**OBRAZOVNI SEKTOR: Zdravstvo i socijalna skrb**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Zdravstveno-laboratorijski tehničar/Zdravstveno-laboratorijska tehničarka**

**RAZRED: 1.**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| T1.Mjere zaštite i samozaštite u laboratorijskom radu | Definira opasnosti u laboratorijskom raduPrepoznaje i otklanja mogućnost nastanka trovanja, opeklina i eksplozija tijekom laboratorijskog radaPoštuje i primjenjuje mjere zaštite na raduČuva vlastito zdravlje i zdravlje suradnika  | Uvod u laboratorijski radAnalitička kemijaOpća kemijaPreporuke za ostvarivanje:Vrednovanje učenika ;Uvježbavanje praktičnih vještina te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr. B.4.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanjeosr. C.4.1. Učenik prepoznaje i izbjegava rizične situacije u društvu i primjenjuje strategije samozaštitepod. B.4.2. Učenik planira i upravlja aktivnostimaikt.C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijamagoo A.4.3. Učenik promiče ljudska pravauku.A.4/5.2.Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemaodr. A.4.1.Učenik razlikuje osobni od kolektivnih identiteta i ima osjećaj pripadnosti čovječanstvuzdr. B.4.1.B Učenik razvija tolerantan odnos prema drugima |
| T2.Osnovni laboratorijski pribor i oprema | Opisuje stakleni, metalni, drveni, pluteni i plastični laboratorijski priborRazlikuje pribor od običnog, kemijskog stakla i stakla za posebne namjenePravilno rukuje navedenim priboromObjašnjava svrhu i osnovna načela (principe) rada laboratorijske opreme  | Uvod u laboratorijski radAnalitička kemijaOpća kemijaPreporuke za ostvarivanje:Vrednovanje učenika ;Uvježbavanje praktičnih vještina te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr.A.4.4 Učenik upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putemuku.D.4/5.2 Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoćgoo.C.4.3. Učenik promiče kvalitetu života u zajednici odr.B.4.1. Učenik djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okolišapod. A.4.3.Učenik upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnoga usmjeravanjaikt.C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružjuzdr. B.4.1.B Učenik razvija tolerantan odnos prema drugima |
| T3. Pranje i čišćenje laboratorijskog posuđa | Poznaje postupak pranja i odmašćivanja laboratorijskog posuđaRazlikuje kemijska sredstva za pranje i čišćenje laboratorijskog posuđaPravilno suši oprano laboratorijsko posuđePravilno čuva čisto laboratorijsko posuđe | Uvod u laboratorijski radAnalitička kemijaOpća kemijaPreporuke za ostvarivanje:Vrednovanje učenika ;Uvježbavanje praktičnih vještina te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr. B.4.2. Učenik suradnički uči i radi u timuuku.A.4/5.1.Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemagoo. C.4.3. Učenik promiče kvalitetu života u zajednici odr.A4.3. Učenik procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu životapod A.4.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja ikt.A.4.4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okolišzdr.B.4.1.A Učenik odabire primjerene odnose i komunikaciju |
| T4. Osnovne laboratorijske operacije | Opisuje procese titracije, filtracije, sedimentacije, centrifugiranja i dekantiranja Razlikuje namjenu istih procesaProvodi osnovne laboratorijske operacijeAnalizira značaj svake pojedinačne laboratorijske operacije | Uvod u laboratorijski radAnalitička kemijaOpća kemijaPreporuke za ostvarivanje:Vrednovanje učenika ;Uvježbavanje praktičnih vještina te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr.A.4.3 Učenik razvija osobne potencijaleuku.A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemagoo. C.4.3. Učenik promiče kvalitetu života u zajednici odr.B.4.1. Učenik djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okolišapod A.4.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja iktA.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologijuzdr. B.4.2.C Učenik razvija osobne potencijale i socijalne uloge |

**RAZRED: 2.**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| T1. Fizikalna svojstva tekućinaOtopine  | Analizira svojstva, sastav i vrstu tvarinavodi značajke agregacijskih stanja tvariUspoređuje temeljna svojstva tekućina Objašnjava vrste i svojstva kemijskih veza Objašnjava važnost vodikove veze kod polarnih molekulaPrepoznaje vrstu međučestičnih privlačnih silaAnalizira svojstva, sastav i vrstu tvariUspoređuje otopine po sastavu i svojstvimaRazlikuje nezasićene, zasićene i prezasićene otopineOpisuje o čemu ovise koligativna svojstva otopinaAnalizira izmjenu energije između sustava i okoline i povezuje ih s promjenama tijekom kemijske reakcijeObjašnjava promjenu entalpije tijekom otapanja soli | Analitička kemijaOrganska kemijaFizikalna kemijaPreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr. B.4.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanjeosr. C.4.1. Učenik prepoznaje i izbjegava rizične situacije u društvu i primjenjuje strategije samozaštitepod. B.4.2. Učenik planira i upravlja aktivnostimaiktc.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijamagoo A.4.3. Učenik promiče ljudska pravauku.A.4/5.2.Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemaodr. A.4.1.Učenik razlikuje osobni od kolektivnih identiteta i ima osjećaj pripadnosti čovječanstvuzdr. B.4.1.B Učenik razvija tolerantan odnos prema drugima |
| T2. Oksido-redukcijski procesi | Primjenjuje kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvariPiše kemijske formule spojeva u okviru konceptaKritički razmatra upotrebu tvari i njihov utjecaj na čovjekovo zdravlje i okolišKritički razmatra upotrebu tvari u okviru koncepta i njihov utjecaj na okolišAnalizira kemijske promjene na primjerima reakcija anorganskih i organskih tvariPrikazuje promjene anorganskih tvari jednadžbama kemijskih reakcija | Analitička kemijaOrganska kemijaFizikalna kemijaPreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr.A.4.4 Učenik upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putemuku.D.4/5.2 Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoćgoo.C.4.3. Učenik promiče kvalitetu života u zajednici odr.B.4.1. Učenik djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okolišapod. A.4.3.Učenik upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnoga usmjeravanjaikt.C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružjuzdr. B.4.1.B Učenik razvija tolerantan odnos prema drugima |
| T3. Osnove elektokemije | Analizira promjene u elektrokemijskim člancimaUspoređuje promjene u elektrokemijskim člancima na temelju opisa članka i elektrokemijskoga (Voltina) nizaPovezuje shematski prikaz elektrokemijskoga članka s reakcijama u polučlancimaPovezuje množinu izlučene tvari na elektrodama s količinom nabojaPiše matematički izraz za Faradayev zakon elektrolizeObjašnjava povezanost Faradayeve konstante s nabojem elektrona Povezuje množinu izlučene tvari s množinom elektrona | Analitička kemijaOrganska kemijaFizikalna kemijaPreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr.A.4.3 Učenik razvija osobne potencijaleuku.A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemagoo. C.4.3. Učenik promiče kvalitetu života u zajednici odr.B.4.1. Učenik djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okolišapod.A.4.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja iktA.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologijuzdr. B.4.2.C Učenik razvija osobne potencijale i socijalne uloge |
| T4. Kemijska ravnoteža | Primjenjuje matematička znanja i vještineNa temelju računa određuje doseg reakcijePovezuje doseg reakcije s množinom reakcijskih pretvorbiAnalizira brzine različitih promjenaAnalizira brzinu kemijske promjene i djelovanje čimbenika koji utječu na brzinu promjene | Analitička kemijaOrganska kemijaFizikalna kemijaPreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr. B.4.2. Učenik suradnički uči i radi u timuuku.A.4/5.1.Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemagoo. C.4.3. Učenik promiče kvalitetu života u zajednici odr.A.4.3. Učenik procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu životapod. A.4.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenja ikt.A.4.4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okolišzdr.B.4.1.A Učenik odabire primjerene odnose i komunikaciju |

**RAZRED: 3.**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj I naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| T1. Dezinfekcija i dezinficijensi | Definira dezinfekciju i dezinficijenseNabraja sve vrste dezinficijensaUspoređuje različite vrste dezinficijensa, po načinu djelovanja i primjenjuje ih u radu u laboratorijuProvodi postupak dezinfekcije radnih površina, pribora i rukuČuva vlastito zdravlje i zdravlje suradnika  | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaBiokemijaInstrumentalne metodePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr. B.5.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanjeosr.C.5.3. Učenik se ponaša društveno odgovornouku.A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemagoo A.5.3. Učenik promiče pravo na rad i radnička pravaodr.B.5.1. Učenik kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i okolišpod. B.5.2. Učenik planira i upravlja aktivnostimaikt.C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-azdr.A.5.3. Učenik razumije važnost višedimenzionalnoga modela zdravlja. |
| T2. Sterilizacija | Definira sterilizaciju i nabraja sve vrste sterilizacijeRazlikuje različite načine sterilizacije i aparate za provođenje tih vrsta sterilizacijeObjašnjava princip sterilizacije suhim vrućim zrakom, te je primjenjuje na staklenom laboratorijskom posuđu Čuva vlastito zdravlje i zdravlje suradnika | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaBiokemijaInstrumentalne metodePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr. B.5.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanjeosr.C.5.3. Učenik se ponaša društveno odgovornouku.A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemagoo. A.5.3. Učenik promiče pravo na rad i radnička pravaodr.B.5.1. Učenik kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i okolišpod. B.5.2. Učenik planira i upravlja aktivnostimaikt.C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-azdr.A.5.3. Učenik razumije važnost višedimenzionalnoga modela zdravlja |
| T3. Mikroskop i mikroskopiranje | Imenuje i nabraja sve dijelove mikroskopa i objašnjava njihovu funkcijuObjašnjava način rada mikroskopa i način pronalaženja vidnog poljaIzvodi mikroskopiranje na malom, srednjem i velikom povećanju | Laboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaMedicinska biokemijaBiokemijaInstrumentalne metodePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr. B.5.2. Učenik suradnički uči i radi u timuuku.A.4/5.2.Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjagoo. A.5.3. Učenik promiče pravo na rad i radnička pravaodr.B.5.1. Učenik kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i okolišikt.B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnom okružjupod.B.5.2.B. Učenik obrazlaže važnost odgovornoga donošenja životnih odlukazdr.C.5.3.B Učenik opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje |
| T4. Mikroskopski preparati | Objašnjava svrhu izrade mikroskopskih preparataRazlikuje nativne i obojane (trajne) mikroskopske preparateNabraja i imenuje potreban pribor za izradu mikroskopskih preparata - nativnih i obojanihOpisuje postupak izrade mikroskopskih praparataIzrađuje mikroskopske preparateIzvodi postupak bojanja mikroskopskih preparata | Mikrobiologija i parazitologijaLaboratorijska hematologijaMedicinska biokemijaBiokemijaInstrumentalne metodePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr.C.5.1. Učenik se sigurno ponaša u društvu i suočava s ugrožavajućim situacijama koristeći se prilagođenim strategijama samozaštiteuku. B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.uku. C.4/5.1.Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj životodr.A.5.1. Učenik kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljudepod. B.5.2. Učenik planira i upravlja aktivnostimaikt.A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvojazdr.B.5.1.B Učenik odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice |
| T5. Biološki uzorci | Nabraja sve vrste bioloških uzorakaImenuje potreban pribor za uzorkovanje različitih uzorakaRazlikuje uzorkovanje uzoraka za biokemijske, hematološke, mikrobiološke i parazitološke pretrageObjašnjava postupke pripreme pacijenta za uzorkovanjeNabraja i imenuje stručnom terminologijom dijelove mokraćnog sustavaOpisuje anatomsku građu i položaj pojedinih strukturaObjašnjava ulogu bubrega u stvaranju urina i regulaciji krvnog tlakaOpisuje refleks mokrenjaNavodi glavna patološka stanja mokraćnog sustavaObjašnjava razlike između akutnog i kroničnog bubrežnog zatajenja klinički i laboratorijskiOpisuje pravilno uzrokovanje urina za rutinski pregled urina, za urinokulturu te prikupljanje 24 satnog urinaČuva vlastito zdravlje i zdravlje suradnika | Mikrobiologija i parazitologijaLaboratorijska hematologijaMedicinska biokemijaBiokemijaInstrumentalne metodeAnatomija, fiziologija i osnove patofiziologijePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr. B.5.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanjeosr.C.5.3. Učenik se ponaša društveno odgovornouku.A.4/5.1.Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemagoo. A.5.3. Učenik promiče pravo na rad i radnička pravaodr.B.5.1. Učenik kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i okolišpod. B.5.2. Učenik planira i upravlja aktivnostimaikt.C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-azdr.A.5.3. Učenik razumije važnost višedimenzionalnoga modela zdravlja |
| T6. Krv | Navodi sastav krviObjašnjava crvenu i bijelu krvnu lozu i uloguOpisuje trombocite i navodi uloguOpisuje mehanizam zgrušavanjaObjašnjava ulogu limfeNavodi vrste imunosti i razlikeNabraja i opisuje patološka stanja sastava krviOpisuje procese upaleNabraja i opisuje poremećaje zgrušavanja krviNavodi i opisuje vrste imunodeficijencije | Anatomija, fiziologija i osnove patofiziologijeMikrobiologija i parazitologijaLaboratorijska hematologijaMedicinska biokemijaBiokemijaInstrumentalne metodePreporuke za ostvarivanje:Vrednovanje za učenje:Ljestvica procjeneUčenička mapaVrednovanje kao učenje:Dnevnik učenjaVrednovanje naučenog:Pisana provjera znanjaUsmena provjera znanjaProjektPraktični rad | uku. B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.zdr.A.5.3. Učenik razumije važnost višedimenzionalnoga modela zdravljaosr. B.5.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanjeikt.C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijamaikt.A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologijegoo.C.5.3.Učenik promiče kvalitetu života u zajedniciodr.C.5.2.Učenik predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti |
| T7. Antikoagulansi | Definira i objašnjava pojam antikoagulansaNabraja ih i razumije mehanizam djelovanja antikoagulansaUspoređuje različite antikoagulanse i navodi njihovu primjenu pri različitim hematološkim i biokemijskim pretragama | Mikrobiologija i parazitologijaMedicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaBiokemijaInstrumentalne metodePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | ikt.A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologijepod. A.5.2. Učenik se snalazi s neizvjesnošću i rizicima koje donosi goo. A.5.3. Učenik promiče pravo na rad i radnička pravauku. D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.uku.A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenjaosr. B.5.2. Učenik suradnički uči i radi u timuosr.C.5.3. Učenik se ponaša društveno odgovornozdr.A.5.3. Učenik razumije važnost višedimenzionalnoga modela zdravlja |
| T8. Uzorkovanje kapilarne krvi | Definira pojam “kapilarna krv”Razlikuje kapilarnu od venske krviImenuje i nabraja potreban pribor za uzorkovanjeOpisuje postupak uzorkovanja kapilarne krviObjašnjava što je to microtainerIzvodi pravilan postupak uzorkovanja kapilarne krvi, uz sva pravila zaštite zdravlja sebe i suradnikaPoznaje nacionalne preporuke za uzorkovanje kapilarne krvi (HDMBLM)Navodi pravilno zbrinjavanje biološkog otpada | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaBiokemijaInstrumentalne metodePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr. B.5.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanjeosr.C.5.3. Učenik se ponaša društveno odgovornouku.A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemagoo. A.5.3. Učenik promiče pravo na rad i radnička pravaodr.B.5.1. Učenik kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i okolišpod. B.5.2. Učenik planira i upravlja aktivnostimaikt.C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-aikt.C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijamazdr.A.5.3. Učenik razumije važnost višedimenzionalnoga modela zdravljazdr.C.5.3.B Učenik opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje |
| T9. Uzorkovanje venske krvi | Definira pojam “venska krv”Razlikuje kapilarnu od venske krviImenuje i nabraja potreban pribor za uzorkovanjeOpisuje postupak uzorkovanja venske krviIzvodi pravilan postupak uzorkovanja venske krvi na modelu ruke, uz sva pravila zaštite zdravlja sebe i suradnikaPoznaje nacionalne preporuke za uzorkovanje venske krvi (HDMBLM)Navodi pravilno zbrinjavanje biološkog otpada | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaBiokemijaInstrumentalne metodePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | zdr.C.5.1.C Učenik opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanjazdr.C.5.3.B Učenik opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravljezdr.B.4.3. Učenik analizira uzroke i posljedice određenih rizičnih ponašanja i ovisnostiikt.C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijamapod.B.5.2. Učenik planira i upravlja aktivnostimaodr.A.5.1. Učenik kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljudegoo. A.5.3. Učenik pomiče pravo na rad i radnička pravaosr.C.5.3. Učenik se ponaša društveno odgovorno |
| T10. Upravljanje medicinskim otpadom | Definira pojam “medicinski otpad”Navodi i objašnjava svojstva opasnog medicinskog otpadaKlasificira opasni medicinski otpadVizualno identificira odgovarajuću ambalažu za medicinski otpadRazvrstava opasni medicinski otpad | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaBiokemijaInstrumentalne metodePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | zdr.C.5.1.C Učenik opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanjazdr.C.5.3.B Učenik opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravljeosr.C.5.3. Učenik se ponaša društveno odgovornoodr.B.5.1. Učenik kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i okolišpod.B.5.2. Učenik planira i upravlja aktivnostimagoo.B.5.1. Učenik promiče pravila demokratske zajedniceikt.A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologijeuku. B.4/5.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja |
| T11. Referentne vrijednosti | Objašnjava pojam “referentne vrijednosti”Opisuje tijek analiza koje se izvode u svrhu dobivanja referentnih vrijednostiRazumije postupak statističke obrade dobivenih rezultata analizePoznaje smjernice za odabir referentne skupine ljudiObjašnjava važnost izvođenja analiza istom metodom na istom analizatoru | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaBiokemijaInstrumentalne metodePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | uku.A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemauku.A.4/5.2.Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku. C.4/5.1.Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj životpod.B.5.3. Učenik prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajedniceikt.C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-azdr.A.5.3. Učenik razumije važnost višedimenzionalnoga modela zdravljaosr.C.5.3. Učenik se ponaša društveno odgovornogoo.C.5.3.Učenik promiče kvalitetu života u zajedniciodr.C.5.2.Učenik predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti |

**RAZRED: 4.**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(brojInaziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| T1. Krv kao uzorak | Nabraja sve uzorke krviDefinira krvni serumObjašnjava sastav, svojstva i razliku između krvnog seruma i krvne plazmeOpisuje predanalitičke postupke pripreme uzorakaNabraja i priprema pribor za uzorkovanje prema Nacionalnim preporukamaObjašnjava i opisuje uzorkovanje prema nacionalnim smjernicamaPoznaje stabilnost i čuvanje uzoraka krviPoznaje zbrinjavanje uzoraka po izvršenoj obradi | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaImunohematologija i transfuziologijaCitološke i histološke tehnikePreporuke za ostvarivanje: Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr.A.5.3.Učenik razvija osobne potencijaleuku B.4/5.3.Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenjugoo. C.4.3. Učenik promiče kvalitetu života u zajednici odr.C.5.2. Učenik predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobitipod. A.5.3. Učenik upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnoga usmjeravanjaikt.A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvojazdr.B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice |
| T2. Imunoglobulini | Definira imunoglobulineNavodi klase imunoglobulinaObjašnjava građu imunoglobulinaPovezuje ulogu pojedinih imunoglobulina s patološkim stanjimaObjašnjava metode laboratorijske dijagnostike imunoglobulinaPrepoznaje važnost određivanja imunoglobulina tijekom infektivnih, upalnih i autoimunih stanja | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaImunohematologija i transfuziologijaCitološke i histološke tehnikePreporuke za ostvarivanje: Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | uku.A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenjapod A.5.1. Učenik primjenjuje inovativna i kreativna rješenjazdr. A.5.3. Razumije važnost višedimenzionalnoga modela zdravlja.goo.C.5.3. Promiče kvalitetu života u zajedniciosr. B.5.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanjeikt.C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijamaodr.C.5.2. Učenik predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti |
| T3. Hemoglobin | Objašnjava ulogu hemoglobinaOpisuje građu hemoglobinaPovezuje defekte u građi hemoglobina s patološkim stanjimaPovezuje nedostatak željeza s nedostatnom sintezom hemoglobinRazumije proces hemolize | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaImunohematologija i transfuziologijaCitološke i histološke tehnikePreporuke za ostvarivanje: Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | uku.A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemazdr. A.4.2.A. Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmuzdr. A.4.2.b. Prepoznaje važnost primjene dodataka prehranigoo.C.5.3. Učenik promiče kvalitetu života u zajednicipod. B.5.2. Učenik planira i upravlja aktivnostimaodr.C.5.2. Učenik predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobitiikt.A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvojaosr.A.5.4. Učenik upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem |
| T4. Patofiziologija bioloških uzoraka | Poznaje najčešće patološke procese prema organskim sustavimaRazumije mehanizam nastanka patološkog procesaNabraja biološke uzorke u dijagnostici patoloških procesaInterpretira laboratorijski nalaz u patološkom procesu | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaImunohematologija i transfuziologijaCitološke i histološke tehnikePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr. B.5.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanjeuku.A.4/5.2. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemagoo.C.5.3. Učenik promiče kvalitetu života u zajedniciikt.C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijamazdr.B.5.1.B Učenik odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajedniceodr.C.5.2. Učenik predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobitipod.B.4.2. Učenik planira i upravlja aktivnostima |
| T5. Kontrola kvalitete rada | Definira pojam unutarnje i vanjske kvalitete laboratorijskog radaPoznaje CroQualm - zakonodavnu instituciju u provođenju vanjske kontrole laboratorijskog rada u Republici HrvatskojRazumije značaj i razlikuje pojmove točnosti, preciznosti i reproducibilnosti u laboratorijskom raduRazlikuje slučajne, sustavne i grube pogreške u raduPrepoznaje nastalu pogrešku tijekom laboratorijskog radaSprječava nastanak pogreški u radu | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaImunohematologija i transfuziologijaCitološke i histološke tehnikePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr. B.5.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanjeuku. B.4/5.3.Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.goo.C.5.3. Učenik promiče kvalitetu života u zajedniciodr.B.5.2. Učenik osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivostipod. B.5.2. Učenik planira i upravlja aktivnostimaikt.A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnoga razvojazdr.B.5.2.B. Učenik obrazlaže važnost odgovornoga donošenja životnih odluka |
| T6. Primjena laboratorijskog računala – informatizacija u laboratoriju | Razumije svrhu korištenja laboratorijskog računalaDefinira pojam informatizacijeRazumije sustav e-zdravstvaPoznaje prednosti e-zdravstvaRazlikuje pojmove CEZIH, LIS i BISPovezuje naučeno s vlastitim iskustvom informatizacije u zdravstvuPrezentira naučeno na školskom računalu | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaImunohematologija i transfuziologijaCitološke i histološke tehnikePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr.A.5.4. Učenik upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putemuku.A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenjagoo. A.5.3. Učenik promiče pravo na rad i radnička pravaodr.B.5.2. Učenik osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivostipod A.5.3. Učenik upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnoga usmjeravanjaikt.A.5.4. Učenik kritički prosuđuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okolišzdr.B.5.1.B Učenik odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice |
| T7. Primjena automatizacije i automatskih analizatora u laboratorijskoj dijagnostici | Razumije pojam automatizacijeRazlikuje i navodi vrste automatizacijeDefinira pojam automatskog analizatoraImenuje dijelove automatskog analizatoraObjašnjava način rada automatskog analizatoraPrimjenjuje način pravilnog rukovanja s automatskim analizatoromUspoređuje automatske analizatore različitih performansi | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaImunohematologija i transfuziologijaCitološke i histološke tehnikePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | osr.B.4.3. Učenik preuzima odgovornost za svoje ponašanjepod.B.4.2. Učenik planira i upravlja aktivnostimaikt.C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijamauku.A.4/5.2. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problemaosr.A.5.3. Učenik razvija osobne potencijaleodr.C.5.1. Učenik objašnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobitiikt.C. 4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju |
| T8. Upravljanje medicinskim otpadom | Definira pojam “medicinski otpad”Navodi i objašnjava svojstva opasnog medicinskog otpadaKlasificira opasni medicinski otpadVizualno identificira odgovarajuću ambalažu za medicinski otpadRazvrstava opasni medicinski otpad | Medicinska biokemijaLaboratorijska hematologijaMikrobiologija i parazitologijaBiokemijaInstrumentalne metodePreporuke za ostvarivanje:Uvježbavanje na primjerima i zadacima te formativno i sumativno vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine | zdr.C.5.1.C Učenik opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanjazdr.C.5.3.B Učenik opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravljeosr.C.5.3. Učenik se ponaša društveno odgovornoodr.B.5.1. Učenik kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i okolišpod.B.5.2. Učenik planira i upravlja aktivnostimagoo.B.5.1. Učenik promiče pravila demokratske zajedniceikt.A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologijeuku. B.4/5.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja |

**PROJEKTNA NASTAVA – OBILJEŽAVANJE ZNAČAJNIH DATUMA**

**Zdravstveno-laboratorijski tehničar/Zdravstveno-laboratorijska tehničarka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktivnost, program i/ili projekt** | Obilježavanje značajnih datuma:**04.09. Svjetski dan spolnog zdravlja****29.10. Svjetski dan borbe protiv moždanog udara****14.11. Svjetski dan šećerne bolesti****18.11. Europski dan svjesnosti o antibioticima****01.12. Svjetski dan borbe protiv AIDS-a****04.02. Svjetski dan borbe protiv raka****13.03. Dan bez cigareta****01.04. Dan borbe protiv alkoholizma****07.04. Svjetski dan zdravlja****15.04. Međunarodni dan laboratorijske medicine****22.04. Dan planeta Zemlje****21.05. Svjetski dan upalne bolesti crijeva****30.05. Svjetski dan multiple skleroze****28.07. Svjetski dan virusnih hepatitisa****30.07. Međunarodni dan prijateljstva** |
| **Sudionici (razred ili grupa)** | Učenici trećega i četvrtoga razreda programa Zdravstveno-laboratorijski tehničar/Zdravstveno-laboratorijska tehničarka |
| **Nositelji aktivnosti** | Nastavnici zdravstveno-laboratorijske skupine predmeta |
| **Ciljevi i zadaci aktivnosti** | Podizati zdravstvenu, ekološku i društvenu svijest učenika, promicati zdrave stilove života, popularizirati strukovno obrazovanje i odabrano zanimanje.Primjer 1.: podizati svijest o moždanom udaru, o mogućnostima i potrebi prevencije i to otkrivanjem i liječenjem čimbenika rizika. Neophodno je isticati važnost 3H prevencije: hipertenzije, hiperlipidemije i hiperglikemije. Ukazati na činjenicu da žene dva puta češće umiru od moždanog udara nego od karcinoma dojke, da nemaju dostatna znanja o čimbenicima rizika, te potrebi i mogućnostima prevencije moždanog udara. (29.10.2020.)Primjer 2.: podizati osviještenost o štetnom utjecaju alkohola na zdravlje, istaknuti sve veći broj ovisnika o alkoholu među mladima te u ženskoj populaciji. Nužno je alkoholizam odrediti društvenim i javnozdravstvenim problemom zbog posljedica na obiteljski život i radnu sposobnost pojedinca, ali i štetnog utjecaja na funkciju pojedinih organa, poput jetre i središnjeg živčanog sustava. (01.04.2021.)Primjer 3.: na Svjetski dan zdravlja učenici obrađuju i prezentiraju aktualnu temu, pod sloganom Svjetske zdravstvene organizacije, čiji cilj je prevencija, rano otkrivanje i liječenje bolesti, te promicanje i izbor zdravlja, kao opcije. (07.04.2021.)Primjer 4.: istaknuti sve veći broj oboljelih od upalnih bolesti crijeva raznih uzroka, zatim potrebu za ranom dijagnostikom (određivanje kalprotektina), te mjerama prevencije i samokontrole. Cilj projektne nastave je poučavanje mjerama prevencije, ranog otkrivanja i liječenja navedenih bolesti. (21.05.2021.)Primjer 5.: približiti učenicima multiplu sklerozu, kao autoimunu, kroničnu, upalnu bolest središnjeg živčanog sustava, za čiji nastanak su bitni čimbenici okoline i genetska predispozicija. Poseban problem je priroda bolesti u kojoj dolazi do progresivnoga oštećenja mijelinske ovojnice živaca i zahvaća sve mlađu populaciju. (30.05.2021.) |
| **Način realizacije aktivnosti** | Izrada plakata, prezentacije ili seminarskoga rada na zadanu temu |
| **Vremenik aktivnosti** | Prigodno, u skladu s navedenim datumima |
| **Način vrednovanja i korištenje rezultata** | Ocjenjivanje učeničke aktivnosti i objava prezentacija i seminarskih radova na mrežnim stranicama i facebook stranici zdravstvene škole ili izložba plakata u javnim prostorima škole |
| **Napomena** | Ocjena se upisuje u **Element vrednovanja: Samostalni rad** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uputa učenicima** | 1. **Izrada plakata:**

a) plakat je grupni rad četiriju učenikab) odnos teksta i upotrijebljenih slika na plakatu mora biti uravnoteženc) na dnu plakata navodi se izvor teksta i slikad) tekst obuhvaća povijesne činjenice i značaj odabranoga datuma, te načine obilježavanja istoga u našem društvu i u svijetu uopće, kao i prijedlog budućih javnozdravstvenih aktivnosti prigodnih za taj dane) slike prate tekst, s njime zaokružuju cjelinuf) svrha cjeline je razvoj zdravstvene, ekološke i društvene svijesti te promicanje strukovnoga obrazovanja i odabranoga zanimanja.Napomena: svaki učenik dobiva svoj individualni dio zadatka 1. **Izrada prezentacije:**
2. prezentacija je grupni rad četiriju učenika
3. ista se odnosi na: povijesne činjenice i značaj odabranoga datuma, osvrt učenika na važnost obilježavanja istoga, te načine obilježavanja u našem društvu i svijetu uopće, kao i prijedlog budućih javnozdravstvenih aktivnosti prigodnih za taj dan
4. slajd obuhvaća 2-3 retka teksta
5. izbor slika slobodna je procjena učenika
6. prezentacija završava s popisom korištene literature i izvora za navedeni tekst i slike
7. prezentacija se dostavlja u virtualnu učionicu u datoteku nastavnoga predmeta tri dana prije navedenoga datuma.

 Napomena: svaki učenik dobiva svoj individualni dio zadatka 1. **Izrada seminarskoga rada:**
2. seminarski rad je individualni rad učenika
3. izrađuje se kao Word dokument
4. font: Times New Roman
5. veličina fonta: 12
6. broj stranica: 10
7. slike, tablice, grafikoni: dodaju se i kreiraju po izboru učenika
8. označavanje i opisivanje slika, tablica, grafikona: obavezno ispod svakoga pojedinačno i redom javljanja, npr.;

Tablica 1. Znakovi bolestiSlika 1. Vogralikov lanac zaraze1. način dostavljanja nastavniku: u virtualnu učionicu u datoteku nastavnoga predmeta, tri dana prije navedenoga datuma
2. numeracija stranica: obavezna, dno stranice – desno
3. cjeline seminarskoga rada:
4. naslovnica – naslov, ime i prezime učenika, razredni odjel, školska godina
5. sadržaj:
	1. uvod
	2. povijesni pregled obilježavanja odabranoga datuma
	3. značaj obilježavanja za društvenu zajednicu
	4. moto ovogodišnjega obilježavanja
	5. prijedlog uključenja učenika i škole u isto
	6. zaključak
	7. literatura i ostali izvori
 |
| **Primjeri navoda izvora** | 1.Kršnjavi, Bogdan. Medicinska parazitologija. Školska knjiga, Zagreb, 1997., str. 23 – 25 (udžbenik)2.Turk Wensveen, T., Krznarić Zrnić, I., Hauser, G., Crnčević Orlić, Ž. Hiponatrijemija – dijagnostički i terapijski pristup. Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis, Vol. 50. No. 4, 2014. (pregledni članak u časopisu)3.[***https://www.plivazdravlje.hr/bolest-clanak/bolest/287/Anemija.htlm***](https://www.plivazdravlje.hr/bolest-clanak/bolest/287/Anemija.htlm)(mrežna stranica) |

**PROJEKTNA NASTAVA - PROJEKT MEĐUPREDMETNE SURADNJE**

**MIKROORGANIZMI I KVARENJE HRANE**

**Sanitarni tehničar/Sanitarna tehničarka i Zdravstveno-laboratorijski tehničar/Zdravstveno-laboratorijska tehničarka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktivnost, program i/ili projekt** | **Mikroorganizmi i kvarenje hrane**  |
| **Sudionici (razred ili grupa)** | Učenici trećega i četvrtoga razreda programa Sanitarni tehničar/Sanitarna tehničarka i Zdravstveno-laboratorijski tehničar/Zdravstveno-laboratorijska tehničarka |
| **Nositelji aktivnosti** | Nastavnici predmeta Higijena i tehnologija namirnica (Sanitarni tehničar/Sanitarna tehničarka) i predmeta Mikrobiologija i parazitologija (Zdravstveno laboratorijski tehničar/Zdravstveno-laboratorijska tehničarka) te učenici |
| **Ciljevi i zadaci aktivnosti** | Povezati utjecaj mikroorganizama na procese kvarenja hrane, definirati važnost pravilnog rukovanja hranom i analizirati utjecaj higijene na procese kvarenja hrane |
| **Način realizacije aktivnosti** | Izrada infografike ili prezentacije na zadanu temu |
| **Vremenik aktivnosti** | Projektna aktivnost trajala bi mjesec dana tijekom drugog polugodišta nastave |
| **Način****vrednovanja i korištenje rezultata** | Ocjenjivanje učeničke aktivnosti i objava prezentacija na mrežnim stranicama i facebook stranici zdravstvene škole ili izložba plakata u javnim prostorima škole |
| **Napomena** | Ocjena se upisuje u **Element vrednovanja: Samostalni rad** |
| **Uputa učenicima** | 1. **Izrada prezentacije:**
2. prezentacija je grupni rad četiriju učenika
3. ista se odnosi na – povijesne činjenice i značaj odabranoga datuma, osvrt učenika na važnost obilježavanja istoga, te načine obilježavanja u našem društvu i svijetu uopće, kao i prijedlog budućih javnozdravstvenih aktivnosti prigodnih za taj dan
4. slajd treba obuhvaćati 2-3 retka teksta
5. izbor slika slobodna je procjena učenika
6. prezentacija završava s popisom korištene literature i izvora za navedeni tekst i slike
7. dostavlja se u virtualnu učionicu u datoteku nastavnoga predmeta tri dana prije navedenoga datuma.

Napomena: svaki učenik dobiva svoj individualni dio zadatka 1. **Izrada infografike**

[https://carnet-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/dragana\_hac\_skole\_hr/EepnSTqG6uFKhB8JR1Mwwe8BLjGgOTynWN5jJI-VrrHWKQ?e=QpnokM](https://carnet-my.sharepoint.com/%3Aw%3A/g/personal/dragana_hac_skole_hr/EepnSTqG6uFKhB8JR1Mwwe8BLjGgOTynWN5jJI-VrrHWKQ?e=QpnokM) |
| **Primjeri navoda izvora** | Mrežne stranice : <https://repozitorij.fazos.hr/islandora/object/pfos%3A467>[www.hah.hr](http://www.hah.hr)<https://repozitorij.ptfos.hr/islandora/object/ptfos%3A638/datastream/PDF/view>Bilješke učenika s predavanja |