Prijedlog godišnjeg izvedbenog kurikuluma za Biologiju u 3. razredu srednje škole za školsku godinu 2021./2022.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MJESEC** | **TJEDAN** | **TEMATSKA CJELINA** | **NASTAVNA TEMA** | **ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
| rujan | 1. | Tematske cjeline obrađene tijekom poučavanja Biologije u 1. i 2. razredu SŠ **(6)** | Uvodni sat  Ponavljanje | Odgojno-obrazovni ishodi koji su trebali biti ostvareni tijekom poučavanja Biologije u 1. i 2. razredu. |  |
| 2. |
| 3. |
| 4. | **1. Usložnjavanje (14)** | **Prokariotska stanica**  (građa i uloga staničnih dijelova) | **BIO SŠ A.3.1.** Povezuje pojavu novih svojstava s usložnjavanjem stanice objašnjavajući specijalizaciju stanica u složenijim sustavima.  **BIO SŠ B.3.4.** Analizira evolucijsko usložnjavanje stanica s obzirom na način njihova funkcioniranja.  **BIO SŠ C.3.2.** Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.  **BIO SŠ D.3.1.** Primjenjuje osnovna načela i metodologiju znanstvenoga istraživanja kritički prosuđujući rezultate i opisuje posljedice razvoja znanstvene misli tijekom povijesti.  **BIO SŠ D.3.2.** Argumentira različita mišljenja o etičkim pitanjima u biološkim istraživanjima i primjeni rezultata bioloških otkrića u svakodnevnome životu suvremenoga čovjeka uz donošenje odluka o vlastitim postupanjima povezanim s njihovom primjenom. | **Održivi razvoj**  odr C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti.  **Osobni i socijalni razvoj**  osr A.5.1. Razvija sliku o sebi.  osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.  osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.  osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.  osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.  **Poduzetništvo**  pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.  **Zdravlje**  zdr A.5.2. Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.  zdr B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu.  **Građanski odgoj i obrazovanje**  goo C.5.3. Promiče kvalitetu života u zajednici  **Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije**\*  **Učiti kako učiti\*\*** |
| listopad | 5. | **Eukariotska stanica**  (građa i funkcija staničnih dijelova, endosimbiotska teorija, usporedba funkcioniranja eukariotske stanice u odnosu na prokariotsku, odnos DNA – kromatin – kromosom, ali bez detaljne građe DNA) |
| 6. | **Diferencijacija i specijalizacija stanica**  (od jednostaničnih do višestaničnih organizama, opstanak u okolišu specifičnih životnih uvjeta, matične stanice) |
| 7. | **Građa i uloga životinjskih tkiva** |
| 8. | **Građa i uloga biljnih tkiva** |
| studeni | 9. | **Virusi i prioni** |
| 10. | Ponavljanje |
| 11. | **2. Životni ciklusi (10)** | **Umnožavanje prokariotskih organizama i stanični ciklus eukariotske stanice**  (binarna fisija, stanični ciklus eukariota, interfaza) | **BIO SŠ A.3.1.** Povezuje pojavu novih svojstava s usložnjavanjem stanice objašnjavajući specijalizaciju stanica u složenijim sustavima.  **BIO SŠ B.3.3.** Analizira životne cikluse stanica povezujući ih s tijekom života organizma.  **BIO SŠ C.3.2.** Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.  **BIO SŠ D.3.1.** Primjenjuje osnovna načela i metodologiju znanstvenoga istraživanja kritički prosuđujući rezultate i opisuje posljedice razvoja znanstvene misli tijekom povijesti.  **BIO SŠ D.3.2.** Argumentira različita mišljenja o etičkim pitanjima u biološkim istraživanjima i primjeni rezultata bioloških otkrića u svakodnevnome životu suvremenoga čovjeka uz donošenje odluka o vlastitim postupanjima povezanim s njihovom primjenom. | **Održivi razvoj**  odr C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti  **Osobni i socijalni razvoj**  osr A.5.1. Razvija sliku o sebi.  osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.  osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.  osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.  osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.  **Poduzetništvo**  pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.  **Zdravlje**  zdr A.5.2. Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.  zdr B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu.  **Građanski odgoj i obrazovanje**  goo C.5.3. Promiče kvalitetu života u zajednici.  **Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije**\*  **Učiti kako učiti\*\*** |
| 12. | **Mitoza**  (tijek i uloga mitoze u očuvanju nasljedne upute) |
| prosinac | 13. | **Mejoza**  (tijek i važnost mejoze za varijabilnost i održanje vrste - evoluciju) |
| 14. | **Uloge staničnih dioba u životnim ciklusima organizama**  (usporedba mitoze i mejoze,oogeneza i spermatogeneza s aspekta broja kromosoma te broja nastalih stanica, uloga mitoze u razvoju čovjeka, mitoza i mejoza u životnom ciklusu biljaka) |
| 15. | Ponavljanje |
| siječanj | 16. | **3. Životni procesi (10)** | **Pretvorbe energije u stanici, 1. dio - fotosinteza**  (energija za život: autotrofni (fotoautotrofi i kemoautotrofi), tijek fotosinteze) | **BIO SŠ B.3.1.** Analizira regulacijske mehanizme održavanja homeostaze na razini stanice i organizma.  **BIO SŠ C.3.1.** Analizira procese kruženja tvari, vezanja i pretvorbi energije na razini stanice povezujući ih s funkcioniranjem organizama.  **BIO SŠ C.3.2.** Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.  **BIO SŠ D.3.1.** Primjenjuje osnovna načela i metodologiju znanstvenoga istraživanja kritički prosuđujući rezultate i opisuje posljedice razvoja znanstvene misli tijekom povijesti.  **BIO SŠ D.3.2.** Argumentira različita mišljenja o etičkim pitanjima u biološkim istraživanjima i primjeni rezultata bioloških otkrića u svakodnevnome životu suvremenoga čovjeka uz donošenje odluka o vlastitim postupanjima povezanim s njihovom primjenom. | **Održivi razvoj**  odr C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti.  **Osobni i socijalni razvoj**  osr A.5.1. Razvija sliku o sebi  osr A.5.3. Razvija svoje potencijale  osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem  osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu  **Poduzetništvo**  pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima  **Zdravlje**  zdr A.5.2. Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost  zdr A.5.3. Razumije važnost višedimenzionalnoga modela zdravlja  zdr B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu  zdr B.5.2.C Odabire višedimenzionalni model zdravlja  zdr C.5.3.A Povezuje važnost sistematskih i preventivnih pregleda s očuvanjem zdravlja.  **Građanski odgoj i obrazovanje**  goo C.5.3. Promiče kvalitetu života u zajednici  **Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije**\*  **Učiti kako učiti\*\*** |
| 17. | **Pretvorbe energije u stanici, 2. dio - stanično disanje** (heterotrofni organizmi, usporedba prehrane međusobno i s autotrofima, iskoristivost hranjivih tvari u aerobnim i anaerobnim procesima i osnovni metabolički procesi na razini stanice) |
| 18. | **Pohranjivanje energije u organizmu i održavanje uravnoteženog stanja** (ugljikohidrati, lipidi, proteini, vitamini i minerali) |
| veljača | 19. | **Stanična membrana i prijenos tvari**  (pasivni i aktivni transport, fagocitoza i pinocitoza) |
| 20. | Ponavljanje |
| 21. | **4. Regulacija i održavanje homeostaze (16)** | **Regulacija životnih procesa na razini stanice**  (enzimi, stanična smrt) | **BIO SŠ B.3.1.** Analizira regulacijske mehanizme održavanja homeostaze na razini stanice i organizma.  **BIO SŠ C.3.1.** Analizira procese kruženja tvari, vezanja i pretvorbi energije na razini stanice povezujući ih s funkcioniranjem organizama.  **BIO SŠ C.3.2.** Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.  **BIO SŠ D.3.1.** Primjenjuje osnovna načela i metodologiju znanstvenoga istraživanja kritički prosuđujući rezultate i opisuje posljedice razvoja znanstvene misli tijekom povijesti.  **BIO SŠ D.3.2.** Argumentira različita mišljenja o etičkim pitanjima u biološkim istraživanjima i primjeni rezultata bioloških otkrića u svakodnevnome životu suvremenoga čovjeka uz donošenje odluka o vlastitim postupanjima povezanim s njihovom primjenom. | **Održivi razvoj**  odr C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti.  **Osobni i socijalni razvoj**  osr A.5.1. Razvija sliku o sebi.  osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.  osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.  osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.  **Poduzetništvo**  pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.  **Zdravlje**  zdr A.5.2. Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.  A.5.3. Razumije važnost višedimenzionalnoga modela zdravlja.  B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu.  B.5.2.C Odabire višedimenzionalni model zdravlja  C.5.3.A Povezuje važnost sistematskih i preventivnih pregleda s očuvanjem zdravlja.  **Građanski odgoj i obrazovanje**  goo C.5.3. Promiče kvalitetu života u zajednici.  **Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije**\*  **Učiti kako učiti\*\*** |
| ožujak | 22. | **Regulacija i održavanje homeostaze - endokrini sustav**  (uloge endokrinih žlijezda i hormona u raspolaganju energijom i održavanju homeostaze,mehanizam povratne sprege, uloga hormona u ovulaciji, biljni hormoni) |
| 23. | **Regulacija i održavanje homeostaze - živčani sustav**  (uloge organa živčanog sustava u kontroli homeostaze i prijenosu informacija na razini stanice - regulaciji životnih procesa organizma) |
| 24. | **Regulacija kemijskog sastava tjelesnih tekućina biljaka**  (plazmoliza, deplazmoliza, puči i transpiracija, gutacija – povezati s mehanizmom primanja vode u biljaka) |
| 25. | **Regulacija i održavanje homeostaze - termoregulacija i raspolaganje energijom**  (uloga hipotalamusa, obrasci ponašanja, način života i preživljavanje različitih živih bića) |
| 26. | **Regulacijski mehanizmi u organizmu, 1. dio**  (rad srca – centri automacije, rad gušterače - GUK) |
| travanj | 27. | **Regulacijski mehanizmi u organizmu, 2. dio**  (npr.osmoregulacija, uloga mokraćnog sustava i kože, gibanja biljaka i organela) |
| 28. | Ponavljanje |
| svibanj | 29. | **5. Narušavanje homeostaze (14)** | **Utjecaj izvanstaničnih i unutarstaničnih faktora na homeostazu stanice** (npr. utjecaj antibiotika na bakterijsku stanicu, djelovanje virusa HIV na limfocite; posljedice promjena u genomu stanice na aktivnost enzima i hormona, nastanak tumora – povezati s pogreškama koje se nakupljaju u genomu pod utjecajem okolišnih i unutarstaničnih faktora) | **BIO SŠ B.3.1.** Analizira regulacijske mehanizme održavanja homeostaze na razini stanice i organizma.  **BIO SŠ B.3.2.** Analizira posljedice narušavanja homeostaze.  **BIO SŠ C.3.2.** Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.  **BIO SŠ D.3.1.** Primjenjuje osnovna načela i metodologiju znanstvenoga istraživanja kritički prosuđujući rezultate i opisuje posljedice razvoja znanstvene misli tijekom povijesti.  **BIO SŠ D.3.2.** Argumentira različita mišljenja o etičkim pitanjima u biološkim istraživanjima i primjeni rezultata bioloških otkrića u svakodnevnome životu suvremenoga čovjeka uz donošenje odluka o vlastitim postupanjima povezanim s njihovom primjenom. | **Održivi razvoj**  odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.  odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.  odr C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti.  **Osobni i socijalni razvoj**  osr A.5.1. Razvija sliku o sebi.  osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.  osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.  **osr B.5.2.** Suradnički uči i radi u timu.  **osr B.5.3.** Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.  **Poduzetništvo**  pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima  **Zdravlje**  zdr A.5.1. Preuzima brigu i odgovornost za reproduktivno zdravlje i razumije važnost redovitih liječničkih pregleda  zdr A.5.2. Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost  zdr A.5.3. Razumije važnost višedimenzionalnoga modela zdravlja  zdr B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu  zdr B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.  zdr B.5.2.B Obrazlaže važnost odgovornoga donošenja životnih odluka  zdr B.5.3.A Procjenjuje uzroke i posljedice određenih rizičnih ponašanja i ovisnosti  zdr C.5.2.A Identificira i povezuje različite rizike za zdravlje i najčešće kronične zdravstvene smetnje te objašnjava postupke samopomoći/pomoći  zdr C.5.3.A Povezuje važnost sistematskih i preventivnih pregleda s očuvanjem zdravlja.  **Građanski odgoj i obrazovanje**  goo A.5.1. Aktivno sudjeluje u zaštiti i promicanju ljudskih prava.  goo A.5.2. Promiče ulogu institucija i organizacija u zaštiti ljudskih prava.  goo C.5.1. Aktivno sudjeluje u građanskim inicijativama.  goo C.5.3. Promiče kvalitetu života u zajednici. |
| 30. | **Utjecaj abiotičkih i biotičkih faktora na homeostazu organizama**  (primjeri narušavanja homeostaze organizma i reakcije organizama na te promjene, djelovanje okolišnih čimbenika i patogena na razvoj različitih bolesti, epidemiološki lanac) |
| 31. | **Imunosni sustav, 1. dio**  (građa imunosnog sustava, uloge nespecifične imunosti u održavanju homeostaze) |
| 32. | **Imunosni sustav, 2. dio**  (uloge specifične imunosti u održavanju homeostaze, alergijske reakcije i odbacivanje transplantiranih tkiva ili organa) |
|  | 33. | **Zdravlje čovjeka**  (utjecaj životnih navika na zdravlje čovjeka, postupci pružanja prve pomoći,  postupci potpomognute oplodnje) |
| lipanj | 34. | Ponavljanje |
| 35. | Zaključivanje ocjena |

**Napomene:**

**a)** Kontinuirano se tijekom cijele godine provodi **vrednovanje za učenje, vrednovanje kao učenje i vrednovanje naučenog**.

**b)** Tekst u zagradi kod nastavne teme usmjerava na nastavne sadržaje koje svakako treba uključiti pri njezinoj obradi.

**c)** *\** U svim odgojno-obrazovnim ishodima Biologije kontinuirano se ostvaruju sljedeća očekivanja međupredmetne teme **Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije**:

**ikt A.5.1.** Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.

**ikt A.5.2.** Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvoja.

**ikt A.5.3.** Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnoga identiteta.

**ikt A.5.4.** Učenik kritički prosuđuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.

**ikt B.5.1.** Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.

**ikt B.5.2.** Učenik samostalno surađuje s poznatim i nepoznatim osobama u digitalnome okružju.

**ikt C.5.2.** Učenik samostalno i samoinicijativno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.

**ikt C.5.3.** Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.

**ikt C.5.4.** Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.

**ikt D.5.3.** Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.

**ikt D.5.4.** Učenik samostalno štiti svoje intelektualno vlasništvo i odabire načine dijeljenja sadržaja.

\*\* U svim odgojno-obrazovnim ishodima Biologije kontinuirao se ostvaruju sljedeća očekivanja međupredmetne teme **Učiti kako učiti**.

**uku A.4/5.1.** Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.

**uku A.4/5.2.** Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.

**uku A.4/5.3.** Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.

**uku** **A.4/5.4.** Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.

**uku B.4/5.1.** Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.

**uku B.4/5.2.** Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.

**uku B.4/5.3.** Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.

**uku B.4/5.4.** Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.

**uku** **C.4/5.1.** Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.

**uku C.4/5.2.** Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju.

**uku C.4/5.3.** Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju.

**uku C.4/5.4.** Učenik se koristi ugodnim emocijama i raspoloženjima tako da potiču učenje i kontrolira neugodne emocije i raspoloženja tako da ga ne ometaju u učenju.

**uku D.4/5.1.** Učenik stvara prikladno fizičko okružje za učenje s ciljem poboljšanja koncentracije i motivacije.

**uku D.4/5.2.** Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.