



REPUBLIKA SLOVENIJA  
**MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT**

Program osnovna šola  
**ČEBELARSTVO**  
**IZBIRNI PREDMET**  
Učni načrt

7. razred: 35 ur ali

8. razred: 35 ur ali

9. razred: 32 ur

Program osnovna šola

## **Čebelarstvo**

Izbirni predmet

Učni načrt

Komisija za pripravo učnega načrta

Predsednik: mag. **Aleš Rodman**, Čebelarska zveza Slovenije

Člani: dr. **Danilo Bevk**, Nacionalni inštitut za biologijo

**Pavel Bone**, univ. dipl. biol., Gimnazija Nova Gorica

**Marko Borko**, univ. dipl. ped., Čebelarska zveza Slovenije

Prof. **Vladimir Fajdiga**, čebelarski mojster, Čebelarska zveza Slovenije

**Dušan Kaplan**, Čebelarska zveza Slovenije

mag. **Minka Vičar**, univ. dipl. biol., predmetna skupina za biologijo, Zavod RS za šolstvo

mag. **Mojca Šegel**, prof. biol., Osnovna šola Vitanje

**Andreja Smrdelj**, univ. dipl. ing. str., Osnovna šola Dekani

Strokovni recenzenti:

Izredni prof. dr. **Janko Božič**, Biotehniška fakulteta

**Janez Gregori**, prof. biol., Prirodoslovni muzej Slovenije

mag. **Marko Hrastelj**, univ. dipl. ing. agr., Grm Novo mesto - Center biotehnike in turizma

Jezikovni pregled: Tine Logar

Izdala: Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, Zavod RS za šolstvo

Za ministrstvo: dr. **Jernej Pikalo**

Za zavod: dr. **Vinko Logaj**

Prva spletna izdaja

Ljubljana, 2018

Učni načrt je bil sprejet na 193. seji Strokovnega sveta RS za splošno izobraževanje dne, 21. junija 2018.

Način dostopa

[http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/predmeti\\_izbirni/Cebelarstvo\\_izbirni.pdf](http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/predmeti_izbirni/Cebelarstvo_izbirni.pdf)

-----  
Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

[COBISS.SI-ID=297018880](https://nuk.ub.uni-lj.si/COBISS.SI-ID=297018880)

ISBN 978-961-03-0425-8 (pdf)

-----

## KAZALO

<b>1 OPREDELITEV PREDMETA</b> .....	<b>4</b>
<b>2 SPLOŠNI CILJI</b> .....	<b>4</b>
<b>3 OPERATIVNI CILJI IN VSEBINE</b> .....	<b>4</b>
3.1 Operativni cilji in vsebine obveznih znanj.....	5
3.1.1 <i>Biologija medonosne čebele</i> .....	5
3.1.2 <i>Pestrost divjih čebel</i> .....	5
3.1.3 <i>Pomen opraševalcev v ekosistemih</i> .....	6
3.1.4 <i>Ogroženost medonosne čebele in divjih opraševalcev</i> .....	6
3.1.5 <i>Delo v čebelnjaku</i> .....	6
3.1.6 <i>Čebelji pridelki</i> .....	7
3.2 Operativni cilji in vsebine izbirnih znanj .....	7
3.2.1 <i>Zgodovina čebelarstva</i> .....	7
3.2.2 <i>Čebelarstvo kot del slovenske kulture dediščine</i> .....	7
3.2.3 <i>Čebelji pridelki v prehrani</i> .....	7
3.2.4 <i>Apiterapija</i> .....	7
3.2.5 <i>Čebelarski turizem</i> .....	8
3.2.6 <i>Medovite rastline</i> .....	8
3.2.7 <i>Gnezdilnice za divje opraševalce</i> .....	8
<b>4 STANDARDI ZNANJA</b> .....	<b>8</b>
4.1 Obvezna znanja.....	8
4.2 Izbirna znanja.....	9
4.3 Minimalni standardi znanja .....	9
<b>5 DIDAKTIČNA PRIPOROČILA</b> .....	<b>11</b>
5.1 Povezave z obveznim osnovnim predmetom in medpredmetne povezave.....	11
5.2 Uresničevanje ciljev predmeta .....	12
5.3 Preverjanje in ocenjevanje znanja.....	12
5.4 Materialni pogoji .....	13
<b>6 ZNANJE IZVAJALCEV</b> .....	<b>13</b>

# 1 OPREDELITEV PREDMETA

Izbirni predmet čebelarstvo poglobi in razširi razumevanje osnovnih bioloških konceptov v vertikali bioloških vsebin in se povezuje s temeljnim razumevanjem biotskih mehanizmov, ki jih izbirni predmet vključuje v biologijo medonosne čebele in drugih oprasovalcev. Učenke in učenci smiselno uporabijo, nadgradijo in v kontekstu biologije povežejo predznanje in zmožnosti, ki so jih razvili tudi pri preostalih temeljnih predmetih.

V ospredju so biologija medonosne in divjih čebel, koevolucija oprasovalcev in rastlin ter pomen oprasovalcev v okolju. Posebej so poudarjeni značilnosti avtohtone podvrste medonosne čebele – kranjske čebele in njen pomen za slovensko čebelarstvo. Pri obravnavi življenjskega kroga čebel in opazovanju značilnega vedenja v čebelji družini kot primera družbenih žuželk bodo učenke in učenci spoznali osnove etologije. Spoznali bodo pomen pestrosti oprasovalcev za delovanje ekosistemov in za kmetijstvo. Preizkusili bodo osnove čebelarjenja, ga povezali z naravno in kulturno dediščino ter se seznanili s sodobnim poklicem čebelarja.

Izvedba izbirnega predmeta vključuje veliko opazovanja, praktičnega dela in glede na interese učencev omogoča povezovanje s številnimi predmeti.

Predmet se lahko izvaja samo enkrat v 7. razredu v obsegu 35 ur, ali 8. razredu v obsegu 35 ur, ali 9. razredu v obsegu 32 ur in ga učenci opravijo v enem letu. Predmet je izvedljiv tudi v primeru, če šola nima čebelnjaka in učitelj biologije ni čebelar. V tem primeru je nujno sodelovanje s čebelarjem.

## 2 SPLOŠNI CILJI

### Učenka/učenec:

- spozna pomen čebel in drugih oprasovalcev za delovanje ekosistemov in človeka ter pomen odgovornega ravnanja z okoljem za varovanje oprasovalcev;
- poglobi in razširi razumevanje temeljnih bioloških konceptov in mehanizmov iz osnovnega predmeta, jih poveže, uporabi in nadgradi z raziskovanjem življenja medonosne čebele in divjih čebel;
- na primeru soodvisne povezanosti oprasovalcev in rastlin poglobi razumevanje soodvisnosti organizmov v biosferi;
- spozna osnovno biologijo medonosne čebele in divjih čebel;
- se zaveda pomena čebelarstva in njegovega ohranjanja kot dela naravne in kulturne dediščine;
- varno in odgovorno ravna s čebelami ter zna ukrepati ob čebeljem piku;
- se zaveda pomena biološkega znanja za življenje, čebelarstvo in samostojno odločanje, ko gre za zdravje, biološko varnost in ohranjanje ustreznih življenjskih razmer za človeštvo.

## 3 OPERATIVNI CILJI IN VSEBINE

Učni načrt za čebelarstvo v osnovni šoli dopolnjuje in nadgrajuje razumevanje bioloških konceptov, usvojenih pri naravoslovju in biologiji v osnovni šoli.

Učni načrt obsega vsebinske sklope, koncepte in cilje. Vsebinski sklop obravnava širše področje čebelarstva in obsega enega ali več konceptov. Koncepti vsebujejo temeljno konceptualno (celostno) razumevanje oprasovalcev in posameznih področij čebelarstva, delno pa tudi povezave med njimi. Posamezni cilji so podrejeni konceptu – cilji učenca vodijo do razumevanja koncepta

(razumevanje konceptov zajema standarde znanja na področju vsebinskih znanj ob zaključku izbirnega predmeta).

Didaktična navodila, ki se nanašajo na posamezne vsebinske sklope ali cilje, so navedena na ustreznih mestih v tem poglavju. Splošna didaktična priporočila so zbrana v poglavju Didaktična priporočila.

Vsebinski sklopi obveznega dela zajemajo znanja, ki so pomembna za razumevanje bistvenih bioloških konceptov, povezanih z biologijo medonosne čebele in preostalih oprasovalcev. Za njihovo uresničevanje sta potrebna različen obseg in uporaba ustreznih pristopov. Učitelj strokovno avtonomno v letni pripravi in pripravah na učne enote predvidi obseg časa za njihovo doseganje glede na zmožnosti učenk in učencev ter izbrane načine poučevanja, preverjanja in ocenjevanja.

Vsebinski sklopi izbirnega dela zajemajo dodatna ali poglobljena znanja, ki jih učitelj izbere ter obravnava glede na zmožnosti in interese učencev.

V obsegu do 20 odstotkov pouka čebelarstva učitelj glede na aktualne teme in probleme v ožjem in širšem okolju strokovno avtonomno določi, katere koncepte in pripadajoče cilje bo obravnaval bolj poglobljeno.

### **3.1 Operativni cilji in vsebine obveznih znanj**

#### **3.1.1 Biologija medonosne čebele**

**Medonosna čebela je družbena vrsta žuželke, ki živi v skupnosti soodvisnih osebkov, imenovani »čebelja družina«.**

Učenke/učenci:

1. spoznajo člane čebelje družine (matica, delavke, troti);
2. spoznajo pomen satja (v njem poteka razvoj družinskih članov, delavke v njem skladiščijo hrano, staro satje je lahko vir bolezni);
3. spoznajo zgradbo in delovanje čebeljega telesa;
4. prepoznajo razvojne stopnje čebele (jajčece, ličinka, buba, odrasla čebela);
5. razumejo delovanje čebelje družine in delitev dela v čebelji družini;
6. spoznajo načine sporazumevanja v čebelji družini (npr. medsebojna izmenjava hrane in čebelji ples);
7. razumejo potek letnega življenjskega kroga v čebelji družini (npr. rast družine, rojenje, prezimovanje);
8. seznanijo se s posebnostmi kranjske čebele;
9. spoznajo prehrano čebel (medicina, mana, cvetni prah) in preskrbo z vodo;
10. spoznajo osnove socialne imunosti (nabiranje smol in priprava propolisa).

#### **3.1.2 Pestrost divjih čebel**

**Čebele so raznolika skupina žuželk. Večina vrst živi samotarsko, čmrlji so podobno kot medonosna čebela družbene žuželke.**

Učenke/učenci:

1. spoznajo pestrost divjih čebel v Sloveniji;

2. primerjajo življenjski krog čmrljev in čebel samotark z življenjskim krogom medonosne čebele;
3. spoznajo načine gojenja čmrljev in čebel samotark v gnezdilnicah.

### **3.1.3 Pomen opraševalcev v ekosistemih**

**Opraševanje je nepogrešljiva ekosistemska storitev tako za prosto rastoče kot kulturne rastline. Zgradba in delovanje cvetov in opraševalcev (npr. medonosne čebele) se soodvisno razvijata v koevoluciji.**

Učenke/učenci:

1. razlikujejo med načini opraševanja vetrocvetk in žužkocvetk;
2. razumejo posledice koevolucije in soodvisnost rastlin in opraševalcev;
3. se zavedajo pomena opraševanja žuželk za pridelavo hrane in ohranjanje biotske pestrosti;
4. se zavedajo pomena pestrosti opraševalcev;
5. spoznajo opraševalce kot biokazalnike okoljskih sprememb.

### **3.1.4 Ogroženost medonosne čebele in divjih opraševalcev**

**Zaradi čezmernih posegov v ekosisteme človek vedno bolj ogroža opraševalce.**

Učenke/učenci:

1. spoznajo glavne vzroke ogroženosti opraševalcev (pomanjkanje hrane, pesticidi, bolezni, pomanjkanje gnezdilnih mest, vnos tujerodnih organizmov ...);
2. razumejo pomen ukrepov za ohranjanje opraševalcev (sajenje in sejanje avtohtonih medovitih rastlin, postavljanje gnezdišč za divje čebele, sonaravno kmetijstvo).

### **3.1.5 Delo v čebelnjaku**

**Čebelarjenje je lahko poklic ali prostočasna dejavnost. Čebelar mora poznati biologijo čebel ter biti dober opazovalec dogajanja v čebelji družini in okolju. Skrb za čebele poteka vse leto.**

Učenke/učenci:

1. spoznajo posebnosti gojenja čebel v primerjavi z rejo drugih domačih živali;
2. se seznanijo s pristopom in ravnanjem s čebelami ter z zaščito pred piki (npr. zaščitna obleka, kadilnik) in znajo ukrepati ob alergijah na pik;
3. spoznajo čebelarstvo opremo in orodje;
4. opazujejo čebelarja pri delu in preizkusijo osnovne postopke;
5. opazujejo čebeljo družino v opazovalnem panju, razlikujejo med člani čebelje družine in posameznimi razvojnimi stopnjami zalege;
6. opazujejo čebelarja pri pridobivanju čebeljih pridelkov in sodelujejo.

### **3.1.6 Čebelji pridelki**

Čebelji pridelki se uporabljajo v prehrani in za pripravo prehranskih, kozmetičnih in farmacevtskih izdelkov.

Učenke/učenci:

1. spoznajo čebelje pridelke (med, cvetni prah, propolis, vosek, matični mleček, čebelji strup);
2. preizkusijo uporabo medu, cvetnega prahu, propolisa, voska in matičnega mlečka;
3. razumejo, da so osnovni čebelji pridelki naravna polnovredna živila, ki se jim nič ne dodaja ali odvzema.

## **3.2 Operativni cilji in vsebine izbirnih znanj**

### **3.2.1 Zgodovina čebelarstva**

Slovenci imamo dolgo tradicijo čebelarstva in smo pomembno prispevali k razvoju svetovnega čebelarstva.

Učenke/učenci:

1. primerjajo čebelarjenje v preteklosti in danes;
2. se seznanijo z dediščino pomembnih slovenskih čebelarjev.

### **3.2.2 Čebelarstvo kot del slovenske kulture dediščine**

Slovensko čebelarstvo je imelo velik vpliv na oblikovanje ljudske umetnosti in vrednot. Poslikava panjskih končnic je edinstven primer na svetu in se v sodobnem času širi po svetu.

Učenke/učenci:

1. spoznajo čebelarstvo kot del slovenske kulturne dediščine;
2. spoznajo slovenske čebelnjake;
3. prepoznavajo motiviko panjskih končnic in naslikajo panjsko končnico;
4. s pomočjo virov zberejo pregovore o čebelah;
5. poiščejo motiv čebele v literaturi in glasbi in sami ustvarijo svoj literarni ali glasbeni prispevek.

### **3.2.3 Čebelji pridelki v prehrani**

Čebelji pridelki so naravna polnovredna živila.

Učenke/učenci:

1. se seznanijo z uporabo čebeljih pridelkov v prehrani;
2. uporabijo čebelje pridelke pri pripravi hrane (npr. medenjaki).

### **3.2.4 Apiterapija**

Z apiterapijo lahko s pomočjo čebeljih pridelkov ali iz njih narejenih pripravkov

**preprečujemo nastanek nekaterih zdravstvenih težav ali le-te lajšamo in zdravimo.**

Učenke/učenci:

1. se seznanijo z načinom uporabe čebeljih pridelkov v zdravilne namene.

### **3.2.5 Čebelarski turizem**

**Slovenska čebelarska tradicija je na ravni Evrope in širše prepoznavna kot edinstvena.**

Učenke/učenci:

1. razumejo posebnost in prepoznavnost slovenske čebelarske tradicije v svetu,;
2. se seznanijo s ponudbo čebelarskega turizma v Sloveniji.

### **3.2.6 Medovite rastline**

**Medovite rastline so pomembne za prehrano čebel in drugih opráševalcev.**

Učenke/učenci:

1. spoznajo najpomembnejše vrste medovitih rastlin;
2. pripravijo gredo z medovitimi rastlinami;
3. poznajo nevarnosti in posledice vnosa tujerodnih rastlin v življenjske združbe ekosistemov;
4. opazujejo opráševalce na medovitih rastlinah in jih primerjajo glede na letni čas in vreme.

### **3.2.7 Gnezdilnice za divje opráševalce**

**Gnezdilnice prispevajo k ohranitvi divjih opráševalcev.**

Učenke/učenci:

1. izdelajo gnezdilnice za čmrclje in čebele samotarke in jih namestijo;
2. opazujejo divje opráševalce pri gnezdenju in primerjajo z medonosno čebelo.

## **4 STANDARDI ZNANJA**

Standardi znanja izhajajo iz vsebinskih konceptov predmeta in ciljev. Zapisani so splošno, kar pomeni, da jih bodo učenke/učenci dosegli v različnem obsegu in na različnih ravneh zahtevnosti. Učiteljica/učitelj naj področja pričakovanih dosežkov preverja glede na zmožnosti učenk/učencev, izvedbo izobraževalnega procesa ter s tem povezano izbrano taksonomijo znanj. Učenci po zaključku predmeta razumejo biološke koncepte, jih znajo med seboj povezati in znanje uporabiti v različnih kontekstih.

### **4.1 Obvezna znanja**

Učenci po zaključku predmeta razumejo naslednje biološke koncepte, jih znajo med seboj povezati



in znanje uporabiti v različnih kontekstih:

- Medonosna čebela je družbena vrsta žuželke, ki živi v skupnosti soodvisnih osebkov, imenovani »čebelja družina«.
- Čebele so raznolika skupina žuželk. Večina vrst živi samotarsko, čmrlji so podobno kot medonosna čebela družbene žuželke.
- Opraševanje je nepogrešljiva ekosistemska storitev tako za prosto rastoče kot kulturne rastline. Zgradba in delovanje cvetov in opraševalcev (npr. medonosne čebele) se soodvisno razvijata v koevoluciji.
- Zaradi čezmernih posegov v ekosisteme človek vedno bolj ogroža opraševalce.
- Čebelarjenje je lahko poklic ali pristočasna dejavnost. Čebelar mora poznati biologijo čebel ter biti dober opazovalec dogajanja v čebelji družini in okolju. Skrb za čebele poteka vse leto.
- Čebelji pridelki se uporabljajo v prehrani in za pripravo prehranskih, kozmetičnih in farmacevtskih izdelkov.

## 4.2 Izbirna znanja

Učenci po zaključku predmeta razumejo naslednje biološke koncepte, jih znajo med seboj povezati in znanje uporabiti v različnih kontekstih:

- Slovenci imamo dolgo tradicijo čebelarstva in smo pomembno prispevali k razvoju svetovnega čebelarstva.
- Slovensko čebelarstvo je imelo velik vpliv na oblikovanje ljudske umetnosti in vrednot. Poslikava panjskih končnic je edinstven primer na svetu in se v sodobnem času širi po svetu.
- Čebelji pridelki so naravna polnovredna živila.
- Z apiterapijo lahko s pomočjo čebeljih pridelkov ali iz njih narejenih pripravkov preprečujemo nastanek nekaterih zdravstvenih težav ali le-te lajšamo in zdravimo.
- Slovenska čebelarska tradicija je na ravni Evrope in širše prepoznavna kot edinstvena.
- Medovite rastline so pomembne za prehrano čebel in drugih opraševalcev.
- Gnezdilnice prispevajo k ohranitvi divjih opraševalcev.

## 4.3 Minimalni standardi znanja

Minimalni standardi znanja ustrezajo navedbam v stolpcu minimalni standardi znanja v tabeli Stopnje doseganja standardov znanja (glej stolpec 1. stopnja doseganja znanja – minimalni standardi).

Standardi znanja so v spodnji tabeli opisani v treh zahtevnostnih stopnjah doseganja znanja izbirnega predmeta. Minimalni standardi ustrezajo 1. stopnji izkazanega doseganja standardov znanja (glej stolpec 1. stopnja doseganja znanja) in so pogoj za napredovanje v višji razred.

**Tabela 1:** Stopnje doseganja standardov znanja

	1. stopnja doseganja standardov znanja – MINIMALNI STANDARDI	2. stopnja doseganja standardov znanja	3. stopnja doseganja standardov znanja
	<b>Sposobnost za reproduciranje strokovnega znanja in za ponovno uporabo metod in spretnosti</b>	<b>Sposobnost za uporabo strokovnega znanja, metod in spretnosti v novih kontekstih (vključno z uporabo strokovnega znanja, pridobljenega zunaj predmeta biologija)</b>	<b>Sposobnost za samostojno obdelavo in vrednotenje strokovnih vsebin in problemov po prej pridobljenem znanju; sposobnost za samostojno razlaganje, raziskovanje, izdelavo modelov in zavzemanje stališč o problemih s strokovnimi argumenti</b>
<b>Strokovno znanje</b>	<b>Razumevanje temeljnih bioloških konceptov v povezavi s poznavanjem živih sistemov, bioloških pojavov, strokovnih izrazov, principov in dejstev</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poznavanje temeljnih bioloških konceptov in njihova razlaga na osnovi znanih primerov,</li> <li>reprodukcija strokovnega znanja in povezovanje tega znanja s koncepti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uporaba biološkega znanja v preprostih novih kontekstih,</li> <li>opisovanje in razlaganje novih bioloških vsebin v povezavi z biološkimi koncepti,</li> <li>razlaganje bioloških vsebin na različnih ravneh organizacije živih sistemov,</li> <li>razlaganje znanih bioloških pojavov v povezavi s temeljnimi koncepti in znanimi dejstvi .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Samostojna uporaba biološkega znanja v kompleksnih kontekstih,</li> <li>razlaganje novih strokovnih vsebin z različnih bioloških in naravoslovnih vidikov,</li> <li>samostojno prehajanje na različne ravni organizacije živih sistemov pri razlaganju pojava.</li> </ul>
<b>Raziskovanje</b>	<b>Opazovanje, primerjanje, izvajanje poskusov, uporaba modelov in različnih metod dela</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izvedba poskusa oz. raziskave v skladu z navodili,</li> <li>strokovno ustrezno pisanje poročil o izvedbi poskusa oz. raziskave,</li> <li>ustrezna uporaba metod dela v skladu z navodili,</li> <li>poznavanje in uporaba preprostih raziskovalnih metod in modelov,</li> <li>primerjava na osnovi postavitve ustreznih kriterijev,</li> <li>izdelava modelov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postavljanje raziskovalnih vprašanj,</li> <li>načrtovanje, izvedba in razlaga rezultatov poskusov oz. raziskav,</li> <li>analiza zbranih podatkov,</li> <li>uporaba bioloških metod dela v novi situaciji,</li> <li>analiza podobnosti in razlik na osnovi postavitve ustreznih kriterijev,</li> <li>razlaga bioloških vsebin na osnovi modelov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Samostojno iskanje in postavljanje raziskovalnih vprašanj ter oblikovanje hipotez,</li> <li>interpretacija podatkov v povezavi s hipotezo in vprašanjem oz. z možnimi viri napak,</li> <li>samostojna izbira in priredba metod dela,</li> <li>kritično vrednotenje prednosti in omejitev modelov kot orodja za ponazoritev naravnih pojavov.</li> </ul>
<b>Komuniciranje</b>	<b>Urejanje in izmenjava strokovnih informacij</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poročanje drugim o lastnih spoznanjih in rezultatih dela,</li> <li>uporaba strokovnega jezika,</li> <li>ekstrakcija informacij iz lahko razumljivih besedil, shem in drugih virov ter predstavitev tako pridobljenih informacij drugim.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uporaba različnih načinov prikazovanja pri strokovnem komuniciranju v pisni oz. ustni obliki,</li> <li>uporaba strokovnega jezika v novih kontekstih,</li> <li>razlikovanje med predstavami iz vsakdanjega življenja in naravoslovnimi znanstvenimi razlagami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Samostojno iskanje in uporaba različnih virov informacij pri učenju novih bioloških vsebin in reševanju bioloških problemov,</li> <li>prevajanje strokovnega jezika v vsakdanji jezik in obratno,</li> <li>samostojno argumentirano razpravljanje z uporabo strokovnega znanja in utemeljevanje predlogov za rešitev bioloških problemov.</li> </ul>

## 5 DIDAKTIČNA PRIPOROČILA

### 5.1 Povezave z obveznim osnovnim predmetom in medpredmetne povezave

Sodobna biologija kot integrativna veda za celostno razlago zgradbe in delovanja živih sistemov uporablja tudi znanja drugih naravoslovnih, družboslovnih in humanističnih znanosti, zato je na izvedbeni ravni koristno smiselno vertikalno in horizontalno medpredmetno povezovanje z naravoslovnimi in drugimi predmeti. Medpredmetno povezovanje naj bo načrtovano tako, da razumevanje medsebojne povezanosti kompleksnih bioloških in preostalih znanj, ki so potrebna za celostno razumevanje biologije čebele ali reševanje problemov (npr. trajnostne rabe naravnih virov in ohranjanje biodiverzitete opraševalcev). Učiteljica/učitelj strokovno avtonomno v svojih pripravah na učne sklope natančneje načrtuje medpredmetne povezave pri obravnavi kompleksnih problemov in aktualnih tem.

**Tabela 2:** Povezave z obveznim osnovnim predmetom in medpredmetne povezave

<b>Predmet</b>	<b>Vsebinski sklop čebelarstva, ki se povezuje s posameznim predmetom</b>
biologija	vsi sklopi od A do D
zgodovina	G. Zgodovina čebelarstva, H. Čebelarstvo kor del slovenske kulture dediščine
likovna umetnost	H. Čebelarstvo kot del Slovenske kulture dediščine
glasbena umetnost	H. Čebelarstvo kot del Slovenske kulture dediščine
slovenščina	vsi sklopi (razvijanje izražanja v strokovnem jeziku, uporaba virov informacij v slovenščini)
tuji jezik	vsi sklopi (razvijanje izražanja v strokovnem jeziku, uporaba virov informacij v tujih jezikih)
geografija	K. Čebelarski turizem
gospodinjstvo	F. Čebelji pridelki, I. Čebelji pridelki v prehrani, J. Apiterapija
kemija	F. Čebelji pridelki, I. Čebelji pridelki v prehrani, J. Apiterapija
tehnika in tehnologija	E. Delo v čebelnjaku, M. Gnezdilnice za divje opraševalce

Pri obravnavi kompleksnih aktualnih tem in sodobnih kompleksnih problemov v ožjem ali širšem okolju se v sodelovanju z drugimi predmeti v pripravo na pouk vključijo cilji okoljske vzgoje, vzgoje za zdravje, knjižnično informativno znanje, poklicna orientacija, digitalna zmožnost in druga medpredmetna področja.

V načrtovanje izvedbe pouka čebelarstva naj bodo v sodelovanju z drugimi predmeti smiselno vključeni tudi razvijanje in uporaba drugih zmožnosti (matematičnih, sporazumevanje v maternem jeziku in v tujih jezikih, digitalna pismenost, učenje učenja,

socialne in državljske zmožnosti, samoiniciativnost in podjetnost, kulturna zavest in izražanje) ter razvijanje odgovornega odnosa do življenja, narave in zdravja ter ohranjanja ustreznih življenjskih razmer.

## **5.2 Uresničevanje ciljev predmeta**

Učni načrt zajema obvezne osnovne vsebine in izbirne vsebine, ki se izvedejo glede na strokovno avtonomno izbiro učitelja in učencev ter možnosti šole.

Učitelj naj pri obravnavi ciljev izbirnega predmeta izhaja iz raziskovalnih vprašanj, pri čemer naj bosta na primeru čebel in preostalih opraševalcev poudarjeni soodvisnost organizmov in soodvisnost življenjskih procesov v naravi. Takšno celostno znanje je temelj za povezovanje bioloških spoznanj z znanji drugih predmetnih področij in smiselno uporabo bioloških znanj pri drugih predmetih. V pouk naj bodo vključeni sistematično opazovanje in primerjanje na podlagi kriterijev, preizkušanje metod dela s čebeljo družino v šolskem čebelnjaku ali v čebelnjaku izbranega čebelarja ali gojitev divjih opraševalcev. Pri tem naj bodo zagotovljeni pogoji za varno izvedbo.

Opazovanja in terensko raziskovanje, projektno delo, delo z viri terjajo veliko časa, zato je priporočeno načrtovati izvedbo v blok urah ali drugo ustrezno obliko organizacije pouka, ki bo omogočala optimalno in varno izvedbo dejavnosti. Pri dejavnostih, ki vključujejo delo s čebelami in drugimi opraševalci, naj bo ves čas vključen odgovoren odnos do organizmov, ekosistemov, lastne varnosti in zdravja.

Gojenje, opazovanje in raziskovanje čebel poleg lažjega razumevanja bioloških konceptov in razvijanja zmožnosti raziskovanja učencem omogoča tudi vpogled v delovna področja biologije in poklic čebelarja (poklicno usmerjanje).

Učitelj naj izbirni predmet poučuje tako, da bodo obravnavane vsebine razumljive, zanimive in znanstveno pravilne. Izhaja iz predznanja naravoslovja in biologije ter zmožnosti učenk in učencev. Pouk naj vključuje čim več opazovanja, raziskovalnih aktivnosti ter zanimivih prikazov iz življenja medonosne čebele in drugih opraševalcev. Pri tem se lahko naveže na bogato zgodovino čebelarstva in s tem povezano kulturno dediščino pri nas in v svetu, kar je s čebeljimi pridelki v kulinariki tudi del sodobne turistične ponudbe. Glavni poudarek je na celostni obravnavi, ki poveže biološke koncepte in smiselno vključuje predznanje preostalih predmetov ter razvija sistemsko znanje za razumevanje medpredmetnih področij (zdravstvene in okoljske vzgoje) in prispeva svoj delež pri razvoju različnih spretnosti in zmožnosti glede na obravnavane vidike čebelarstva. S smiselno uporabo interdisciplinarnega pristopa pri celostni razlagi biologije čebele omogoča tudi strukturiranje pri preostalih predmetih usvojenih znanj v povezano celoto.

## **5.3 Preverjanje in ocenjevanje znanja**

Učitelj v skladu z razvojem sodobne biologije, pedagoške stroke, specialne metodike in didaktike biologije v procesu preverjanja strokovno avtonomno spremlja napredek učencev pri doseganju ciljev in standardov, spretnosti in veščin ter razvoju vrednot. Z oceno vrednoti doseganje standardov znanja skladno z izbranimi načini izvajanja pouka. Spremlja tudi razvoj spretnosti, veščin in vrednot z namenom ustreznega izboljševanja, a tega ne ocenjuje. Vrednotenje znanja poteka na različne načine: ustno, pisno, izdelki, raziskovalne in druge dejavnosti. Preverjanje in ocenjevanje znanja naj bosta usmerjena v razumevanje in povezovanje ključnih bioloških konceptov, povezanih z biologijo čebele, na različnih ravneh zahtevnosti ter uporabo biološkega znanja pri čebelarjenju in gojitvi divjih opraševalcev. Poudarek naj bo na razumevanju biologije

medonosne čebele in preostalih opraševalcev, njihovi vlogi v soodvisnih biotskih omrežjih, ki poganjajo delovanje biosfere. Spremljanje procesnih ciljev naj bo usmerjeno na razvijanje zmožnosti za opazovanje, varno uporabo sodobnih tehnologij, varno delo s čebelami, uporabo različnih virov za iskanje in komuniciranje bioloških informacij v zvezi z biologijo čebele in čebelarjenjem ter kritično presojo.

## 5.4 Materialni pogoji

Za izvedbo izbirnega predmeta zadostuje obstoječa ustrezno opremljena učilnica za biologijo z materialnimi pogoji za izvedbo pouka biologije. Optimalna izvedba vključuje tudi delo s čebelami v čebelnjaku. Predmet se lahko izvaja tudi, če šola nima čebelnjaka. V tem primeru se učiteljica/učitelj poveže z lokalnim čebelarjem in v izvedbo smiselno vključuje obiske pri čebelarju in obiske čebelarja na šoli. Za gojenje divjih opraševalcev lahko učenke in učenci izdelajo gnezdilnice (tudi v povezavi s predmetom tehnika in tehnologija).

## 6 ZNANJE IZVAJALCEV

Učitelj izbirnega predmeta čebelarstvo mora izpolnjevati pogoje, navedene v preglednici:

PREDMET	IZVAJALEC	ZNANJA s področja
čebelarstvo	učitelj	<ul style="list-style-type: none"><li>visokošolskega izobraževanja biologije;</li><li>ki jih mora imeti učitelj v izobraževalnem programu osnovne šole.</li></ul>

V skladu z veljavno zakonodajo ima znanja izvajalcev izbirnega predmeta čebelarstvo, kdor izpolnjuje pogoje za učitelja biologije v izobraževalnem programu osnovne šole. Učitelj izbirnega predmeta čebelarstvo je lahko tudi vsak, ki zadostuje pogojem za učitelja v devetletni osnovni šoli.