**Prijedlog obrasca za pripremu nastave koja implementira razvoj ključnih kompetencija**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Predmet/predmeti, Vannastavna/vanškolska aktivnost:** | INTEGRISANA NEDELJA  Biologija, Hemija, Matematika, Engleski jezik i književnost, Preduzetnistvo, Informatika, Razredna nastava (Priroda za 2 i 5 razred),  (Otvoreni dani nauke-preduzetnistvo-vananastavna aktivnost) |
| **2. Tema:** | ***DNK-spoj nauke i umjetnosti*** |
| **3. Cilj**  **a) opšti**  **b)specifični** | Osposobljavanje ucenika za izvodjenje eksperimenata i primjena znanja u svakodnevnom zivotu  Opšti:  \*Razvijanje interesovanja za eksperimentalni i prakticni rad,  \*razvijanje osjecaja za pravilno koriscenje činjenicama,  \* razvijanje empatije, saradnja sa drugima u zajednickom radu  Specificni ciljevi:   * Osposobljavanje učenika za samostalan rad * Upoznavanje učenika sa kompostiranjem * Upoznavanje učenika sa naučnim dostignućima u Engleskoj za vrijeme XIX i XX vijeka * Usvajanje pojma procenta * Upoznaje se sa strukturom atoma |
| **4. Ishodi učenja** | BIOLOGIJA:   * Zna polozaj DNK u ćeliji * Razumije ulogu „pakovanja“ DNK u jedro ćelije * Argumentuje uloge pojedinih hemijskih jedinjenja koriscenih tokom labaratorijskog experimenta * Osposobljavanje ucenika za samostalan rad * Razvijanja vjestina izvodjenja labaratorjisih eksperimenata   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  HEMIJA:   * Zna da objasni strukturu atoma, atomski i maseni broj i elektronski omotač * Zna da odredi atomski i maseni broj * Primijeni pravila pisanja simbola * Poveže relativnu atomsku masu sa masom atoma   MATEMATIKA:   * Usvoji pojam razmjere * Usvoji pojam procenta * Koristi procenti račun u rješavanju praktičnih zadataka * Analizira, pretpostavlja i diskutuje postavku i tok rješenja prostijih praktičnih zadataka i problema.   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  INFORMATIKA   * Prikaže podatke pomoću jednostavnih grafikona i objasni značenje podataka; * Navede prednosti korišćenja tabelarnih proračuna u različitim situacijama * Prikazuje osobine kvalitetne prezentacije na primjeru; * Navodi prednosti korišćenja prezentacija u različitim situacijama.   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ENGLESKI JEZIK :   * Učestvuje u razgovoru o prošlim, sadašnjim i budućim zbivanjima * Ispriča priču * Izvještava o rezultatima projekta * Traži i daje informacije * Obogaćivanje rječnika u skladu sa temom kroz multimedijani sadržaj   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  RAZREDNA NASTAVA-PRIRODA (drugi i peti razred)   * Uporedi čvrste materije, tečnosti i gasove i uoči razlike između materija * Primijeni neke metode odvajanja materija od smješa (odlivanje, razdvajanje) * Sarađuje sa drugima u zajedničkom radu * Razvija osjećaj odgovornosti prema životnoj sredini, otpadu i recikliranju kroz proces kompostiranja * Objasni da tijelo nešto prima, a nešto daje okolini (izlučivanje) * Objasni značaj redovne i raznovrsne ishrane za zdravlje čovjeka   Vannastavne aktivnosti:  Otvoreni dani nauke (izvođenje samostalnih eksperimenata i ogleda u školi)  Priredba : „Čudo iz epruvete“ |
| **5. Ključne kompetencije i ishodi KK čijem se postizanju kod učenika doprinosi** | **Kompetencija pismenosti**  1.1.7. Izdvaja ključne pojmove i sa njima povezane podatke koje klasifikuje, upoređuje i dopunjuje, pamti i koristi u novim situacijama    2.1.7. Pronalazi, procjenjuje, obrađuje i prezentira razlilčite vrste podataka i informacija koristeći različite vrste izvora podataka i informacija   2.1.8. Koristi informacije i podatke da argumentuje svoje tvrdnje upotrebljavajući digitalne tehnologije za obradu teksta, prezentaciju, te pretraživanje i obradu podataka i informacija  **Kompetencija višejezičnosti**  2.2.6. Koristi različite komunikacijske situacije i izvore za učenje različitih jezika (npr. Internet, on-line kursevi i e-testovi, filmovi, muzika, komunikacija uz korištenje socijalnih mreža, sl.)  **Matematička kompetencija i kompetencija u nauci, tehnologiji, inženjerstvu ·**  2.3.1. Koristi matematičke operacije s realnim brojevima, osnovne matematičke pojmove i koncepte predstavljajući objekte, ideje i postupke riječima, crtežima, dijagramima, grafovima, brojevima i simbolima  2.3.3. Upoređuje objašnjenja prirodnih pojava kroz istoriju procjenjujući značaj naučnih otkrića na razvoj tehnologije, medicine i društva  2.3.4. Analizira strukturu i svojstva žive i nežive prirode i njihovu povezanost  2.3.6.Primjenjuje proporcionalnost, razmjeru i procentni račun u svakodnevnim životnim situacijama  2.3.9.Prikuplja, klasifikuje i organizuje empirijske podatke po traženim kriterijumima  2.3.11. Izvodi jednostavne eksperimente i izvještava o toku, rezultatima i zaključcima koristeći i podešavajući mjerne instrumente i vodeći računa da mjerenja uvijek imaju greške  2.3.14.Razumije potrebu da se posmatranja i eksperimenti izvode u kontrolisanim uslovima koji omogućavaju da se metod rada i rezultati provjeravaju  **Digitalna kompetencija**  2.4.3. Analizira i uporedi validnost i pouzdanost definisanih izvora podataka, informacija i digitalnog sadržaja  2.4.7. Napredno pretražuje, čuva i koristi informacije i sadržaje u digitalnom obliku koristeći jednostavnu zaštitu  2.4.8. Koristi digitalne uređaje i i jednostavne aplikacije za komunikaciju, spremanje i obradu teksta, fotografije i videa ·  **Lična, društvena i kompetencija učenja kako učiti**  2.5.8. Argumentuje izneseno mišljenje i stavove  2.5.15. Konstruktivno komunicira i sarađuje s drugima iskazujući fleksibilnost u komunikaciji, mogućnost pronalaska kompromisa, samopouzdanje i osjećaj empatije  2.5.20. Razvija želju za primjenom prethodnog učenja i životnih iskustava  **Građanska kompetencija** ·  2.6.10. Obrazlaže svoje stavove i rješava probleme uspostavljajući kriterijume za vrednovanje različitih mišljenja  2.6.16. Iskazuje stav o odgovornom odnosu prema životnoj sredini prilagođavajući se promjenama u njoj  **Preduzetnička kompetencija**  1.7.7. Sarađuje sa drugima kako bi se ideje pretočile u aktivnosti  2.7.4. Unapređuje ideje koje stvaraju vrijednost eksperimentišući sa svojim vještinama i kompetencijama te različitim tehnikama prikupljanja alternativnih opcija kako bi riješio problem kritički i konstruktivno  2.7.7. Traži aktivno i upoređuje različite izvore informacija kako bi se smanjile nejasnoće, nesigurnosti i rizici u procesu donošenja odluka  **Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja**  1.8.5. Uključuje se u stvaralačke aktivnoti u školi i zajednici  2.8.2. Prenosi svoje ideje i osjećanja kroz kreativni process koristeći različite medije, npr. tekstualne/ pisane, digitalne, vizuelne, skulpturalno modelovanje i sl.  2.8.4. Generiše sopstvene ideje i osjećaje na zadatu temu, npr. u odnosu na pjesmu, sliku, objekt, problemsku situaciju  2.8.5. Stvara i učestvuje u organizovanim kolektivnim kulturnim i drugim procesima u školi i zajednici |
| **6. Ciljna grupa** | **2, 5 do 9 razred** |
| **7. Broj časova i vremenski period realizacije** | **6-7**  **U toku godine (kada se epidemiološka situacija u državi popravi)** |
| **8. Scenario (strategije učenja i njihov slijed) te učenikove aktivnosti** | **Biologija:**  **Izvodjenje eksperimenta, izolovanje DNK molekula iz svjezeg biljnog materijala**  **Aktivnost učenika**:  Ućenici se prvo podijele u 3 grupe, svaka grupa dobije upustvo za rad (radni listici sa opisnim zadacima)  Ucenici izvode eksperiment, prateći upustva,  Mjere, koriste menzure, štoperice, uz pomoć Venovog dijagrama prikazuju, u grafikonima upisuju ono sto su zapazili tokom odredjenih faza eksperimenata, odgovaraju na pitanja, npr. Šta postižemo dodavanjem deterdženta za suđe  Koja je uloga NaCl u ovom dijelu eksperimenta itd.  \* Prezentovanje rezultata rada  Postupak :  I **Priprema biljnog materijala**  1.Ubacite voce u najlon kesu i čvrsto zatvorite, izgnjećite rukama ili koristite umjesto kese blender,  2. Odsijecite vrh kese i sipajte voćnu kašu u staklenu posudu  3. dodajte 250 ml tople vode (destilovana voda) i jednu supenu kašikicu NaCl (kuhinjska so)  4. promućkati staklenim štapićem oko 2 min.  5. u tabeli upišite vaša zapažanja nakon što ste dodali NaCl  II **Oslobađanje hromozoma iz jedra ćelije**   1. Pažljivo procijedite voćnu kašu pomoću lijevka i gaze u drugu staklenu posudu i dodajte nekoliko kapi deterdženta za sudje. 2. Promiješajte pažljivo staklenim štapićem 3. Upišite zapažanja o ovom dijelu eksperimenta 4. Sta postižemo dodavanjem deterdzenta za sudje, tj. Kakva se promjena desila?   III **Raspakivanje „DNK“**   1. U pripremljenu i djelimično obrađenu voćnu kašu dodati kuhinjsku so i ostaviti nekoliko minuta. Zatim pažljivo sipajte u epruvetu i polako uz zid epruvete dodajte alkohol etanol 2. Epruvetu pažljivo vratite u stalak za epruvete i sačekajte nekoliko minuta 3. Na kraju dodajte boju za hranu i nježno staklenim štapicem izvlačite niti DNK   >Koja je uloga natrijuma u ovom dijelu eksperimenta?  > Šta se desava sa smjesom kada dodamo alkohol etanol, objasnite?  **IV Saopštavanje rezultata experimenta**  Svaka grupa odabere svog predstavnika koji ce ostalim učenicima prezentovati svoj dio eksperimenta, zaključke do kojih su dosli, koristeći tabele, grafikone, Venov dijagram i različite načine obrade podataka.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Engleski jezik: Priredba „Čudo iz epruvete“**  Učenici dobiju zadatak da na internetu pretražuju istorijske činjenice i argumente vezane za period otkrivanja DNK materijala, sa osvrtom na naučnike Jamesa Watsona i Francisa Crick-a, na osnovu prikupljenih podataka pišu eseje i uz pomoć nastavnice osmišljavaju priredbu pod nazivom „Čudo iz epruvete“ koja će biti izvedena tokom Otvorenih dana nauke.  \*učestvuju u razgovoru i povezano govore na poznatu temu, u okviru poznate gramatike i leksike  \* igraju igru uloga/ učestvuju u dramatizacijama  \*samostalno ili u paru/grupi kreiraju priču na osnovu vizuelnih ili verbalnih podsticaja  \*rade na projektu i prezentuju rezultate  **Hemija: *Atom i hemijski simboli***  Brainstorming na temu-Atom, Grozd tehnika-atom-molekul-makromolekul (DNK)-organele- ćelije-tkiva-Organi-organski sistemi, organizam-populacija-biocenoza  Učenici slušaju/gledaju kratku prezentaciju o strukturi atoma i povezuju tok istraživanja strukture supstanci i razvoj modela atoma. Diskutuju o strukturi atoma, analiziraju razvoj modela atoma tokom istorije, šematski prikazuju strukturu atoma, određuju broj protona, elektrona i neutrona.  Učenici(na prethodnom času su dobili zadatak da pronađu neke zanimljivosti vezane za hemijski element koji ima redni broj koji se poklapa sa njihovim rednim brojem u dnevniku)karticu sa svojim hemijskim simbolom uz pomoć natavnice raspoređuju na odgovarajuće mjesto u PSE.  Na kraju časa rješavaju rebus i mozgalice  Npr. Od slova sastavi naziv atoma  L F R U O (Flour)  Fotosinteza šta nam daje, bez njega se ne postaje (O2 ili kiseonik) itd.  **Matematika i Informatika- korelacija:**  **Matematika**- Učenici koriste procentni račun u rješavanju praktičnih zadataka, zatim dobijene rezultate obrađuju i prikazuju linijskim dijagramom, kružnim dijagramom...  **Informatika**-prikazuju dobijene procentualne podatke pomoću jednostavnih grafikona i objasne znčenje podataka, navode prednosti korišćenja tabelarnih proračuna u različitim situacijama  Npr. Izračunati procenat azotnih baza u molekulu DNK  Izračunati vjerovatnost mutacije DNK i obolijevanja od genetski naslednih bolesti  Rezultate grafički prikazati u obliku pite  ( Molekul DNK sadrži 20% Adenina, izračunaj koliki je procenat:   1. Citozina? 2. Timina? 3. Guanina ?   Kada znamo da je A=T  C=G  **Razredna nastava- Priroda( 2 i 5 razred ):**  Učenici prikupljaju biljni i ostali materijal za kompostiranje,  Dobiju zadatak da u toku mjesec dana, nakon velikog odmora sakupe sav biljni otpad, tj. Motivišemo ucenike da jedu više voća tokom odmora, jer nam je potreban biljni otpad za konmpostiranje (Učenici na času biologije prilikom izvođenja ekperimenta koriste biljni materijal, a nakon završenog eksperimenta odlažu biljni otpad u posudu za kompostiranje koju su napravili učenici petog razreda uz pomoć njihovog učitelja), osim biljnog otpada učenici dobiju zadatak da u toku sedmice sakupljaju i opalo lišće i okrznute grane, kako bi sve zajedno smjestili u odvojeni kalup za kompostiranje  Svaki treći dan razliciti učenici promiješaju sadržaj u kompost posudi,  Nakon mjesec dana, uočavaju pojavu plodova njihovog rada (najbolje zemljište za prehranu biljaka), kompost dalje koriste kako bi prehranili biljke koje su generacije prije njih posadile u dvorištu škole, zelenoj učionici itd.  Znanje koje su stekli prilikm kompostiranja povezuju sa ishodima učenja iz predmeta Priroda.  Relaksacija – Vocni piano pomoću microbita.  Na kraju prezentuju svoj proces na otvorenim danima nauke |
| **9. Materijali za podučavanje i učenje** | Radni listici, udzbenici, web alati, tabele, grafikoni, racunari, samoevaluacijski listić za učesnike, posuda za kompostiranje |
| **10. Potrebna materijalna sredstva**  **(uključujući troškovnik, ako je potrebno obezbjediti finansijska sredstva)** | Staklena čaša 500 ml  Destilovana voda- Deterdžent za suđe - Alkohol etanol, NaCl (kuhinjska so) - Boja za hranu - Voće – epruvete, staklene posude, vodeno kupatilo,  Računar  Internet,  Bojice I hameri za izradu mape uma/grozdova isl.  Kostimi za priredbu iz engleskog(možemo ih sašiti na časovima preduzetništva)  Microbit  Voće  … |
| **11. Očekivani rezultati** | - Uspješno izvođenje eksperimenta, izolovanje DNK molekula iz svjezeg biljnog materijala kao i saopštavanje rezultata experimenta, -Uspješno integrisanje teme na svim predviđenim časovima raznih predmeta i vannastavnim aktivnostima,  - Uspješno izođenje priredbe „Čudo iz epruvete“,  - Razvijanje svijesti o važnosti kompostiranja i uspješno sprovođenje procesa kompostiranja,  - Uspješno ralizovani Otvoreni Dani Nauke |
| **12. Opis sistema vrednovanja** | -Saradnja sa učenicima(i među učenicima) tokom vejžbi i aktivnosti,  - međusobno davanje povratne informacije,  - pretumačenje i poštovanje uputstva,  - fleksibilno korišćenje naučenih vještina,  - ukazivanje na greške i metode poboljšanja. |
| **13. Evaluacija** | Listići za evaluaciju i samoevaluaciju za sve učesnike (učenici i nastavnici) nakon realizacije svih predviđenih aktivnosti ovom pripremom |

1. Predmet/predmeti, Vannastavna/vanškolska aktivnost

2. Tema

3. Cilj

* opšti (dugoročni, opšte tvrdnje, principi, koncepti)
* specifični (srednjoročni ili kratkoročni, preciznije izraženi, usmjereni na uspjeh učenika)

4. Ishodi učenja

5. Ključne kompetencije i ishodi KK čijem se postizanju kod učenika doprinosi

6. Ciljna grupa

7. Broj časova i vremenski period realizacije

8. Scenario (strategije učenja i njihov slijed) te učenikove aktivnosti

9. Materijali za podučavanje i učenje (priručnici, radni listovi, skripte, PPP itd.)

10. Potrebna materijalna sredstva (prostor, oprema mediji, rasvjeta, laboratorijski pribor itd.)

11. Očekivani rezultati (seminarski rad, istraživanje, baza podataka, izrađen projekt, mapa

uma, izrađena prezentacija i njeno predstavljanje ..)

12. Opis sistema procjenjivanja (u cilju motivisanosti učenika, razvijanje samoprocjene i

mogućnost stvaranja plana sopstvenog učenja u kontekstu osposobljavanja za ključne k

kompetencije i cjeloživotno učenje)

13. Evaluacija (provođenje procjenjivanja ostvarenosti planiranih ishoda učenja te

primjenjivosti stečenih znanja, prema definiranim kriterijima i pripadajućim)