**OBRAZOVNI SEKTOR: Poljoprivreda, prehrana i veterina**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Tehničar nutricionist**

**RAZRED: prvi**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST**  **(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| 1. **BROMATOLOGIJA** | * Definirati pojam hrane, prehrane, bromatologije, nutricionizma. * Objasniti utjecaj načina prehrane na razvoj civilizacije; * Nabrojati i opisati faze agrikulturnog razvoja kroz povijest * Opisati i definirati vrste hrane na tržištu * Razlikovati zakone koji se tiču proizvodnje i prodaje hrane; * Definirati što su norme ISO obitelji i HACCP * Razlikovati svrhu Zakona i razlučiti osnovne pojmove koje Zakon definira * Nabrojati ustanove i tijela koje nadziru promet hranom | OSNOVE ZNANOSTI O PREHRANI I | A.4.2.A Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.  A.4.2.B Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka prehrani.  A.4.2.C Primjenjuje prehranu prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.  B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. |
| 1. **KEMIJSKI SASTAV NAMIRNICA** | * Objasniti podjelu i ulogu hranjivih tvari * Razlikovati vrste voda za piće i njihove karakteristike; udio vode u namirnica * Definirati funkcije minerala u organizmu te razlikovati glavne makro I mikroelemente * Razlikovati građu i podjelu ugljikohidrata te objasniti njihovu funkciju u organizmu * Razlikovati građu, podjelu i svojstva bjelančevina * Definirati važnost bjelančevina u prehrani * Razlikovati građu masti I ulja * Klasificirati vitamin prema funkcijama * Definirati građu i važnost enzima u hrani * Razlikovati skupine aditiva, njihovo djelovanje, upotrebu i prateću zakonsku regulative * Definirati prirodne i umjetne zaslađivače i njihovu primjenu | OSNOVE ZNANOSTI O PREHRANI I | A.4.2.A Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.  A.4.2.B Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka prehrani.  A.4.2.C Primjenjuje prehranu prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.  B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.  C.4.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojima  je izložen s naglaskom na opasnosti koje su karakteristične za mlade.  Pod A.4.1.Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. |
| 1. **FIZIOLOGIJA PREHRANE** | * Opisati proces probave hrane * Protumačiti važnost metaboliziranja makronutrijenata * Definirati potrebe organizma za energijom * Prikazati izračun energetskih potreba organizma * Prikazati piramidu pravilne prehrane * Argumentirati važnost rasporeda obroka | OSNOVE ZNANOSTI O PREHRANI I | A.4.2.A Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.  A.4.2.B Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka prehrani.  A.4.2.C Primjenjuje prehranu prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.  A.4.2.D Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.  B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.  C.4.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojima  je izložen s naglaskom na opasnosti koje su karakteristične za mlade.  Pod A.4.1.Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.  Pod A.4.2.Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi. |
| 1. **ZAŠTITA NA RADU** | * Opisati osnovna pravila zaštite na radu * Objasniti i predvidjeti moguće opasnosti koje se javljaju pri radu na radnom mjestu * Prepoznati mehaničke izvore, opasnosti od električnog udara, štetnih i otrovnih tvari, buke i vibracija, štetnih zračenja, požara i eksplozija * primjenjivati osnovna pravila zaštite na radu * koristiti odgovarajuća osobna zaštitna sredstva u struci * nabrojati i predvidjeti moguće opasnosti pri radu te kako ih se može izbjeći * primijeniti osnove prve pomoći pri ozljedama | ZAŠTITA NA RADU, HIGIJENA I SANITACIJA | zdr.C.5.1.B Analizira opasnosti iz okoline, prepoznaje rizične situacije i izbjegava ih.  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.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.  osr C.5.1. Sigurno se ponaša u društvu i suočava s ugrožavajućim situacijama koristeći se prilagođenim strategijama samozaštite.  uku C.4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju.  uku D.4/5.2.Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| 1. **HIGIJENA I SANITACIJA** | * Prepoznati osnovna pravila higijene * opisati osobnu higijenu zaposlenika u prehrani * prepoznati važnost sanitarnog nadzora * opisati uzročnike zaraznih bolesti i način liječenja * razlikovati izvore zaraznih bolesti * opisati I primijeniti postupke dezinfekcije, dezinsekcije I deratizacije * primijeniti postupke sterilizacije | ZAŠTITA NA RADU, HIGIJENA I SANITACIJA | zdr.C.5.1.B Analizira opasnosti iz okoline, prepoznaje rizične situacije i izbjegava ih.  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.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.  osr C.5.1. Sigurno se ponaša u društvu i suočava s ugrožavajućim situacijama koristeći se prilagođenim strategijama samozaštite.  uku C.4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju.  uku D.4/5.2.Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| 1. **AMBALAŽA, AMBALAŽNI MATERIJALI I TRANSPORT** | * Opisati funkciju i vrstu ambalaže * Nabrojati i opisati ambalažne materijale * Identificirati primjer jestivih ambalažnih materijala * Razlikovati ambalažu prema namjeni * Analizirati ambalažni materijal | AMBALAŽA (IZBORNI) | uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.  uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.  uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.  pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Objašnjava važnost kreativnih industrija za gospodarski rast  pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Procjenjuje na primjerima jesu li inovacije i otkrića moralno opravdani  pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima  ikt A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A 5. 2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.  ikt A 5. 4. Učenik kritički prosuđuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.  ikt B 5. 2. Učenik samostalno surađuje s poznatim i nepoznatim osobama u digitalnom okružju.  ikt C 5. 2. Učenik samostalno i samoinicijativno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju.  ikt C 5. 3. Učenik samostalno i samoinicijativno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.  B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unapređivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnom životu.  A.5.2. Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.  odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitog načina života s utjecajem na ljude i okoliš.  odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našeg djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.  odr A.5.2. Analizira načela održive potrošnje i proizvodnje.  odr C.5.1. Objašnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobiti. |
| 1. **PITKA, TEHNOLOŠKA I OTPADNA VODA** | * Nabrojati fizikalna, kemijska I biološko-bakteriološka svojstva vode * Opisati pripremu vode za piće * Objasniti omekšavanje vode * Opisati metode pročišćavanje otpadnih voda * Usporediti analizu vode za piće s analizom otpadnih voda | TEHNOLOGIJA VODE (IZBORNI) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**OBRAZOVNI SEKTOR: Poljoprivreda, prehrana i veterina**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Tehničar nutricionist**

**RAZRED: drugi**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST**  **(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| 1. **SIROVINE BILJNOG PODRIJETLA** | * nabrojati vrste žitarica i opisati građu zrna žitarica * razlikovati pojedine mlinske proizvode * sažeti proces proizvodnje pekarskih proizvoda * ponoviti kemijski sastav voća i povrća * nabrojati predstavnike za svaku skupinu voća, odnosno povrća * razlikovati i usporediti energetsku i nutritivnu vrijednost voće i povrća * identificirati ugljikohidrate i nabrojati vrste šećera u prometu * objasniti građu škroba i njegovu važnost u prehrani * nabrojati glavne vrste prirodnih i umjetnih sladila * nabrojati vrste konditorskih proizvoda | OSNOVE ZNANOSTI O PREHRANI II | 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. Primjena strategija učenja i rješavanje problema  Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.  ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A.4.2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.  pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije  odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. |
| 1. **SIROVINE ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA** | * objasniti građu mesa i kemijski sastav mesa, te argumentirati važnost mesa u prehrani čovjeka * nabrojati vrste riba te ih razvrstati ovisno o podrijetlu * raspravljati o važnosti ribe u prehrani čovjeka * definirati mlijeko i ponoviti kemijski sastav mlijeka * argumentirati važnost mlijeka i mliječnih proizvoda u prehrani čovjeka * nabrojati vrste sira * povezati fermentirane mliječne proizvode s pripadajućim mikrobnim kulturama * opisati građu jaja * ponoviti kemijski sastav jaja * preispitati mogućnosti konzerviranja jaja i razmotriti moguće opasnosti | OSNOVE ZNANOSTI O PREHRANI II | 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. Primjena strategija učenja i rješavanje problema  Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.  ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A.4.2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.  pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije  odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. |
| 1. **UŽIVALA** | * izdvojiti najpoznatije vrste čaja i pridružiti im njihovo ljekovito djelovanje * ponoviti građu zrna kave te usporediti kavu i kavovine * nabrojati prirodne i umjetne začine i usporediti njihova svojstva * razlikovati pivo, vino i jaka alkoholna pića s obzirom na njihov kemijski sastav i tehnološki proces proizvodnje | OSNOVE ZNANOSTI O PREHRANI II | 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. Primjena strategija učenja i rješavanje problema  Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.  ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A.4.2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti.  pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije  odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. |
| 1. **UVOD U PRAKTIČAN RAD** | * Ponoviti osnovna pravila zaštite na radu * Ponoviti osnovna pravila higijene * Primijeniti osnovna pravila zaštite na radu u prehrambenom praktikumu * Primijeniti osnovna pravila higijene prilikom pripreme i održavanja higijene radnog mjesta u prehrambenom praktikumu | PRAKTIČNA NASTAVA | odr C.4.1. Prosuđuje značaj održivoga razvoja za opću dobrobit.  osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu.  pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.  pod A.4.3. Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnoga usmjeravanja.  pod B.4.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije.  pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.  pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa)  uku A.4/5.1 Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.  uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. 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. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja  uku B.4/5.1. Planiranje. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.  uku D.4/5.2. Suradnja s drugima. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.  ikt C.4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju.  ikt C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.  ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. |
| 1. **METODE KONZERVIRANJA HRANE** | * Objasniti proces kvarenja hrane * Definirati konzerviranje hrane * Nabrojati metode konzerviranja hrane * Objasniti pojam blanširanja hrane * Razlikovati pasterizaciju i sterilizaciju * Razlikovati promjene koje se događaju tijekom hlađenja i zamrzavanja hrane * Opisati postupak sušenja voća i povrća * Razlikovati osnovne procese koncentriranja hrane * Opisati konzerviranje hrane biološkim putem * Nabrojati prirodne konzervanse i objasniti njihovo djelovanje * Razlikovati kemijske konzervanse s obzirom na način djelovanja * Definirati kombinirane metode konzerviranja * Razlikovati nove metode konzerviranja s obzirom na način djelovanja | PRAKTIČNA NASTAVA |
| 1. **EKOPROIZVODI** | * Opisati ekološku poljoprivredu i njezine prednosti * Objasniti obradu i gnojidbu tla za ekološku proizvodnju hrane * Razlikovati biološku, mehaničku i kemijsku kontrolu štetnika, bolesti I korova * Usporediti kakvoću konvencionalnih i ekoproizvoda * Primijeniti zakonsku regulativu u ekološkoj proizvodnji hrane | EKOLOŠKA PROIZVODNJA HRANE (IZBORNI) | uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.  uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.  uku B.4/5.2. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.  pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Objašnjava važnost kreativnih industrija za gospodarski rast  pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima  pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi. Analizira proces globalizacije i njezin utjecaj na društvo.  ikt A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A 5. 2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.  ikt B 5. 2. Učenik samostalno surađuje s poznatim i nepoznatim osobama u digitalnom okružju.  ikt C 5. 3. Učenik samostalno i samoinicijativno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.  B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unapređivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnom životu.  A.5.2. Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.  odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitog načina života s utjecajem na ljude i okoliš.  odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našeg djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.  odr A.5.2. Analizira načela održive potrošnje i proizvodnje.  odr C.5.1. Objašnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobiti.  odr C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti. |
| 1. **OBNOVLJIVI I NEOBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE** | * Definirati vrste i oblike, te izvore energije. * Objasniti tehnička i tehnološka dostignuća u području pretvorbe, korištenja i pohrane energije. * Usporediti udio energije u ukupnoj proizvodnji i potrošnji. * Prakticirati kulturu življenja u skladu s potrošnjom energije. * Prepoznati važnost energetskog razvoja Hrvatske i svijeta. * Objasniti vezu između energetike i ekologije. | ENERGETIKA (IZBORNI) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**OBRAZOVNI SEKTOR: Poljoprivreda, prehrana i veterina**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Tehničar nutricionist**

**RAZRED: treći**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST**  **(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| 1. **ŽITARICE I PEKARSKI PROIZVODI** | * objasniti skladištenje žitarica * opisati faze kod mljevenja žitarica * razlikovati operacije i procese koje se koriste kod mljevenja žitarica * opisati čuvanje i skladištenje mlinskih proizvoda * razlikovati mlinske proizvode * nabrojiti i objasniti svojstva osnovnih i pomoćnih sirovina u pekarstvu * nabrojiti vrste pekarskih proizvoda * opisati i razlikovati faze tehnološkog procesa proizvodnje pekarskih proizvoda * razlikovati strojeve i uređaje u proizvodnji kruha, peciva, keksa i tjestenine * pravilno skladištiti pekarske proizvode | OSNOVE TEHNOLOGIJE NAMIRNICA I | A.4.2.A.Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.  A.4.2.B. Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka i prehranu  prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.  A.4.2.D. Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.  A.5.2.Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.  uku C.4/5.1.1. Vrijednost učenja  Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.  uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugima  Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.  ikt C.5.1.Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a.  ikt C.5.3.Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.  ikt D.5.4.Učenik samostalno štiti svoje intelektualno vlasništvo i odabire načine dijeljenja sadržaja.  Učenik:  pod C.5.1.Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. i 4. ciklusa)  osr C.4.2.Upućuje na međuovisnost članova društva i proces društvene odgovornosti. |
| 1. **ŠEĆER, ŠKROB I KONDITORSKI PROIZVIDI** | * opisati sirovine za proizvodnju šećera, škroba i konditorskih proizvoda * opisati skladištenje sirovina za proizvodnju šećera, škroba i konditorskih * opisati faze proizvodnje šećera iz šećerne repe * razlikovati strojeve i uređaje u proizvodnji šećera * opisati postupak proizvodnje škroba * razlikovati sve vrste proizvoda u konditorskoj industriji * objasniti proizvodnju kakao poluproizvoda * razlikovati strojeve i uređaje u proizvodnji čokolade i bombona * pravilno skladištiti konditorske proizvode | OSNOVE TEHNOLOGIJE NAMIRNICA I |
| 1. **ULJA I MASTI** | * opisati vrste uljarica * objasniti čuvanje uljarice do prerade * opisati vrste ulja i masti * razlikovati operacije i procese koje se koriste u proizvodnji ulja prešanjem I ekstrakcijom * razlikovati strojeve i uređaje u proizvodnji ulja, masti, margarina i majoneze * opisati postupke rafinacije ulja * primijeniti pravilno skladištenje ulja, masti, margarina i majoneze | OSNOVE TEHNOLOGIJE NAMIRNICA I | A.4.2.A.Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.  A.4.2.B. Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka i prehranu  prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.  A.4.2.D. Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.  A.5.2.Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.  uku C.4/5.1.1. Vrijednost učenja  Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.  uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugima  Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.  ikt C.5.1.Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a.  ikt C.5.3.Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.  ikt D.5.4.Učenik samostalno štiti svoje intelektualno vlasništvo i odabire načine dijeljenja sadržaja.  Učenik:  pod C.5.1.Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. i 4. ciklusa)  osr C.4.2.Upućuje na međuovisnost članova društva i proces društvene odgovornosti. |
| 1. **VOĆE I POVRĆE** | * opisati kemijski sastav voća i povrća * objasniti uvjete čuvanja sirovina za proizvodnju * razlikovati voćne poluproizvode * opisati i razlikovati vrste proizvoda na bazi voća i povrća * opisati i razlikovati faze u proizvodnji prerađevina od voća i povrća * razlikovati faze u proizvodnji voćnih sokova s obzirom na vrstu (bistri, mutni, kašasti) * opisati proizvodnju džema, pekmeza i marmelade * nabrojati i opisati faze proizvodnje sušenog voća i povrća * objasniti načine zamrzavanja voća i povrća | OSNOVE TEHNOLOGIJE NAMIRNICA I |
| 1. **SIROVINE U PRIPREMI HRANE I KEMIJE HRANE** | * Povezati različite procese pripreme hrane i djelovanje takve hrane na ljudski organizam * Protumačiti utjecaj navedene hrane na zdravlje čovjeka * Navesti procese posmeđivanja u hrani * Razlikovati vrste posmeđivanja u hrani i njihov utjecaj na zdravlje čovjeka * Povezati i produbiti spoznaje o bolestima i poremećajima vezanim uz manjak/višak određenih nutrijenata u organizmu, te bolestima * Opisati važnost masti i ulja u prehrani * Navesti svojstva mlijeka, mesa, brašna, jaja i pomoćnih sirovina u proizvodnji hrane i njihovo djelovanja na zdravlje čovjeka | PROCESI PRIPREME HRANE | * Tjelesno zdravlje   A.5.2. - opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.  C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.   * Učiti kako učiti   A.4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.  A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.  B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.   * Osobni i socijalni razvoj   A 5.1. Razvija sliku o sebi.  A 5.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.  A 5.3. Razvija osobne potencijale  B 5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova /postupaka /izbora.  B 5.2. Suradnički uči i radi u timu.  B 5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.   * IKT   A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  A 5. 2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.  A 5. 3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnog identiteta  C 5. 2. Učenik samostalno i samoinicijativno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju.  C 5. 3. Učenik samostalno i samoinicijativno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.  C 5. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.  D 5. 3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama  predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a. |
| 1. **ENERGETSKA VRIJEDNOST HRANE** | * Razumjeti i objasniti osnove razlike u dnevnim obrocima * Upoznati i protumačiti osnovne razlike u veličini obroka prema namjeni i prigodi obroka * Analizirati ulogu broja obroka u danu prema zdravstvenom stanju osobe * Upoznati se s najznačajnijim procesom za dobivanje energije * Analizirati utjecaj pojedine hrane na emocije * Utvrditi posljedice poremećenog metabolizma prilikom izbora obroka * Razumjeti važnost izbora obroka u svakodnevnom životu * Prepoznati važnost uravnotežene i umjerene prehrane | PROCESI PRIPREME HRANE |
| 1. **KULINARSTVO** | * Povezati različite sustave za pripremu hrane * Objasniti značenje pojma kuhinja * Protumačiti podjelu kuhinja prema različitim kategorijama * Navesti opremu u kuhinjama * Razlikovati vrste kuhinja * Povezati i produbiti spoznaje o važnosti pripreme obroka za pojedine skupine ljudi * Opisati važnost skladišta i centralnih pripremnica hrane u svakodnevnom životu |
| 1. **OSNOVNI PROCESI PRIPREME HRANE** | * Nabrojati načine toplinske obrade hrane * Povezati različite procese toplinske pripreme hrane i djelovanje takve hrane na ljudski organizam * Protumačiti utjecaj toplinske obrade hrane na zdravlje čovjeka * Nabrojati produkte koji djeluju toksično na zdravlje čovjeka, a dobiveni su određenom toplinskom obradom * Razlikovati vrste toplinske obrade hrane * Povezati i produbiti spoznaje o bolestima i poremećajima vezanim uz manjak/višak određenih nutrijenata u organizmu, te bolestima koje su izazvane zbog različite toplinske obrade hrane * Opisati važnost toplinske obrade hrane * Opisati svojstva hrane dobivene različitom toplinskom obradom (kuhanje, pečenje, prženje, blanširanje, svježa hrana) | PROCESI PRIPREME HRANE |
| 1. **NAČINI PRIPREME HRANE** | * Povezati različite načine, vrste i stupnjeve obrade namirnica * Objasniti značenje pojma polugotova i gotova hrane * Protumačiti podjelu polugotove I gotove hrane prema vrsti namirnica * Navesti ambalažu za smrznuta gotova jela * Razlikovati vrste ambalaža * Povezati i produbiti spoznaje o čuvanja hrane na određeni način * Opisati važnost ovoga predmeta u svakodnevnom životu | PROCESI PRIPREME HRANE |  |
| 1. **SISTEMATIKA I MORFOLOGIJA MIKROORGANIZAMA** | * Definirati osnovna svojstva pojedinih vrsta mikroorganizama * Klasificirati mikroorganizme po skupinama i svojstvima * Usvojiti temeljna znanja o mikroorganizmima te njihov utjecaj na hranu, zdravlje i okoliš * Prirediti mikrobiološke preparate * Mikroskopirati različite prirodne te jednostavno i složeno obojane preparate * Vježbati tehniku mikroskopiranja na različitim preparatima * Izolirati čiste kulture pojedinih vrsta mikroorganizama i odrediti (determinirati) broj mikroorganizama u različitim uzorcima * Prepoznati različite vrste mikroorganizama pod mikroskopom * Slijediti upute pravilnog načina rada u laboratoriju | MIKROBIOLOGIJA | goo A.5.1.Aktivno sudjeluje u zaštiti i promicanju ljudskih prava.  odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.  osr C.5.2. Preuzima odgovornost za pridržavanje zakonskih propisa te društvenih pravila i normi.  uku C.4/5.1. Vrijednost učenja: 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. |
| 1. **UTJECAJ OKOLIŠNIH UVJETA NA RAST I RAZMNOŽAVANJE MIKROORGANIZAMA** | * Pripremiti i sterilizirati pribor i hranjive podloge * Definirati utjecaj temperature, osmotskog tlaka i ostalih okolišnih čimbenika na rast i razmnožavanje mikroorganizama * Istražiti utjecaj dezinficijensa, antiseptika i antibiotika na rast i razmnožavanje m.o. * Provesti sterilizaciju i objasniti važnost sterilnog načina rada u mikrobiologiji * Prezentirati rezultate vlastitog rada (vlastite fotografije i video zapisi zabilježeni tijekom praktičnog rada na laboratorijskim vježbama, oblikovani u prezentaciju) * Izvršiti uz nadzor uzgoj različitih vrsta mikroorganizama * Povezati ovisnost okolišnih uvjeta i rasta m.o. * Izabrati optimalne uvjete za uzgoj (inkubaciju) pojedinih m.o. * Ispitati bakteriološku čistoću radnog prostora i osoblja prije i nakon dezinfekcije. | MIKROBIOLOGIJA | B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.  B.5.2.B Obrazlaže važnost odgovornoga donošenja životnih odluka.  B.5.2. C Odabire višedimenzionalni model zdravlja.  pod C.5.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. i 4. ciklusa). |
| 1. **PRERADA VOĆA I POVRĆA** | * Nabrojati uređaje u proizvodnji voćnih proizvoda I poluproizvoda * Razlikovati džem od pekmeza * Nabrojati i opisati faze u izradi kompota * Razlikovati uređaje koji se koriste u proizvodnju voćnih sokova * Razlikovati faze proizvodnje kod kašastih, mutnih I bistrih sokova * Prepoznati vrste sokova na tržištu * Demonstrirati proizvodnju mariniranog povrća * Objasniti metode konzerviranja voća I povrća | PRAKTIČNA NASTAVA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.  osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.  osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje  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 C.4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju.  uku D.4/5.2.Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.  zdr.B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.  odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. |
| 1. **PROIZVODNJA MLIJEKA I MLIJEČNIH PROIZVODA** | * Objasniti kemijski sastav mlijeka * Procijeniti kakvoću mlijeka i mliječnih proizvoda senzorskim analizama * Nabrojiti strojeve i uređaje u proizvodnji mlijeka I mliječnih proizvoda * Opisati faze proizvodnje mliječnih proizvoda (jogurta, sira..) * Izabrati ambalažu za mlijeko I mliječne proizvode * Opisati pravilno skladištenjem mlijeka i mliječnih proizvoda * Objasniti transport mlijeka mliječnih proizvoda | PRAKTIČNA NASTAVA | osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje  osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.  uku C.4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju  uku D.4/5.2.Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.  zdr A.4.3.Objašnjava utjecaj pravilne osobne higijene i higijene okoline na očuvanje zdravlja.  zdr.B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.  pod B.4.3. Prepoznaje važnost odgovornog poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice  ikt A.5.1.Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije. |
| 1. **LJUDSKO TIJELO** | * objasniti pojam homeostaze * povezati usklađenost rada tkiva, organa i organskih sustava s održavanjem homeostaze * objasniti građu i ulogu pojedinog sustava organa * prosuditi o utjecaju životnih navika na zdravlje čovjeka argumentirajući odgovornost za vlastito zdravlje * primijeniti postupke pružanja prve pomoći * raspravljati o metodama planiranja obitelji, važnosti održavanja spolnoga zdravlja i ravnopravnosti spolova * objasniti važnost razvoja osjetila i živčanoga sustava u čovjeka * argumentirati mogućnost izbora liječenja i važnost edukacije o prevenciji različitih bolesti te odgovornost za vlastito zdravlje * objasniti na primjerima utjecaj pojedinih bolesti na čovjeka | HUMANA FIZIOLOGIJA | osr A.4.1. Razvija sliku o sebi.  osr C.4.1. Prepoznaje i izbjegava rizične situacije u društvu i primjenjuje strategije samozaštite.  ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću IKT.  ikt A.4.3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti.  ikt A.4.4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.  goo A.4.4. Promiče ravnopravnost spolova.  odr A.4.1. Razlikuje osobni od kolektivnih identiteta i ima osjećaj pripadnosti čovječanstvu.  odr C.4.1. Prosuđuje značaj održivoga razvoja za opću dobrobit.  pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.  pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa)  zdr A.4.1. Objašnjava važnost brige o reproduktivnom zdravlju i važnost odgovornoga spolnoga ponašanja.  zdr A.4.2.A Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.  zdr A.4.2.B Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka prehrani.  zdr A.4.2.C Primjenjuje prehranu prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.  zdr A.4.2.D Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.  zdr A.4.3. Objašnjava utjecaj pravilne osobne higijene i higijene okoline na očuvanje zdravlja.  zdr B.4.2.A Procjenjuje situacije koje mogu izazvati stres i odabire primjerene načine oslobađanja od stresa.  zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge.  zdr B.4.2.D Razlikuje spolno odgovorno od neodgovornoga ponašanja.  zdr B.4.3. Analizira uzroke i posljedice određenih rizičnih ponašanja i ovisnosti.  zdr C.4.1.A Objašnjava opasnosti konzumacije alkohola i drugih psihoaktivnih tvari i akutnih trovanja alkoholom i drugim psihoaktivnim tvarima.  zdr C.4.1.C Pravilno tumači upute o lijeku i procjenjuje relevantnost zdravstvene informacije.  zdr C.4.2.A Primjenjuje postupke pružanja prve pomoći pri najčešćim hitnim zdravstvenim stanjima.  zdr C.4.2.B Opisuje vodeće uzroke obolijevanja i smrtnosti i povezuje određena oboljenja s rizikom za pojavu tih bolesti.  zdr C.4.2.C Opisuje kako i kada pružiti prvu pomoć učenicima sa zdravstvenim teškoćama.  goo A.4.3. Promiče ljudska prava.  goo A.4.4. Promiče ravnopravnost spolova |
| 1. **METABOLIZAM ČOVJEKA** | * povezati utjecaj probavnog sustava i metabolizma * prepoznati važnost enzima u probavi * protumačiti metabolizam ugljikohidrata, proteina i masti * usporediti aerobnu i anaerobnu razgradnju glukoze * raspravljati o evolucijskoj prednosti aerobne razgradnje glukoze * argumentirati važnost pravilne prehrane | HUMANA FIZIOLOGIJA |
| 1. **OSNOVNI SASTAV LJUDSKOG TIJELA** | * Povezati periodni sustav elemenata i osnovni kemijski sastav organizma * Protumačiti utjecaj minerala, ionskih skupina, iona i vitamina na zdravlje čovjeka * Povezati spoznaje o bolestima i poremećajima vezanim uz manjak/višak minerala, vitamina i enzima u organizmu, te hemolitičkim bolestima | BIOKEMIJA | zdr. A.5.2. - opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.  Zdr C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.  uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.  uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.  uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.  osr A 5.1. Razvija sliku o sebi.  osr A 5.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.  osr A 5.3. Razvija osobne potencijale  osr B 5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova /postupaka /izbora.  osr B 5.2. Suradnički uči i radi u timu.  osr B 5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.  Ikt A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A 5. 2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.  ikt A 5. 3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnog identiteta  ikt C 5. 2. Učenik samostalno i samoinicijativno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju.  ikt C 5. 3. Učenik samostalno i samoinicijativno 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. |
| 1. **METABOLIZAM BJELANČEVINA, UGLJIKOHIDRATA I MASTI** | * Objasniti osnove hormonskog djelovanja u tijelu * Upoznati i protumačiti osnove biosinteze vlastitih bjelančevina * Analizirati biološku ulogu ugljikohidrata * Opisati najznačajnije procese za dobivanje energije * Analizirati utjecaj pojedine hrane na emocije * Prepoznati posljedice poremećenog metabolizma glukoze * Opisati važnost unošenja masti u organizam * Identificirati važnost uravnotežene i umjerene prehrane * Analizirati dugoročne posljedice po zdravlje nastale radi velikog smanjenja, potpunog ukidanja ili pretjerivanja s pojedinim makronutrijentima * Povezati sve metaboličke puteve i načine dobivanja energije u tijelu | BIOKEMIJA |
| 1. **OSNOVE EKOLOGIJE** | * definirati pojam ekologija,zaštita prirode,zaštita okoliša * ojasniti multidicipliniranost ekologije i definirati podjelu ekologije * objasniti osnovne pojmove u ekologiji (ekološka hijerarhija,ekološki sustav, organizaciju i procese u ekosustavu) * definirati podjelu ekosustava * usporediti značajke prirodnih i umjetnih ekosustava | EKOLOGIJA | goo A.4.1. Aktivno sudjeluje u zaštiti ljudskih prava.  goo C.4.1. Aktivno se uključuje u razvoj zajednice.  goo C.4.3. Promiče kvalitetu života u zajednici.  odr A.4.2. Objašnjava važnost uspostavljanja prirodne ravnoteže.  odr A.4.3. Procjenjuje kako stanje ekosustava utječe na kvalitetu života.  odr A.4.4. Prikuplja, analizira i vrednuje podatke o utjecaju gospodarstva, državne politike i svakodnevne potrošnje građana na održivi razvoj.  odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša  odr C.4.1. Prosuđuje značaj održivoga razvoja za opću dobrobit.  osr A 4.1. Razvija sliku o sebi.  osr A 4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.  osr A 4.3. Razvija osobne potencijale.  osr B 4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova / postupaka / izbora.  osr B 4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.  osr C 4.2. Upućuje na međuovisnost članova društva i proces društvene odgovornosti.  pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.  ikt A 4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A 4.4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecajtehnologije na zdravlje i okoliš.  ikt B 4.1. Učenik samostalno komunicira s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju.  ikt B 4.3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnome okružju.  ikt D 4 1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća digitalna rješenja primjenjujući različite načine za poticanje kreativnosti.  ikt D 4.2. Učenik argumentira svoje viđenje rješavanja složenoga problema s pomoću IKT-a.  Zdravlje B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.  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 C.4/5.1. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.  uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| 1. **DEGRADACIJA**   **BIOSFERE** | * objasniti pojam degradacije i usporediti s održivim razvojem * objasniti koji su glavni I antropogeni izvori onečišćenja * objasniti antropogeno djelovanje   čovjeka u okolišu   * analizirati globalne probleme u okolišu uzrokovane djelovanjem čovjeka u okolišu | EKOLOGIJA |
| 1. **OTROVI U OKOLIŠU** | * objasniti pojam otrova i definirati pojam ekotoksikologije * razlikovati otrove prema izvoru onečišćenja,prirodi onečišćenja štetnim učincima u okolišu * objasniti kruženje otrovnih tvari u prirodi * analizirati sudbinu otrova u prirodi (perzistentnost, biomagnifikacija,   transformacija, detoksikacija)   * objasniti puteve unosa otrova u organizam | EKOLOGIJA |
| 1. **POTRAŽNJA PREHRAMBENIH PROIZVODA I TRŽIŠNI PRISTUP POSLOVANJU** | * Objasniti metode i područja istraživanja ekonomike prehrambene industrije, te povezanost prehrambene i drugih industrijskih grana. * Opisati povijesni razvoj I otkrića u prehrambenoj industriji. * Opisati važnost znanosti, tehnike I tehnologije I obrazovanja u prehrambenoj industriji. * Objasniti osnovne pojmove o potražnji prehrambenih proizvoda. * Opisati promociju određenog prehrambenog proizvoda. | EKONOMIKA PREHRAMBENE INDUSTRIJE (IZBORNI) | uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku B.4/5.1. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.  uku B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje  pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Objašnjava važnost kreativnih industrija za gospodarski rast  pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima  ikt A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A 5. 3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnog identiteta  B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unapređivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnom životu.  B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.  odr A.5.2. Analizira načela održive potrošnje i proizvodnje.  odr C.5.1. Objašnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobiti. |
| 1. **ENZIMSKO INŽENJERSTVO** | * opisati iskoristivost mikroorganizama u okolišu * objasniti građu DNA-uzvojnice * nabrojati vrste enzima * primijeniti enzime u proizvodnji * objasniti primjenu plazmida * objasniti kloniranje * razlikovati enzimski i mikrobni proces * prepoznati primjer fermentacije i selekcije * objasniti proizvodnju cjepiva * prepoznati genetički modificirane organizme | BIOTEHNOLOGIJA (IZBORNI) | uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.  uku B.4/5.2. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.  uku B.4/5.4. Samovrednovanje / Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje  pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Objašnjava važnost kreativnih industrija za gospodarski rast  ikt A 5. 4. Učenik kritički prosuđuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.  osr A 5.3. Razvija osobne potencijale  osr B 5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova /postupaka /izbora.  osr B 5.2. Suradnički uči i radi u timu.  osr B 5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.  B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unapređivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnom životu.  B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.  C.5.1.B Analizira opasnosti iz okoline, prepoznaje rizične situacije i izbjegava ih.  C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.  odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitog načina života s utjecajem na ljude i okoliš.  odr A.5.2. Analizira načela održive potrošnje i proizvodnje. |
| 1. **NOVA ZELENA REVOLUCIJA** | * izabrati primjer simbioze biljaka i mikroorganizama * klasificirati štete od bolesti u poljoprivredi i mesnoj industriji * objasniti važnost hibrida u poljoprivredi * opisati proizvodnju vitamina i prirodnih sladila * istražiti metode proizvodnje obnovljivih goriva | BIOTEHNOLOGIJA (IZBORNI) |

**OBRAZOVNI SEKTOR: Poljoprivreda, prehrana i veterina**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Tehničar nutricionist**

**RAZRED: četvrti**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST**  **(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| 1. **MLIJEKO I PROIZVODI OD MLIJEKA** | * definirati i objasniti pojam mlijeka i opisati osnovne karakteristike i kemijski sastav mlijeka * definirati razlike i prepoznati prednosti pojedinih vrsta mlijeka u prehrani * opisati značaj mehaničke i toplinske obrade mlijeka * razlikovati osnovne mliječne proizvode * objasniti prehrambenu i zdravstvenu vrijednost mlijeka * nabrojati osnovne mikrobne kulture u mlijeku * klasificirati starter kulture koje se koriste u mliječnoj industriji * opisati i razlikovati i bitne faze tehnološkog procesa proizvodnje fermentiranih proizvoda * nabrojati fermentirane proizvode * objasniti važnost fermentiranih proizvoda u prehrani * nabrojati i opisati faze proizvodnje sira * razlikovati različite vrste sira prema sirovini , proizvodnji i kemijskom sastavu * nabrojati ostale proizvode od mlijeka i opisati faze proizvodnje vrhnja, maslaca i sladoleda | OSNOVE TEHNOLOGIJE  NAMIRNICA II | A.4.2.A.Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.  A.4.2.B. Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka i prehranu  prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.  A.4.2.D. Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.  A.5.2.Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.  uku C.4/5.1.1. Vrijednost učenja  Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.  uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugima  Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.  ikt C.5.1.Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a.  ikt C.5.3.Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.  ikt D.5.4.Učenik samostalno štiti svoje intelektualno vlasništvo i odabire načine dijeljenja sadržaja.  Učenik:  pod C.5.1.Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. i 4. ciklusa)  osr C.4.2.Upućuje na međuovisnost članova društva i proces društvene odgovornosti. |
| 1. **MESO I PROIZVODI OD MESA** | * definirati pojam mesa * opisati građu i kemijski sastav mesa * objasniti važnost mesa u prehrani. nutritivnu vrijednost mesa * opisati postmortalne promjene u mesu * definirati parametre kakvoće svježeg mesa * identificirati mikroorganizme u mesu i vrste kvarenja mesa * razlikovati metode konzerviranja mesa * razlikovati kemijska sredstva za konzerviranje mesa * nabrojati dodatke u proizvodnji mesnih proizvoda * objasniti i razlikovati kategorizaciju mesa za prodaju i kategorizaciju mesa za preradu u proizvode * objasniti metode konzerviranja mesa hlađenje, toplinom, sušenjem,dimljenjem.. * nabrojati proizvode od mesa * razlikovati polutrajne i trajne proizvode * opisati i usporediti procese proizvodnje raznih vrsta kobasičarskih proizvoda * razlikovati proizvodnju polukonzervi i konzervi od mesa * definirati proizvode od mesa u konzervama * opisati proizvodnju masti i razlikovati vrste masti u prometu * razlikovati vrste kvarenja na proizvodima od mesa * definirati uvjete skladištenja mesa i proizvoda mesa | OSNOVE TEHNOLOGIJE NAMIRNICA II | A.4.2.A.Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.  A.4.2.B. Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka i prehranu  prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.  A.4.2.D. Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.  A.5.2.Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.  uku C.4/5.1.1. Vrijednost učenja  Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.  uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugima  Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.  ikt C.5.1.Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a.  ikt C.5.3.Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.  ikt D.5.4.Učenik samostalno štiti svoje intelektualno vlasništvo i odabire načine dijeljenja sadržaja.  Učenik:  pod C.5.1.Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. i 4. ciklusa)  osr C.4.2.Upućuje na međuovisnost članova društva i proces društvene odgovornosti. |
| 1. **ALKOHOLNA**   **PIĆA** | * definirati i objasniti razliku između alkoholnih pića i žestokih alkoholnih pića * razlikovati alkoholna pica * objasniti osnove prerade grožđa u vino * usporediti proizvodnju bijelih, ružičastih i crnih vina * objasniti zašto se u vino dodaju i koje tvari za poboljšanje kakvoće * opisati metode njege i dorade vina * nabrojati vrste vina prema Zakonu o vinu * prepoznati bolesti i mane vina * definirati podjelu žestokih alkoholnih pića * razvrstati jaka alkoholna pica * objasniti postupke proizvodnje rakije i razlikovati rakije po sirovini i proizvodnji * definirati rakije i jaka pića po posebnom postupku * opisati proizvodnju jakih alkoholnih pica (whisky, gin, votka) * Razlikovati likere i opisati proizvodnju * Opisati osnovne sirovine u proizvodnji piva i njihove značajke * objasniti nutritivnu vrijednost piva i pozitivne učinke na organizam * usporediti proizvodnju piva gornjeg i donjeg vrenja (ale i lager) * Razlikovati vrste piva po sirovini, vrsti kvasca, masenom udjelu ekstrakta i alkoholu | OSNOVE TEHNOLOGIJE  NAMIRNICA II | osr C.5.2.Preuzima odgovornost za pridržavanje zakonskih propisa te društvenih pravila i normi. osr C.5.3.Ponaša se društveno odgovorno.  uku B.4/5.1.1. Planiranje.Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.  uku D.3.2.2. Suradnja s drugima.  Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.  uku C.4/5.1.1. Vrijednost učenja  Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.  uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugima  Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.  A.4.2.A.Razlikuje različite prehrambene stilove te prepoznaje znakove poremećaja ravnoteže u organizmu.  A.4.2.B .Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodataka i prehranu  prilagođenu godišnjem dobu i podneblju u svakodnevnome životu.  A.4.2.D,Prepoznaje važnost održavanja tjelesnih potencijala na optimalnoj razini.  A.5.2.Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.  ikt C.5.1.Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a.  ikt C.5.3.Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama. |
| 1. **UVOĐENJE SUSTAVA OSIGURANJA**   **KAKVOĆE U PROIZVODNI POGON** | * Definirati pojam kvalitete hrane * Odabrati zakonske propise vezane za procjenu I određivanje kakvoće hrane * Nabrojati najvažnije sustave upravljanja kvalitetom hrane u prehrambenoj industriji * Predložiti odgovarajući sustav upravljanja sigurnošću i kvalitetom hrane | KONTROLA KAKVOĆE NAMIRNICA | uku A.4/5.1.1.Upravljanje informacijama  Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.  ikt C.4.3.Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije.  odr C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti. |
| 1. **ZAKONSKA REGULATIVA I ZDRAVSTVENA**   **ISPRAVNOST HRANE** | * Izdvojiti zakonske propise vezane za proizvodnju, preradu I promet hrane * Definirati zdravstveno ispravnu hranu * Objasniti osnove zdravstvene ispravnosti hrane I zdravstvenu regulativu * Opisati sustave kvalitete: HACCP, ISO, IFS, HALAL, KOSHER, GOST, GMP, GHP * Dati primjer suradnje s regionalnim I nacionalnim organizacijama. | KONTROLA KAKVOĆE NAMIRNICA | ikt A 4. 4. Učenik argumentirano procjenjuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.  osr A 4.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.  ikt A.4.1.Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.  pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa)  odr B.5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti.  A.4.3.Objašnjava utjecaj pravilne osobne higijene i higijene okoline na očuvanje zdravlja. |
| 1. **SENZORSKE ANALIZE HRANE** | * analizirati uzorke hrane senzorskim metodama * primijeniti testove za senzorsku procjenu na uzorcima namirnica * povezati rezultate senzorskih analiza s kvalitetom hrane * procijeniti kvalitetu hrane temeljem senzorske analize | KONTROLA KAKVOĆE NAMIRNICA | osr C.5.2.Preuzima odgovornost za pridržavanje zakonskih propisa te društvenih pravila i normi.  osr C.5.3.Ponaša se društveno odgovorno.  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.  pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.  ikt A.5.1.Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.  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. |
| 1. **FIZIKALNO KEMIJSKE METODE ODREĐIVANJA KVALITETE HRANE** | * pripremati otopine i reagense zadanih sastava * rukovati laboratorijskim priborom, uređajima i instrumentima * izvoditi postupke za određivanje kvalitete prema zadanim metodama * izdvojiti uzorke za analizu prema propisima * primijeniti metode određivanja gustoće, tališta, vrelišta I ledišta * koristiti kromatografske metode određivanja sastojaka * primijeniti optičke metode u analizi hrane * ispitati volumetrijskim metodama vodu za piće | KONTROLA KAKVOĆE NAMIRNICA | osr C.5.1.Sigurno se ponaša u društvu i suočava s ugrožavajućim situacijama koristeći se prilagođenim strategijama samozaštite.  osr C.5.2.Preuzima odgovornost za pridržavanje zakonskih propisa te društvenih pravila i normi.  osr C.5.3.Ponaša se društveno odgovorno.  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.  zdr C.5.1.B Analizira opasnosti iz okoline, prepoznaje rizične situacije i izbjegava ih.  Zdr C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja.  pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.  ikt A.5.1.Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.  odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.  odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnje.  odr A.5.3. Analizira odnose moći na različitim razinama upravljanja i objašnjava njihov utjecaj na održivi razvoj.  odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo. |
| 1. **KONTROLA OSNOVNIH SASTOJAKA HRANE** | * provoditi analizu sirovina, poluproizvoda I proizvoda * odrediti maseni udio vode u uzorcima hrane * provoditi postupke spaljivanja pri određivanju pepela u uzorcima hrane * primijeniti metode određivanja i dokazivanja bjelančevina * koristiti klasične volumetrijske i gravimetrijske metode određivanja ugljikohidrata * koristiti metode određivanja masti u uzorcima hrane * odrediti količinu vitamina u uzorcima hrane * proračunati količine sastojaka na temelju dobivenih rezultata * usporediti dobivene rezultate s referentnim vrijednostima * kategorizirati ispitivane uzorke na temelju rezultata određivanja * primijeniti zakonske propise u kontroli kvalitete hrane | KONTROLA KAKVOĆE NAMIRNICA | osr C.5.1.Sigurno se ponaša u društvu i suočava s ugrožavajućim situacijama koristeći se prilagođenim strategijama samozaštite.  osr C.5.2.Preuzima odgovornost za pridržavanje zakonskih propisa te društvenih pravila i normi.  osr C.5.3.Ponaša se društveno odgovorno.  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.  zdr C.5.1.B Analizira opasnosti iz okoline, prepoznaje rizične situacije i izbjegava ih.  Zdr C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja.  pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.  ikt A.5.1.Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.  odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.  odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnje.  odr A.5.3. Analizira odnose moći na različitim razinama upravljanja i objašnjava njihov utjecaj na održivi razvoj.  odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo. |
| 1. **KVARENJE NAMIRNICA** | * Razlikovati korisne od štetnih i patogenih mikroorganizama * Definirati i opisati procese kvarenja hrane * Analizirati faktore koji utječu na kvarenje hrane * Objasniti principe abioze i anabioze * Opisati metode konzerviranja * Opisati posljedice trovanja hranom * Izdvojiti najčešće uzročnike trovanja u pojedinim skupinama namirnica | MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.  ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.  uku A.4/5.1. – određuje koje su mu informacije potrebne i planira kako doći do njih  uku B.4/5.1. – analizira zahtjeve zadataka i situacije učenja i realistično ih procjenjuje, uzimajući u obzir svoje sposobnosti, preferencije i ciljeve učenja;  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.  osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.  C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja  goo A.5.1.  Aktivno sudjeluje u zaštiti i promicanju ljudskih prava. |
| 1. **MIKROBIOLOGIJA VODA, FERMENTACIJSKI PROCESI** | * Nabrojati skupine mikroorganizama koji se prirodno nalaze u vodama * Izdvojiti uzročnike zaraznih bolesti koji se prenose putem vode; * Provesti kolimetrijsku analizu vode i protumačiti rezultate * Povezati alkoholno vrenje, mliječno vrenje i octeno vrenje sa sirovinama i proizvodima koji tim procesima nastaju. | MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA |
| 1. **MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA** | * Objasniti izvore mikroorganizama u mlijeku; * Nabrojati i opisati patogene u mlijeku i mliječnim proizvodima * Primijeniti standardne metode u određivanju broja mikroorganizama u mlijeku * Upotrijebiti važeći Vodič za mikrobiološke kriterije za hranu * Izabrati starter-kulturu za proizvodnju određenog mliječnog proizvoda * Opisati izvore i vrste mikroorganizama u mesu; * Opisati parazite u mesu; * Povezati najčešće patogene uzročnike trovanja mesom i prerađevine u kojima se pojavljuju * Primijeniti standardne metode određivanja vrsta mikrooganizama u mesu | MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.  ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.  uku A.4/5.1. – određuje koje su mu informacije potrebne i planira kako doći do njih  uku B.4/5.1. – analizira zahtjeve zadataka i situacije učenja i realistično ih procjenjuje, uzimajući u obzir svoje sposobnosti, preferencije i ciljeve učenja;  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.  osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.  C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja  goo A.5.1.  Aktivno sudjeluje u zaštiti i promicanju ljudskih prava. |
| 1. **MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA BILJNOG PODRIJETLA** | * Razlikovati vrste kvarenja voća i povrća * Nabrojati najčešće uzročnike kvarenja voća i povrća * Opisati svojstva fermentiranih proizvoda od povrća * Nabrojati uzroke pogrešaka tijekom fermentacije povrća * Nabrojati mikroorganizme u žitaricama i njihovim prerađevinama * Vježbati pripremu uzoraka za mikroskopiranje * Prepoznati strukturne osobine tkiva voća, povrća i sjemena žitarica * Primijeniti standardne metode određivanja mikroorganizama u uskladištenom voću, povrću, njihovim prerađevinama i proizvodima od žitarica | MIKROBIOLOGIJA NAMIRNICA |
| 1. **UVOD U PRAVILNU PREHRANU** | * Razlikovati vrste metabolizama, odnosno razgradnje tvari u organizmu * Definirati i opisati procese pravilne prehrane * Analizirati faktore koji utječu na probavu * Objasniti različite principe prikaza pravilne prehrane prema WHO * Opisati prirodne metode jačanja imunološkog sustava i djelovanja hrane na imunološki sustav * Opisati loše regulacije hormona izazvane lošom prehranom * Istaknuti uzročnike mentalnog zdravlja u pojedinim skupinama namirnica | PRAVILNA PREHRANA | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.  ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.  uku A.4/5.1. – određuje koje su mu informacije potrebne i planira kako doći do njih  uku B.4/5.1. – analizira zahtjeve zadataka i situacije učenja i realistično ih procjenjuje, uzimajući u obzir svoje sposobnosti, preferencije i ciljeve učenja;  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.  osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.  C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja  goo A.5.1.  Aktivno sudjeluje u zaštiti i promicanju ljudskih prava. |
| 1. **PREDNOSTI PRIMJENE PRAVILNE PREHRANE** | * Nabrojati skupine hrane koji prirodno djeluju kao lijek u organizmu * Izdvojiti alternativne načine prehrane u suvremenom društvu * Provesti istraživanje o makrobiotici (prednosti i nedostaci takve prehrane) * Povezati alternativne načine prehrane sa svakodnevnim zdravljem organizma | PRAVILNA PREHRANA |
| 1. **POREMEĆAJI PREHRANE** | * Objasniti izvore poremećaja prehrane kod ljudi * Nabrojati i opisati vrste poremećaja prehrane u današnje vrijeme * Upotrijebiti informacije iz svakodnevnog života ljudi koji boluju ili potencijalno boluju od poremećaja prehrane * Opisati uvjete pod kojima je došlo do poremećaja prehrane * Povezati uzroke najčešćih poremećaja prehrane koji se događaju u svakodnevnom životu * Nabrojati najčešće uzročnike poremećaja u prehrani. * Opisati svojstva i svrhu rasporeda obroka u svakodnevnom životu * Navesti preporuke dnevnog unosa energije za žene i muškarce, ovisno o tjelesnoj aktivnosti i dobi pojedinca * Nabrojati vrste metabolizma u organizmu * Vježbati zadatke određivanja ukupnih dnevnih energetskih potrebe za žene i muškarce * Prepoznati strukturne osobine i razlike u izračunavanju ukupnih energetskih potreba za žene i muškarce različite dobi i tjelesne aktivnosti * Primijeniti standardne metode određivanja ukupnih energetskih potreba za žene i muškarce u svakodnevnom životu |  | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.  ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.  uku A.4/5.1. – određuje koje su mu informacije potrebne i planira kako doći do njih  uku B.4/5.1. – analizira zahtjeve zadataka i situacije učenja i realistično ih procjenjuje, uzimajući u obzir svoje sposobnosti, preferencije i ciljeve učenja;  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.  osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.  C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja  goo A.5.1.  Aktivno sudjeluje u zaštiti i promicanju ljudskih prava |
| 1. **PREHRANA OSOBA RAZLIČITE DOBI I KATEGORIJA** | * Razlikovati vrste prehrane prema različitim kategorijama * Opisati jednu od prehrana za ljude različitih kategorija * Povezati prehranu ljudi različitih kategorija u svakodnevnom životu * Analizirati razlike i sličnosti u prehrani ljudi različitih kategorija | PRAVILNA PREHRANA | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.  ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju.  uku A.4/5.1. – određuje koje su mu informacije potrebne i planira kako doći do njih  uku B.4/5.1. – analizira zahtjeve zadataka i situacije učenja i realistično ih procjenjuje, uzimajući u obzir svoje sposobnosti, preferencije i ciljeve učenja;  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.  osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.  C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja  goo A.5.1.Aktivno sudjeluje u zaštiti i promicanju ljudskih prava. |
| 1. **DIJETOTERAPIJA** | * Objasniti pojam dijetoterapija * Objasniti pojam dijeta * Navesti vrste dijeta, njihove prednosti i nedostatke * Analizirati razlike u prehrani prema određenoj vrsti dijete |
| 1. **TROVANJE HRANOM** | * Razlikovati vrste trovanja, odnosno vrste tvari koje izazivaju hranom * Opisati vrste trovanja hranom * Nabrojati toksične tvari u hrani prirodnog podrijetla i one koje su dodane u hranu iz različitih razloga * Prepoznati razlike trovanja hranom koja u sadrži prirodne toksine i trovanja hranom koja sadrži dodane toksine u minimalnim dozvoljenim količinama |
| 1. **IZRADA JELOVNIKA I NORMATIVA** | * Razlikovati pojam menu-a, jelovnika i normativa * Primijeniti tablice za izračunavanje energetske vrijednosti hrane * Pripremiti jelovnike za doručak, ručak i večeru izračunavanjem energetske i nutritivne vrijednosti obroka za djecu vrtićke dobi * Pripremiti jelovnike za doručak, ručak i večeru izračunavanjem energetske i nutritivne vrijednosti obroka za djecu u školama I učeničkim domovima * Pripremiti jelovnike za doručak, ručak i večeru izračunavanjem energetske i nutritivne vrijednosti obroka za osobe treće životne dobi | PRAKTIČNA NASTAVA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.  osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.  osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora.  osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.  osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.  osr C.5.1. Sigurno se ponaša u društvu i suočava s ugrožavajućim situacijama koristeći se prilagođenim strategijama samozaštite.  uku B.4/5.3.3 Prilagodba učenja  Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.  uku D.4/5.2.2. Suradnja s drugima  Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć  B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu.  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 C.5.4.  Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.  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 |
| 1. **NORMALNA I DIJETALNA PREHRANA** | * Odrediti principe po kojim se sastavlja dijeta * Izraditi jelovnik za visokokaloričnu i redukcijsku dijetu * Izraditi jelovnik za osobe oboljele od dijabetesa * Izraditi jelovnik za osobe oboljele od celijakije * Izraditi jelovnik za prehranu trudnica I dojilja | PRAKTIČNA NASTAVA |
| 1. **ALTERNATIVNI NAČINI PREHRANE** | * Izraditi jelovnik za vegetarijance * Izraditi jelovnik za makrobiotičare | PRAKTIČNA NASTAVA |
| 1. **AKTIVNE BILJNE TVARI** | * Opisati opće morfološke značajke biljaka * Objasniti najvažnije fiziološke funkcije biljaka na makro i mikro (staničnoj) razini * Nabrojati glavne skupine aktivnih biljnih sastojaka * Objasniti osnovno ljekovito djelovanje aktivnih biljnih tvari | LJEKOVITO I ZAČINSKO BILJE  (IZBORNI) | zdr. A.5.2. - opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.  Zdr C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.  uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.  uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.  uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.  osr A 5.1. Razvija sliku o sebi.  osr A 5.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.  osr A 5.3. Razvija osobne potencijale  osr B 5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova /postupaka /izbora.  osr B 5.2. Suradnički uči i radi u timu.  osr B 5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.  Ikt A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A 5. 2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.  ikt A 5. 3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnog identiteta  ikt C 5. 2. Učenik samostalno i samoinicijativno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju.  ikt C 5. 3. Učenik samostalno i samoinicijativno 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. |
| 1. **LJEKOVITI BILJNI PRIPRAVCI** | * Provesti samostalno prepoznavanje ljekovitih biljaka na terenu i branje određenih ljekovitih biljaka, u skladu s kalendarom branja * Provesti samostalno sušenje i pravilno pohranjivanje ljekovitih biljaka * Istražiti uzroke trovanja biljkama kod ljudi i raspraviti o trovanjima * Objasniti pojmove indikacije i kontraindikacije za uzimanje biljnih pripravaka * Nabrojati osnovne biljne pripravke od biljaka i najčešće korištene biljke u našem podneblju * Analizirati prednosti korištenja pripravaka od bilja u odnosu na farmaceutske proizvode (ponajprije preventivno) | LJEKOVITO I ZAČINSKO BILJE  (IZBORNI) |
| 1. **ZAČINSKO BILJE** | * Objasniti i obrazložiti ljekovitost začinskog bilja i njegov značaj u prehrani ljudi, te utjecaj na emocije * Nabrojati primjere najkorištenijih domaćih i egzotičnih začinskih biljaka u HR i u svijetu * Manrojati i objasniti primjere medicinski i kulturološki uvjetovane kompatibilnosti pojedinih začina i namirnica | LJEKOVITO I ZAČINSKO BILJE  (IZBORNI) |
| 1. **MIKROBNI PROCESI** | * Nabrojati glavne skupine proizvoda mikrobne tehnologije. * Objasniti proces proizvodnje etanola, vina, rakije i piva, te ukiseljavanje povrća i maslina. * Opisati proces mliječno-kiselog vrenja i definirati pojam probiotika. * Klasificirati aerobne mikrobne procese. * Opisati mikrobnu proizvodnju vitamina. * Objasniti proizvodnju antibiotika. * Prepoznati važnost mikrobiološke razgradnje u biološkoj obradi otpadnih voda. | FERMENTIRANI PROCESI U PREHRANI (IZBORNI) | uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.  uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.  uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.  uku B.4/5.4. Samovrednovanje / Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje  pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Objašnjava važnost kreativnih industrija za gospodarski rast  pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima  pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi. Analizira proces globalizacije i njezin utjecaj na društvo.  ikt A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A 5. 2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.  ikt A 5. 3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnog identiteta  ikt C 5. 3. Učenik samostalno i samoinicijativno 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.  B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unapređivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnom životu.  C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja.  C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje. |
|  |  |  |  |