciji nastave i stjecanju funkcionalnih znanja učenika. Kreativno i istraživački osmišljenom nastavom i primjenom informaciono-komunikacijskih tehnologija učenici stiču vještine potrebne i neophodne za 21. vijek. Izvođenje eksperimenata/pokusa o procesima i pojavama u

#### PREPORUKE ZA OSTVARENJE

##### ISHODA

Za potrebe realizacije sadržaja i ostvarivanje ovog odgojno-obrazovnog ishoda važno je iskoristiti predznanja učenika iz nižih razreda koja se odnose na izvore energije. Zastupiti savremene oblike učenja i podučavanja i maksimalno angažovati učenike i koristiti njihova životna iskustva i interesovanja. Preporučuju se sljedeće vrste nastave: projektna nastava, problemska nastava, egzemplarna nastava, te praktično i smisleno učenje kao oblik aktivnog učenja. Primjenom eksperimenta vježbati zaključivanje i dokazivanje prisustva hranjivih tvari koje su glavni izvor energije za živa bića (škrob/šećer, masnoće u namirnicama; masne naslage, sjemenka, plod, korijen, gomolj). Ispitivanje uskladištene energije u okolišu može se provesti izvođenjem pokusa i praktičnih radova. Izrada vjetrenjače, brodića sa jedrom (pretvaranje energije vjetra u energiju kretanja), vjetrokaza, voćna baterija i slično očigledan je način za demonstriranje pretvaranja jednog oblika energije u drugi. Korištenje IKT-a u nastavi, PowerPoint prezentacija, podjela

kroz unutarpredmetnu korelaciju kombinovanjem ovog ishoda sa drugim ishodima unutar oblasti Prirodne pojave i procesi.

prirodi te njihovom međudjelovanju je neophodan faktor u realizaciji sadržaja i ostvarenju ovog odgojno-obrazovnog ishoda. Moguće je zastupiti STEM pristup u nastavi koji podržava međupredmetnu korelaciju ili ovaj odgojno-obrazovni ishod kombinirati sa ishodima B.1.1., B.1.3. i B.1.4. u okviru oblasti Prirodne pojave i procesi.

zadataka po grupama (veće i manje grupe učenika), dizajniranje zadataka na tri nivoa složenosti, razmjena iskustava, upoređivanje rezultata istraživanja, doprinijet će kvalitetnijoj organizaciji nastave i stjecanju funkcionalnih znanja učenika. Kreativno i istraživački osmišljenom nastavom i primjenom informaciono-komunikacijskih tehnologija učenici stiču vještine potrebne i neophodne za 21.vijek. Izvođenje eksperimenata/pokusa o procesima i pojavama u prirodi te njihovom međudjelovanju je neophodan faktor u realizaciji sadržaja i ostvarenju ovog odgojno-obrazovnog ishoda. Moguće je zastupiti STEM pristup u nastavi koji podržava međupredmetnu korelaciju ili ovaj odgojno-obrazovni ishod kombinirati sa ishodima B.1.1., B.1.2. i B.1.4. u okviru oblasti Prirodne pojave i procesi.

#### B.5.4

**Objašnjava i analizira različite oblike kretanja u prirodi.**

[PNP-1.1.1](#) [PNP-2.4.2](#) [PNP-4.1.3](#)

- Objasnjava šta je kretanje i razlikuje oblike kretanja (krivolinijsko, pravolinijsko, kretanje u krug).
- Zaključuje o smjerovima kretanja (gore-dolje, lijevo-desno, naniže; tijela na klatnu kreću se lijevo-desno, a na

opruzi gore-dolje).

- Prepoznaje uzroke kretanja (guranje, povlačenje, gravitacija, strma podloga).
- Objašnjava da sile (guranje i povlačenje) mogu uzrokovati da predmet promijeni svoje kretanje.
- Upoređuje dejstvo sila kretanja različitih snaga u istom ili suprotnim smjerovima koje djeluju na predmet.
- Prepoznaje da sila trenja djeluje suprotno smjeru kretanja (trenje koje djeluje protiv guranja ili povlačenje otežava kretanje predmeta po površini).
- Prepoznaje i objašnjava da jednostavna oruđa (poluge, koturi, zupčanici, rampe) olakšavaju kretanje (lakše se podižu predmeti, smanjuje se potrebna sila, mijenjaju se udaljenost i smjer sile).
- Upoređuje kretanje ljudi i životinja sa kretanjem predmeta (predmeti se kreću samo ako ih neko ili nešto pokrene, ispusti, baci ili gurne).
- Objašnjava šta nas pokreće i povezuje sa energijom,

njezinim izvorima,  
oblicima i  
pretvorbom.

- Zaključuje i objašnjava važnost kretanja za zdravlje i povezuje sa navikama svakodnevne tjelovježbe.
- Istražuje kroz vrijeme na koji je način čovjek omogućio sebi brže i lakše kretanje i predviđa buduće mogućnosti kretanja.
- Objašnjava uticaj sile Zemljine teže (Kada Zemlja ne bi privlačila tijela nijedno tijelo ne bi stajalo na mjestu.).
- Razumije i analizira šta ubrzava kretanje (ako je podloga strmija kretanje je brže, ako je površina tijela manja tijelo će brže padati).
- Opisuje imenuje tijela koja se kreću kotrljanjem ili klizanjem (lopta se kotrlja, kocka kliže).
- Zaključuje da svako kretanje proizvodi zvuk (govor pokreću glasne žice, zvuk motora pri kretanju automobila, fujuk vjetra pri kretanju vazduha).
- Opisuje Sunčev sistem kao Sunce i planete koje se okreću oko njega.
- Objašnjava na koji način su dan i noć u vezi sa dnevnom

rotacijom Zemlje oko  
svoje ose.

#### KLJUČNI SADRŽAJI

Ključni sadržaji neophodni za ostvarenje ovog ishoda su sljedeći:

- Oblici, smjerovi i uzroci kretanja;
- Uticaj sile na kretanje;
- Nebeska tijela u Sunčevom sistemu i njihovo kretanje.

#### PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Za potrebe realizacije sadržaja i ostvarivanje ovog odgojno-obrazovnog ishoda važno je iskoristiti predznanja učenika iz nižih razreda koja se odnose na energiju i kretanje. Zastupiti savremene oblike učenja i podučavanja i maksimalno angažovati učenike i koristiti njihova životna iskustva i interesovanja. Preporučuju se sljedeće vrste nastave: projektna nastava, problemska nastava, egzemplarna nastava, te praktično i smisleno učenje kao oblik aktivnog učenja. Potrebno je uočavati sličnosti i razlike u kretanju živih bića na osnovu direktnog posmatranja. Problemskim pitanjima učenike potaknuti na razmišljanja o kretanju biljaka i kretanju čovjeka. Bilježiti i grafički prikazati koliko se svaki učenik kreće dnevno u toku sedmice i uspoređivati rezultate. Istražiti prošlost analizirajući djetinjstvo svojih roditelja i procijeniti razliku provedenog vremena u kretanju. Objasniti važnost kretanja za zdravlje i povezati sa tjelovježbom. Istražiti kroz vrijeme na koji je način čovjek sebi omogućio lakše i brže kretanje te predvidjeti buduće mogućnosti kretanja. Vodeći računa o zdravoj životnoj sredini postajemo odgovorni stanovnici planete Zemlje (više se treba kretati, voziti se biciklom, javnim prijevozom, koristiti se obnovljivim izvorima energije). Na primjerima iz svakodnevnog života uočavati oblike, smjerove i uzroke kretanja te uticaje sile na kretanje. Korištenje IKT-a u nastavi, PowerPoint prezentacija, podjela zadataka po grupama (veće i manje grupe učenika), dizajniranje zadataka na tri nivoa složenosti, razmjena iskustava, upoređivanje rezultata istraživanja, doprinijet će kvalitetnijoj organizaciji nastave i stjecanju funkcionalnih znanja učenika. Kreativno i istraživački osmišljenom nastavom i primjenom informaciono-komunikacijskih tehnologija učenici stiču vještine potrebne i neophodne za 21. vijek. Izvođenje eksperimenata/ pokusa o procesima i pojavama u prirodi te njihovom međudjelovanju je neophodan faktor u realizaciji sadržaja i ostvarenju ovog odgojno-obrazovnog ishoda. Moguće je zastupiti STEM i STEAM pristup u nastavi koji podržava međupredmetnu korelaciju ili ovaj odgojno-obrazovni ishod kombinirati sa ishodima B.1.1., B.1.2. i B.1.3. u okviru oblasti Prirodne pojave i procesi.

#### C Održivi razvoj

##### C.5.1

**Objašnjava važnost racionalnog korištenja prirodnih resursa na planeti Zemlji.**

[PNP-3.3.1](#) [PNP-4.3.1](#) [PNP-4.3.2](#)

- Prepoznaje prirodne resurse (biljni i životinjski svijet, zemljište, rude i minerale, fosilna goriva, podzemne i površinske vode,

##### C.5.2

**Predlaže različite mjere za unapređenje zaštite životne sredine.**

[PNP-1.4.1](#) [PNP-1.4.3](#) [PNP-3.3.1](#)

- Imenuje i opisuje zagađivače životne sredine.
- Prepoznaje da ljudsko ponašanje ima pozitivno i negativno

##### C.5.3

**Objašnjava na koji način ekološka (održiva) gradnja utječe na održivi razvoj.**

[PNP-1.4.1](#) [PNP-1.4.3](#) [PNP-3.3.1](#)

- Objasnjava pojam i značaj održivog razvoja (Razvoj koji zadovoljava potrebe današnjice bez ugrožavanja potreba budućih

- vazduh, vjetar, šume,...)
- Objašnjava energetske i materijalne resurse koje čovjek uzima iz prirode, prerađuje ih i koristi za zadovoljavanje svojih potreba.
  - Imenuje i opisuje neobnovljive resurse (svi prirodni resursi koji su prisutni u ograničenim količinama-rude, metali, minerali, nafta, uglj, prirodni gas).
  - Imenuje i opisuje obnovljive resurse (živa bića i njihove produkte, vodu, vazduh, zemljište) i stalne prirodne resurse (Sunčevo zračenje, vjetar, talase, plimu, oseku).
  - Objašnjava važnost korištenja obnovljivih i neobnovljivih prirodnih bogatstava na Zemlji (fosilna goriva, šume, voda).
  - Upoređuje neobnovljive i obnovljive prirodne resurse i nudi rješenja za njihovo racionalno korištenje.
  - Analizira na osnovu istraživanja održivo korištenje prirodnih resursa.
  - Objašnjava da eksploataciju i potrošnju prirodnih djelovanje na okolinu (negativno djelovanje zagađenja zraka i vode, prednosti smanjenja zagađenja zraka i vode).
  - Opisuje i daje primjere djelovanja zagađenja na ljude, biljke, životinje i na njihovu okolinu.
  - Na temelju istraživanja u svojoj neposrednoj okolini objašnjava uzroke i posljedice onečišćenja zraka, vode i tla.
  - Objašnjava načine zbrinjavanja različitih vrsta otpada.
  - Istražuje bioraznolikost te raspravlja o važnosti njezinog očuvanja.
  - Opisuje razloge zaštićenosti određenog područja i vrsta.
  - Objašnjava uticaj svjetlosnog onečišćenja i onečišćenja bukom na živa bića.
  - Primjenjuje stečena znanja na zaštitu i očuvanje životne sredine.
  - generacija.).
  - Objašnjava da ekološka (održiva) gradnja nadopunjuje i podržava okolne ekosisteme, umjesto da im šteti.
  - Opisuje da održiva gradnja pozitivno utiče na smanjenje potrošnje energije u kućanstvu i na očuvanje okoliša.
  - Opisuje i imenuje materijale i stilove gradnje te njihovu primjenu u svrhu energetske učinkovitosti.
  - Istražuje vezu između gradnje i stanovanja, energetske učinkovitosti, uštede energije i smanjenja utjecaja na okoliš.
  - Objašnjava da racionalna upotreba energije i prirodnih izvora (vode, zemljišta, šuma), smanjivanje otpada, učinkovito sprečavanje i kontrola zagađenja utiče na održivi razvoj.
  - Objašnjava da ekološka gradnja dovodi do energetske uštede, maksimalnog korištenja obnovljivih izvora energije i korištenje fosilnih goriva na optimalan način u pogledu zaštite okoliša.
  - Navodi primjere korištenja obnovljivih

resursa treba uskladiti sa principom racionalnog korištenja i održivog razvoja (obnovljivi prirodni resursi mogu se koristiti neograničeno samo ako se pravilno i planski koriste vodeći računa o brzini obnavljanja.

- Analizira svoje postupke u kontekstu održivog razvoja te predlaže osobni doprinos.

izvora energije u ekološkoj gradnji (solarna energija, korištenje biomase, drveta, vune, slame, celuloze, ilovače, kamena, tj. isključivo prirodnih i recikliranih materijala).

#### KLJUČNI SADRŽAJI

Ključni sadržaji neophodni za ostvarenje ovog ishoda su sljedeći:

- Prirodni resursi na planeti Zemlji;
- Racionalno korištenje prirodnih resursa.

#### PREPORUKE ZA OSTVARENJE

##### ISHODA

Za potrebe realizacije sadržaja i ostvarivanje ovog odgojno-obrazovnog ishoda važno je iskoristiti predznanja učenika iz nižih razreda koja se odnose na prirodne resurse (voda, vjetar, rude,...). Zastupiti savremene oblike učenja i

#### KLJUČNI SADRŽAJI

Ključni sadržaji neophodni za ostvarenje ovog ishoda su sljedeći:

- Onečišćenje i zaštita zraka, vode i tla;
- Zbrinjavanje otpada;
- Važnost bioraznolikosti i primjeri zaštite u BiH;
- Posljedice onečišćenja atmosfere i zaštita (smanjivanje ozonskog omotača, pojačavanje efekta staklenika, kisele kiše i sl.).

#### PREPORUKE ZA OSTVARENJE

##### ISHODA

Za potrebe realizacije sadržaja i ostvarivanje ovog odgojno-obrazovnog ishoda važno je iskoristiti predznanja učenika iz nižih razreda koja se odnose na zagađivače i zaštitu životne sredine. Zastupiti savremene oblike učenja i

#### KLJUČNI SADRŽAJI

Ključni sadržaji neophodni za ostvarenje ovog ishoda su sljedeći:

- Razumijevanje i značaj održivog razvoja;
- Ekološka (održiva gradnja) maksimalno koristi obnovljive izvore energije što utiče na održivi razvoj.

#### PREPORUKE ZA OSTVARENJE

##### ISHODA

Za potrebe realizacije sadržaja i ostvarivanje ovog odgojno-obrazovnog ishoda važno je iskoristiti predznanja učenika iz nižih razreda koja se odnose na obnovljive i neobnovljive izvore energije, te značaju korištenja energije sunca,

podučavanja i maksimalno angažovati učenike i koristiti njihova životna iskustva i interesovanja. Praktično demonstrirati kako ušteda ili racionalno korištenje prirodnih resursa utječe na očuvanje životne sredine (npr. mini istraživanja u učionici i okruženju). Praktično demonstrirati i zaključiti šta znači smanjiti upotrebu prirodnih resursa-ponovo koristiti, reciklirati, koristiti manje vode, gasiti svjetla. Izrada projekata na temu privredne krize, nastale zbog uništavanja prirodnih resursa potaknut će učenike na interdisciplinarno proučavanje ovog fenomena na planeti Zemlji. Izrada maketa vjetrenjača, vodenica, solarne rasvjete (pretvaranje energije sunca u električnu energiju) omogućit će učenicima da praktično upravljaju energetskim izvorima i kreiraju energiju u svom okruženju. Preporučuju se sljedeće vrste nastave: projektna nastava, problemska nastava, egzemplarna nastava, te praktično i smisleno učenje kao oblik aktivnog učenja. Korištenje IKT-a u nastavi (računalne simulacije), PowerPoint prezentacije, podjela zadataka po grupama (veće i manje grupe učenika), dizajniranje zadataka na tri nivoa složenosti (osnovni, srednji i napredni), razmjena iskustava, upoređivanje rezultata istraživanja, doprinijet će kvalitetnijoj organizaciji nastave i stjecanju funkcionalnih i praktičnih znanja kod učenika. Kreativno i istraživački osmišljenom nastavom i primjenom informaciono-komunikacijskih tehnologija učenici stiču vještine potrebne i neophodne za 21.vijek. Mogući pristup koji

podučavanja i maksimalno angažovati učenike i koristiti njihova životna iskustva i interesovanja. Učenici zajedno sa nastavnikom treba da uzmu učešće u akcijama uređenja okoliša. Nastavnik potiče učenike da vode raspravu o uticajima i načinima zaštite prirode (više koristiti prirodne obnovljive izvore energije - voda, vjetar, sunce, smanjiti upotrebu neobnovljivih izvora energije - uglj, nafta, podizati spalionice smeća ili otpada, graditi reciklažna dvorišta za odvajanje otpada, ugrađivanje filtera zraka na fabričke dimnjake, graditi fabrike izvan naseljenih područja, izgradnja sanitarnih deponija, poticanje kompostiranja (proizvodnju komposta ili humusa). Preporučuju se sljedeće vrste nastave: projektna nastava, problemska nastava, egzemplarna nastava, te praktično i smisleno učenje kao oblik aktivnog učenja. Korištenje IKT-a u nastavi (računalne simulacije), PowerPoint prezentacije, podjela zadataka po grupama (veće i manje grupe učenika), dizajniranje zadataka na tri nivoa složenosti (osnovni, srednji i napredni), razmjena iskustava, upoređivanje rezultata istraživanja, doprinijet će kvalitetnijoj organizaciji nastave i stjecanju funkcionalnih i praktičnih znanja kod učenika. Kreativno i istraživački osmišljenom nastavom i primjenom informaciono-komunikacijskih tehnologija učenici stiču vještine potrebne i neophodne za 21.vijek. Mogući pristup koji se može koristiti u ostvarivanju ovog ishoda je STEM pristup u nastavi koji podržava međupredmetnu korelaciju prirodnih nauka, matematike, tehnike i inženjerstva, ali i STEAM

vjetra, vode u svakodnevnom životu. Zastupiti savremene oblike učenja i podučavanja i maksimalno angažovati učenike i koristiti njihova životna iskustva i interesovanja. Učenici zajedno sa nastavnikom treba da uzmu učešće u akcijama uređenja okoliša. Nastavnik potiče učenike da vode raspravu o uticajima i načinima zaštite prirode (više koristiti prirodne obnovljive izvore energije - voda, vjetar, sunce, smanjiti upotrebu neobnovljivih izvora energije - uglj, nafta pri zagrijavanju, hlađenju, osvjetljavanju. Praktično demonstrirati primjere korištenja prirodnih materijala za gradnju (biomase, drveta slame, kamena,...). Primjenom praktičnih radova, a u korelaciji sa drugim nastavnim predmetima, moguće je da učenici izrađuju makete kuća od drveta, slame, zemlje i sl. Moguće je za vrijeme posjeta, izleta ili ekskurzija organizirati i obilazak ekosela, zelenih zgrada te diskutovati o načinima gradnje ovih objekata i naselja. Preporučuju se sljedeće vrste nastave: projektna nastava, problemska nastava, egzemplarna nastava, te praktično i smisleno učenje kao oblik aktivnog učenja. Korištenje IKT-a u nastavi (računalne simulacije), PowerPoint prezentacije, podjela zadataka po grupama (veće i manje grupe učenika), dizajniranje zadataka na tri nivoa složenosti (osnovni, srednji i napredni), razmjena iskustava, upoređivanje rezultata istraživanja, doprinijet će kvalitetnijoj organizaciji nastave i stjecanju funkcionalnih i praktičnih znanja kod učenika. Kreativno i istraživački osmišljenom



se može koristiti u ostvarivanju ovog ishoda je STEM pristup u nastavi koji podržava međupredmetnu korelaciju prirodnih nauka, matematike, tehnike i inženjerstva.

pristup u nastavi koji pored naprijed navedenih oblasti uključuje i oblast umjetnosti (npr. Likovna kultura).

nastavom i primjenom informaciono-komunikacijskih tehnologija učenici stiču vještine potrebne i neophodne za 21.vijek. Mogući pristup koji se može koristiti u ostvarivanju ovog ishoda je STEM pristup u nastavi koji podržava međupredmetnu korelaciju prirodnih nauka, matematike, tehnike i inženjerstva, ali i STEAM pristup u nastavi koji pored naprijed navedenih oblasti uključuje i oblast umjetnosti (npr. Likovna kultura).

#### C.5.4

##### **Uočava važnost racionalnog korištenja energetske resursa i procesa recikliranja.**

##### [PNP-3.4.1](#) [PNP-3.4.2](#) [PNP-3.4.3](#)

- Opisuje i navodi načine uštede energetske resursa (koristimo proizvode za čiju je proizvodnju potrebna manja potrošnja energije, popravka postojećih proizvoda ili korištenje materijala od kojih je proizvod napravljen,...).
- Izdvaja i razvrstava smeće i otpad, te se koristi recikliranim materijalima.
- Objašnjava da je reciklaža odličan način za smanjenje otpada i uštedu energije.
- Objašnjava da je otpad ustvari resurs.
- Objašnjava da otpad možemo spaljivati u svrhu

proizvodnje toplote samo ako je pravilno sortiran da ne bi došlo do zagađenja zraka.

- Opisuje postupak recikliranja papira i izvodi zaključke o značaju recikliranja papira na osnovu saznanja koliko se drveća sačuva recikliranjem.
- Objašnjava da pored uštede energije reciklirani papir čuva drveće koje ima značajnu ulogu u čišćenju industrijskog zagađenja, ono je stanište mnogim životinjama i ukras okoliša.
- Daje primjer uštede energije kroz recikliranje (recikliranje aluminijuma uštedi 95% energije koja se koristi za njegovu proizvodnju-količina energije uštedena pravljenjem jedne limenke od recikliranog aluminijuma umjesto iz boksita može napajati rad televizora za tri sata).
- Primjenjuje znanja o recikliranju čime racionalno koristi energetske resurse.

#### KLJUČNI SADRŽAJI

Ključni sadržaji neophodni za ostvarenje ovog ishoda su sljedeći:

- Racionalno korištenje energetske resursa;
- Recikliranje papira, aluminijuma, plastike, kompostiranje.

#### PREPORUKE ZA OSTVARENJE ISHODA

Za potrebe realizacije sadržaja i ostvarivanje ovog odgojno-obrazovnog ishoda važno je iskoristiti predznanja učenika iz nižih razreda koja se odnose na očuvanje energetske resursa i recikliranje. Zastupiti savremene oblike učenja i podučavanja i maksimalno angažovati učenike i koristiti njihova životna iskustva i interesovanja. Učenici će zajedno sa nastavnikom uzeti učešće u akcijama uređenja okoliša. Moguće je organizirati akcije sakupljanja i odvajanja korisnog otpada i smeća te primjenjivati korištenje recikliranih materijala u izradi različitih modela, maketa i upotrebni predmeta koji imaju novu ulogu. Samostalno recikliranje papira i izrada komposišta u dvorištu škole su također neke od aktivnosti koje omogućavaju praktično i smisljeno učenje. Vođenje rasprava o važnosti racionalnog korištenja energetske resursa i procesa recikliranja svega što se može reciklirati je jedna od aktivnosti koja doprinosi razvoju kritičkog mišljenja i poduzetničkog duha kod učenika. Posjeta preduzećima u kojima se vrši recikliranje materijala omogućit će učenicima da stječu međupredmetne kompetencije kao što su poduzetništvo i karijerna orijentacija. Preporučuju se sljedeće vrste nastave: projektna nastava, problemska nastava, egzemplarna nastava, te praktično i smisljeno učenje kao oblik aktivnog učenja. Korištenje IKT-a u nastavi (računalne simulacije), PowerPoint prezentacije, podjela zadataka po grupama (veće i manje grupe učenika), dizajniranje zadataka na tri nivoa složenosti (osnovni, srednji i napredni), razmjena iskustava, upoređivanje rezultata istraživanja, doprinjet će kvalitetnijoj organizaciji nastave i stjecanju funkcionalnih i praktičnih znanja kod učenika. Kreativno i istraživački osmišljenom nastavom i primjenom informaciono-komunikacijskih tehnologija učenici stiču vještine potrebne i neophodne za 21. vijek. Mogući pristup koji se može koristiti u ostvarivanju ovog ishoda je STEM pristup u nastavi koji podržava međupredmetnu korelaciju prirodnih nauka, matematike, tehnike i inženjerstva, ali i STEAM pristup u nastavi koji pored naprijed navedenih oblasti uključuje i oblast umjetnosti (npr. Likovna kultura).



## Učenje i podučavanje

Učenje i poučavanje o prirodi sastavni je dio nastavnog rada nastavnika u osnovnoj školi. Nastava Prirode podrazumijeva aktivno uključivanje učenika u nastavni proces, čime do izražaja dolazi stvaralaštvo nastavnika, a i samih učenika u čemu se i ogleda i cilj savremene nastave. Nastavnici su ti od kojih zavisi kvalitet nastavnog procesa, jer oni su ti koji biraju metode poučavanja (dijaloška, istraživačka, problemska, simuliranje, igra) i tehnike učenja (kreativno pisanje, projektno učenje, promjena mjesta učenja, kreativan rad PAR model učenja, metode aktivnog učenja, konstruktivistički pristup nastavi, konektivizam – online učionice i društvene mreže). Takvim pristupom nastavi omogućava se individualizacija i diferencijacija u učenju. Ponuđeni sadržaji su cjeloviti, proizlaze jedni iz drugih i usmjereni su na učenika koji traga za odgovorima. Učitelj planira proces učenja i poučavanja na osnovu odgojno-obrazovnih ishoda koje trebaju usvojiti svi učenici do kraja nastavne godine. Osim učionice, za učenje prirode posebno je važna izvanučionička nastava (posjete, izleti, ekskurzije, škola u prirodi) te školska biblioteka i čitaonica u kojoj učenici mogu prikupljati informacije o različitim temama koristeći stručnu literaturu i časopise koji populariziraju prirodne znanosti, korištenje informacijsko-komunikacijskih tehnologija i dr.

Znanja iz prirode su usko povezana sa iskustvom učenika, pa je upravo to razlog što je iskustveno učenje najučinkovitiji način koji treba dominirati u procesu učenja i poučavanja. Učenik će mnogo bolje razumjeti i zapamtiti ono što je neposredno doživio, nego ono što mu je prepričano ili demonstrirano (posmatranje, istraživanje, izvođenje ogleda i sl.). Ako izvorna stvarnost nije dostupna, gledanje filma ili simulacije na računarima također mogu biti vrijedno iskustvo. Suradničko učenje i rješavanje zadataka u manjim ili većim grupama pružaju višestruke mogućnosti sticanja iskustva koje se odnose ne samo na sadržaje učenja već i na socijalizaciju učenika. Učenje je učinkovito samo ako se nadovezuje na prethodna znanja i iskustva pa je zbog toga važno novo učenje započeti ponavljanjem onoga što je već poznato. U nastavi prirode istraživačko učenje je temeljni način učenja. Ono polazi od prirodne znatiželje i težnje za otkrivanjem kako funkcioniše svijet u kojem živimo. Rezultati istraživanja ne utiču samo na razvoj kognitivnih crta ličnosti učenika, već i niz psihomotoričkih vještina i sposobnosti, što značajno doprinosi usvajanju svih temeljnih kompetencija.

Nastavnik prilikom realizacije nastavnih sadržaja iz prirode iste povezuje sa drugim nastavnih predmetima. Uloga savremenog nastavnika je drugačija, nastavnik je voditelj i organizator nastavnih aktivnosti koji motiviše učenike za rad, vjeruje u njihov uspjeh i poštuje njihove stavove, potrebe i želje.

Za učenike sa posebnim obrazovnim potrebama (učenici s teškoćama u razvoju i daroviti učenici) nastavnici planiraju kurikulum usmjeren na učenika odnosno prilagođen njegovim

sposobnostima (tzv. individualni obrazovni program) na osnovu važećeg propisa kojim se regulira ovaj segment odgojno-obrazovnog rada.

## Vrednovanje u predmetnom kurikulumu

Kurikulum nastavnog predmeta Priroda usmjeren je na integrirani pristup učenju, poučavanju i vrednovanju. Svi odgojno-obrazovni ishodi predmetnog kurikuluma vrednuju se za svakog učenika s aktivnim uključivanjem učenika u proces kriterijskog vrednovanja. Vrednovanje za učenje ne rezultira ocjenom, već osigurava učeniku, nastavniku, roditelju i školi povratnu informaciju o procesu učenja, vještina i navika u odnosu na postavljena očekivanja.

Vrednovanje kao učenje podrazumijeva i učenikovu samoprocjenu ostvarenoga napretka. Osim samovrednovanja, učenik aktivno vrednuje rezultate učenja i svojih vršnjaka, koji također ne rezultira ocjenom.

Usvojenost nastavnih sadržaja iz Prirode nastavnik vrednuje na osnovu usvojenosti znanja na kognitivnoj razini, kao što su razumijevanje pojmova, pojava, procesa, međuodnosa, međusobni uticaj, uočavanje uzročno- posljedičnih veza i kompleksne međuzavisnosti žive i nežive prirode, te vještina: aktivnost učenika tokom istraživačkog rada, ogledi, modeli, usmeni i pismeni izvještaji o rezultatima istraživanja. U zaključnoj ocjeni podjednak udio čine ocjene iz oba elementa vrednovanja. Važno je da nastavnik osmišljava i pronalazi metode i tehnike vrednovanja primjerene ishodima učenja.

Na kraju petog razreda uspjeh učenika se iskazuje brožčanom ocjenom, koja je numerički pokazatelj nivoa ostvarenosti odgojno- obrazovnih ishoda s ljestvicom od pet stupnjeva: nedovoljan (1), dovoljan (2), dobar (3), vrlo dobar (4) i odličan (5).

### Vrednovanje učenika s teškoćama u razvoju

Način, postupci i elementi vrednovanja postignuća učenika s teškoćama u razvoju prilagođavaju se psiho-fizičkim sposobnostima učenika. Prilagođavanje se provodi doziranjem vremena ispitivanja, pojednostavljivanjem i dodatnim objašnjenjem pitanja. Pitanja su kratka, jasna i zahtijevaju jednostavne odgovore. Također se prilagođava i bodovna skala ocjenjivanja. Ako učenik ima izražene teškoće u govornoj komunikaciji, provjera znanja se može realizovati pismeno, a ako učenik ima teškoće u pismenoj komunikaciji, u tom slučaju učeniku se može omogućiti usmeno provjeravanje.

Prilikom praćenja, vrednovanja i ocjenjivanja učeničkih postignuća, nastavnik će konsultirati savremenu literaturu iz pedagogije, psihologije, metodike nastavnog predmeta i dokimologije kao naučne discipline koja se bavi ovim segmentom odgojno-obrazovnog rada. Da bi nastavnik usmjerio učenika na znanje i praktične životne vještine i važnost ovladavanja znanjem i praktičnim životnim vještinama, može učiniti sljedeće:

- svojim primjerom demonstrirati da je učenje cjeloživotno i da se i odrasle osobe često prate, vrednuju i

ocjenjuju;

- izbjegavati međusobne usporedbe učenika tokom procesa ocjenjivanja;
- razgovarati često o vlastitim jakim i slabim stranama učenika pojedinačno te jakim i slabim stranama razredne zajednice;
- s učenikom razgovarati o tehnikama i strategijama učenja koje primjenjuje, kako bi bolje razumjeli i razjasnili šta učenik nije usvojio i kako bi to mogao postići;
- osigurati da su ravnomjerno zastupljene različite tehnike praćenja i vrednovanja učeničkih postignuća kako bi učenici shvatili da se znanja, vještine i sposobnosti mogu pratiti, vrednovati i ocjenjivati na različite načine te da kumulativno doprinose izvođenju zaključne ocjene koja je pokazatelj njihovog uspjeha u određenom vremenskom periodu;
- koristiti različite tehnike samovrednovanja i samoprocjene za učenike kako bi bili aktivno uključeni u sve faze nastave (planiranje, realizacija, evaluacija) što će omogućiti učenicima da razviju osjećaj da i sami utječu na to kakvu će ocjenu dobiti;
- važno je roditelje usmjeriti na postignuće njihovog djeteta, a umanjiti njihovo zanimanje za položaj vlastitog djeteta u odnosu na ostalu djecu;
- postaviti jasne kriterije za ocjenjivanje koji treba da prate standarde učeničkih postignuća i da se oslanjaju na definirane ishode učenja i indikatore uspjeha postavljene u predmetnom kurikulumu i sl.



