**OBRAZOVNI SEKTOR: TEKSTIL I KOŽA**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: TEKSTILNO KEMIJSKI TEHNIČAR**

**RAZRED: PRVI**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA**  **(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| **T1-**  **KEMIJSKA I**  **BOJADISARSKA SVOJSTVA SINTETSKIH BOJILA** | - razlikovati bojila prema kemijskom sastavu i primjeni  -objasniti nomenklaturu bojila  -objasniti pravila rada, opasnosti i mjere zaštite  - pravilno upotrebljavati i održavati laboratorijsko posuđe i pribor  - nabrojiti vrste vlakana koja se koriste u tekstilnoj industriji  - razlikovati vlakna prema porijeklu i kemijskom sastavu  -objasniti pojam prostornih prikaza | **Tehnologija bojenja s vježbama**  **Pripremni procesi s vježbama**  **Tekstilni materijali s ispitivanjem**  **Tehničko crtanje I elementi strojeva** | **\*\* Međupredmetne teme (MPT):**  U svakoj se nastavnoj temi planira ostvarivanje sljedećih očekivanja međupredmetnih tema 4. ciklusa**:**  uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.  uku A.4/5.4. 4. Kritičko mišljenje Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.  uku B.4/5.1. 1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja odabire pristup učenju te planira učenje.  u B.4/5.2. 2. Praćenje Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja  uku B.4/5.4. 4. Samovrednovanje/ samoprocjena Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.  Uku D 4/5.1.Fizičko okružje učenja; Učenik stvara prikladno fizičko okruženje za učenje s ciljem poboljšanja koncentracije i motivacije  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 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.  - |
| **T2**-  **UTJECAJ SVOJSTAVA TEKSTILNIH MATERIJALA NA OPLEMENJIVANJE** | -navesti svojstva i primjenu pojedinih vrsta vlakana  -razlikovati tekstilna vlakna prema namjeni za plošne proizvode  -objasniti važnost vode u industriji  - prepoznati kemijske veze između bojila I vlakna  - odabrati odgovarajuća bojila za pojedinu vrstu vlakana  -primijeniti mjerila  -primijeniti osnovna pravila konstruiranja ranvinskih krivulja  - objasniti pojam presjeka | **Tekstilni materijali s ispitivanjem**  **Pripremni procesi s vježbama**  **Tehnologija bojenja s vježbama**  **Tehničko crtanje I elementi strojeva** |
| **T3-**  **PROCES BOJENJA TEKSTILA** | -navesti osnovne parametre procesa bojenja  -izraditi recepture za bojenje  -odabrati odgovarajuće uređaje za tehnološki proces bojenja  -računski iskazati udio sastojaka u smjesi  -opisati postupak pripreme i izvođenja vježbi  - objasniti problem otpadnih voda tekstilne industrije  -idenfiticirati tekstilna vlakna  -razlikovati oblike tekstilnih materijala  -čitati tehničke crteže I sheme  -razlikovati nacrt, tlocrt I bokocrt  -prepoznati strojne dijelove  -crtati pojednostavljenje sheme strojeva za bojenje | **Tehnologija bojenja s vježbama**  **Pripremni procesi s vježbama**  **Tekstilni materijali s ispitivanjem**  **Tehničko crtanje I elementi strojeva** |
| **PREPORUKA ZA VREDNOVANJE:** Vrednovanje za učenje i vrednovanje kao učenje provodi se kontinuirano tijekom učenja i poučavanja, u pravilu na svakom satu radi davanja informacija o učeničkome napredovanju i unaprjeđivanja budućega učenja i poučavanja, poticanja učeničkih refleksija o učenju, utvrđivanja manjkavosti u učenju, prepoznavanja učeničkih snaga te planiranja njihovog budućega učenja i poučavanja. Vrednovanje naučenog provodi se tijekom godine na kraju procesa učenja (nastavne cjeline, polugodišta te godine učenja i poučavanja).  **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE PRISTUPA UČENICIMA S POSEBNIM ODGOJNO - OBRAZOVNIM POTREBAMA:** podrazumijeva uvođenje raznolikih sadržaja i oblika rada. Pozornost treba usmjeriti na mogućnosti i potrebe učenika i individualizaciju odgojno-obrazovnog rada.  Za *učenike s teškoćama* u razvoju osigurati primjerenu podršku prema mogućnostima učenika i zahtjevima strukovne kvalifikacije.  Za *rad s darovitim učenicima* pripremiti projektne aktivnosti u kojima će sam učenik odabrati način rješavanja i složenost u skladu sa svojim sklonostima i mogućnostima te kreativne i inovativne aktivnosti za oslobađanje punog potencijala i dr . U radu s darovitim učenicima osim poticanja obrazovnog statusa jako je važno voditi brigu i o socijalnom i emocionalnom razvoju učenika. | | | |

**OBRAZOVNI SEKTOR: TEKSTIL I KOŽA**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: TEKSTILNO-KEMIJSKI TEHNIČAR**

**RAZRED: DRUGI**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST**  **(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| **T1 – BOJENJE PAMUČNIH TKANINA** | * Analizom kroz metode mikroskopiranja i gorenja,   odrediti sirovinski sastav pamučnog vlakna | **Tekstilni materijali s ispitivanjem** | **\*\* Međupredmetne teme (MPT):**  U svakoj se nastavnoj temi planira ostvarivanje sljedećih očekivanja međupredmetnih tema 4. ciklusa**:**  "UČITI KAKO UČITI  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."  OSOBNI I SOCIJALNI RAZVOJ  osr B.4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora.  osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu.  osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.  "IKT  ikt C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju."  "PODUZETNIŠTVO  pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja"  "ZDRAVLJE  B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju." |
| * Odškrobiti sirovu pamučnu tkaninu * Iskuhati pamučnu tkaninu * Izbijeliti pamučnu tkaninu | **Tehnologija apreture s vježbama** |
| * Navesti osnovne parametre procesa bojenja * Izračunati podatke za izradu recepture za bojenje pamučne tkanine * Obojiti pamučnu tkaninu | **Tehnologija bojenja s vježbama** |
| * Prikazati i opisati strukturne osobine organskih spojeva * Klasificirati polisaharide | **Kemija** |
| * Prezentirati postupke bojenja pamučnih materijala primjenom IT alata | **Računalstvo** |
| **T2 – UTJECAJ VUNENIH VLAKANA NA PROCES BOJENJA** | * Upoznati metode identifikacije tekstilnih vlakana * Upotpuniti znanje o svojstvima vlakana | **Tekstilni materijali s ispitivanjem** | "UČITI KAKO UČITI  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."  OSOBNI I SOCIJALNI RAZVOJ  osr B.4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora.  osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu.  osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.  "IKT  ikt C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju."  "PODUZETNIŠTVO  pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja"  "ZDRAVLJE  B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju." |
| * Pravilno oprati vunena vlakna * Pravilno izbijeliti vunena vlakna | **Tehnologija apreture s vježbama** |
| * Izračunati podatke za izradu recepture za bojenje vunenih vlakana * Obojiti vunena vlakna * Uočiti specifičnosti bojenja proteinskih vlakana s obzirom na njihovu građu | **Tehnologija bojenja s vježbama** |
| * Opisati strukturu proteina | **Kemija** |
| * Prezentirati postupke bojenja vunenih vlakana primjenom IT alata | **Računalstvo** |
| **T3 – OSLIKAVANJE PRIRODNE SVILE** | * Upoznati metode identifikacije tekstilnih vlakana * Upotpuniti znanje o svojstvima vlakana | **Tekstilni materijali s ispitivanjem** | UČITI KAKO UČITI  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."  OSOBNI I SOCIJALNI RAZVOJ  osr B.4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora.  osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu.  osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.  IKT  ikt C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju."  PODUZETNIŠTVO  pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja"  ZDRAVLJE  B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju." |
| * Opisati tehnološki proces degumiranja svile * Opisati tehnološki proces bijeljenja svile | **Tehnologija apreture s vježbama** |
| * Opisati pribor za oslikavanje svile * Razlikovati vrste svile za oslikavanje * Upoznati specifičnosti oslikavanja svile | **Tehnologija bojenja s vježbama** |
| * Prepoznati peptidnu vezu * Opisati strukturu aminokiselina * Prepoznati karboksilnu i amino skupinu | **Kemija** |
| * Prezentirati oslikavanje prirodne svile primjenom IT alata | **Računalstvo** |
| **PREPORUKA ZA VREDNOVANJE:** Vrednovanje za učenje i vrednovanje kao učenje provodi se kontinuirano tijekom učenja i poučavanja, u pravilu na svakom satu radi davanja informacija o učeničkome napredovanju i unaprjeđivanja budućega učenja i poučavanja, poticanja učeničkih refleksija o učenju, utvrđivanja manjkavosti u učenju, prepoznavanja učeničkih snaga te planiranja njihovog budućega učenja i poučavanja. Vrednovanje naučenog provodi se tijekom godine na kraju procesa učenja (nastavne cjeline, polugodišta te godine učenja i poučavanja).  **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE PRISTUPA UČENICIMA S POSEBNIM ODGOJNO - OBRAZOVNIM POTREBAMA:** podrazumijeva uvođenje raznolikih sadržaja i oblika rada. Pozornost treba usmjeriti na mogućnosti i potrebe učenika i individualizaciju odgojno-obrazovnog rada.  Za *učenike s teškoćama* u razvoju osigurati primjerenu podršku prema mogućnostima učenika i zahtjevima strukovne kvalifikacije.  Za *rad s darovitim učenicima* pripremiti projektne aktivnosti u kojima će sam učenik odabrati način rješavanja i složenost u skladu sa svojim sklonostima i mogućnostima te kreativne i inovativne aktivnosti za oslobađanje punog potencijala i dr . U radu s darovitim učenicima osim poticanja obrazovnog statusa jako je važno voditi brigu i o socijalnom i emocionalnom razvoju učenika. | | | |

**OBRAZOVNI SEKTOR: TEKSTIL I KOŽA**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: TEKSTILNO KEMIJSKI TEHNIČAR**

**RAZRED: TREĆI**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA**  **(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
| **T1 – BOJENJE SINTETSKIH MATERIJALA** | * razlikovati prirodna i sintetska vlakna prema njihovim svojstvima * izraditi recepturu za bojenje sintetskih materijala * obojati uzorke sintetskih materijala različitim grupama bojila | **Tehnologija bojenja s vježbama** | **\*\* Međupredmetne teme (MPT):**  U svakoj se nastavnoj temi planira ostvarivanje sljedećih očekivanja međupredmetnih tema 5. ciklusa**:**  UČITI KAKO UČITI  A.4/5.1. Upravljanje informacijama  Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje I uspiješno primjenjuje pri riješavanju problema  B.4/5.3 Prilagodba učenja- učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju.  OSOBNI I SOCIJALNI RAZVOJ:  B 4.1. Uviđa posljedice svojih I tuđih stavova/postupaka  B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje  IKT:  C 4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju  ZDRAVLJE:  B.4.1.A Odabire primjerene odnose I komunikaciju |
| * Objasniti promjene u strukturi tekstilnog materijala izazvane djelovanjem temperature - termofiksiranje | **Tehnologija aperture s vježbama** |
| * objasniti osnovne tekstilne pojmove I nazivlja * objasniti prednosti I nedostatke sintetičkih materijala * objasniti održavanje sintetičkih tekstilnih materijala | **Tekstilni materijali s vježbama** |
| * primjeniti IT alate za izradbu prezentacija I interpretirati obrađene sadržaje na prezentacijama | **Računalstvo** |
| * Izračunati podatke potrebne za pripravu otopina određene koncentracije * Pripremiti pribor i kemikalije potrebne za rad | **Analitička kemija** |
| **T 2– PUSTENJE I BOJENJE VUNE PRIRODNIM BOJILIMA** | * Objasniti pustenje vune te stanje materijala prije I nakon obrade * Izraditi pustene vunene uzorke | **Tehnologija aperture s vježbama** | **\*\* Međupredmetne teme (MPT):** |
| * Nabrojati prednosti I nedostatke prirodnih bojila * Primjeniti prirodna bojila na vuni | **Tehnologija bojenja s vježbama** |
| * objasniti svojstva vunenih tkanina * objasniti održavanje vunenih materijala | **Tekstilni materijali s vježbama** |
| * primjeniti IT alate za izradbu prezentacija I interpretirati obrađene sadržaje na prezentacijama | **Računalstvo** |
| * objasniti pH vrijednost * Pripremiti pribor i kemikalije potrebne za rad | **Analitička kemija** |
| **PREPORUKA ZA VREDNOVANJE:** Vrednovanje za učenje i vrednovanje kao učenje provodi se kontinuirano tijekom učenja i poučavanja, u pravilu na svakom satu radi davanja informacija o učeničkome napredovanju i unaprjeđivanja budućega učenja i poučavanja, poticanja učeničkih refleksija o učenju, utvrđivanja manjkavosti u učenju, prepoznavanja učeničkih snaga te planiranja njihovog budućega učenja i poučavanja. Vrednovanje naučenog provodi se tijekom godine na kraju procesa učenja (nastavne cjeline, polugodišta te godine učenja i poučavanja).  **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE PRISTUPA UČENICIMA S POSEBNIM ODGOJNO - OBRAZOVNIM POTREBAMA:** podrazumijeva uvođenje raznolikih sadržaja i oblika rada. Pozornost treba usmjeriti na mogućnosti i potrebe učenika i individualizaciju odgojno-obrazovnog rada.  Za *učenike s teškoćama* u razvoju osigurati primjerenu podršku prema mogućnostima učenika i zahtjevima strukovne kvalifikacije.  Za *rad s darovitim učenicima* pripremiti projektne aktivnosti u kojima će sam učenik odabrati način rješavanja i složenost u skladu sa svojim sklonostima i mogućnostima te kreativne i inovativne aktivnosti za oslobađanje punog potencijala i dr . U radu s darovitim učenicima osim poticanja obrazovnog statusa jako je važno voditi brigu i o socijalnom i emocionalnom razvoju učenika. | | | |

**OBRAZOVNI SEKTOR: TEKSTIL I KOŽA**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Tekstilno kemijski tehničar**

**RAZRED: ČETVRTI**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST**  **(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| **T1 -**  **UZORKOVANJE**  **TEKSTILA RAZLIČITIM TEHNIKAMA I METODAMA TISKA** | - razlikovati tehnike uzorkovanja tekstila tiskom  -otisnuti uzorke na tekstil I kožu tehnikom visogog tiska I sito-tiskom  - računalno razraditi ideju  - istražiti mogućnosti primjene različitih likovnih elemenata za dezeniranje tekstila  - objasniti pojam raporta  - kreirati uzorak za tekstil  - opisati osnovna svojstva tekućina  - odrediti gustoću i viskoznost  - odrediti relativnu vlažnost zraka  - objasniti pojam opipne apreture  - apretirati otisnuti tekstil odgovarajućim sredstvima za poboljšanje opipa  - njegovati uzorkovani tekstil različitog sirovinskog sastava  - istražiti ponašanje tekstilnih otisaka prilikom kemijskog čišćenja  - analizirati vođenje procesa  - razlikovati osnovne mjerne I regulirane veličine pri proizvodnji | **Tehnologija tiska s vježbama**  **Estetika**  **Fizikalna kemija**  **Tehnologija apreture s vježbama**  **Njega tekstila**  **Automatizacija** | **\*\* Međupredmetne teme (MPT):**  U svakoj se nastavnoj temi planira ostvarivanje sljedećih očekivanja međupredmetnih tema 5. ciklusa**:**   * uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. * zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge. * ikt C 4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju. * ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. * osr B.4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora. * osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. * osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. * 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) * zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. * zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. * zdr. C.4.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojima je izložen s naglaskom na opasnosti koje su karakteristične za mlade |
| **T2-**  **APRETIRANJE TEKSTILA I KOŽE ZA POBOLJŠANJE SVOJSTAVA** | - primijeniti odgovarajuća apreturna sredstva prema namjeni tekstila  - izmijeriti efekte apretiranja  - analizirati rezultate obrada  - opisati primjenu i svrhu sredstava za oplemenjivanje u kemijskom čišćenju  - iskazati sastav otopine  - pripremiti otopine različitih koncentacija  - analizirati važnost kontrole tlaka  - objasniti mjerne pretvornike temperature  - opisati postupke mjerenja vlažnosti  - istražiti mogućnost tiska na apretirane materijale  - analizirati utjecaj apretirane podlege na kvalitetu otisaka  - istražiti elemente mode u materijalima za radnu I zaštitnu odjeću  - istražiti elemente mode u tehničkom tekstilu | **Tehnologija apreture s vježbama**  **Njega tekstila**  **Fizikalna kemija**  **Automatizacija**  **Tehnologija tiska s vježbama**  **Estetika** | **\*\* Međupredmetne teme (MPT)** |
| **T3-**  **NJEGA TEKSTILA I KOŽE** | - analizirati mogućnosti primjene pranja I/ili kemijskog čišćenja tekstila I kože  - objasniti ulogu i redosljed operacija u kemijskom čišćenju  - razlikovati završne obrade prema vrsti materijala I odjevnih predmeta  - analizirati oštećenja nastala pranjem i kemijskim čišćenjem  - istražiti svojstva koloidnih sustava  - istražiti čimbenike koji utječu na brzinu kemijske reakcije  - objasniti pojam ravnotežnog stanja kemijskoga sustava  - istražiti područja primjene  netkanih tekstilija  - opisati postupke izrade umjetnih koža  - istražiti mogućnosti primjene pigmentnih bojila za tisak kože  - analizirati otiske na netkanom tekstilu i umjetnoj koži  - analizirati sustavni prikaz protjecanja I zagrijavanja  - objasniti načine vođenja procesa  - razlikovati mjerne pretvornike  - objasniti građu, konstrukciju, proporciju i mehaniku ljudskog tijela | **Njega tekstila**  **Fizikalna kemija**  **Tehnologija apreture s vježbama**  **Tehnologija tiska s vježbama**  **Automatizacija**  **Estetika** | **\*\* Međupredmetne teme (MPT)** |
| **PREPORUKA ZA VREDNOVANJE:** Vrednovanje za učenje i vrednovanje kao učenje provodi se kontinuirano tijekom učenja i poučavanja, u pravilu na svakom satu radi davanja informacija o učeničkome napredovanju i unaprjeđivanja budućega učenja i poučavanja, poticanja učeničkih refleksija o učenju, utvrđivanja manjkavosti u učenju, prepoznavanja učeničkih snaga te planiranja njihovog budućega učenja i poučavanja. Vrednovanje naučenog provodi se tijekom godine na kraju procesa učenja (nastavne cjeline, polugodišta te godine učenja i poučavanja).  **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE PRISTUPA UČENICIMA S POSEBNIM ODGOJNO - OBRAZOVNIM POTREBAMA:** podrazumijeva uvođenje raznolikih sadržaja i oblika rada. Pozornost treba usmjeriti na mogućnosti i potrebe učenika i individualizaciju odgojno-obrazovnog rada.  Za *učenike s teškoćama* u razvoju osigurati primjerenu podršku prema mogućnostima učenika i zahtjevima strukovne kvalifikacije.  Za *rad s darovitim učenicima* pripremiti projektne aktivnosti u kojima će sam učenik odabrati način rješavanja i složenost u skladu sa svojim sklonostima i mogućnostima te kreativne i inovativne aktivnosti za oslobađanje punog potencijala i dr . U radu s darovitim učenicima osim poticanja obrazovnog statusa jako je važno voditi brigu i o socijalnom i emocionalnom razvoju učenika. | | | |