**Projektovanje i montaža elemenata centralnog grijanja za jednu stambenu jedinicu**

**Škola:SMŠ „MLADOST“ Tivat**

**Ime/na i prezime/na nastavnika: Branko Golubović , Dragan Batina, Željko Počanić**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Moduli (Predmeti)** | * Praktična nastava sa tehnologijom zanimanja * Matematika * Uređaji i postrojenja |
| **2. Teme** | * Projektovanje i montaža elemenata centralnog grijanja za jednu stambenu jedinicu * Izračunavanje površina i zapremina geometrijskih tijela * Upoznavanje sa razvodnicima kotlovima, ventilima, cijevima i princip rada |
| **3. Ishodi učenja definisani predmetom u stručnom obrazovanju** | - Priprema i montaza elemenata neophodnih za izradu sistema centralnog grijanja sa električnim kotlom i 4 grejna tijela.  - Učenik će moći da izračunava površinu i zapreminu geometrijskih tijela (prizma, valjak...)  - Učenik ce moći da nacrta i razumije razvod centralnog grijanja sa elementima i uređajima |
| **4. Ključne kompetencije** | **1. Kompetencija pismenosti**  3.1.1 Primjenjuje bogat vokabular, uključujući stručne termine, saglasno situacijama  3.1.3 Primjenjuje funkcionalnu pismenost u svakodnevnim životnim situacijama, učenju i radu  3.1.7 Prezentuje, interpretira i upoređuje informacije i podatke iz više izvora koristeći grafikone i dijagrame  **3. Matematička kompetencija i kompetencija u nauci, tehnologiji i inženjerstvu**  3.3.1Predstavlja i opisuje objekte i pojave apstraktnim matematičkim strukturama i relacijama prepoznajući na koja pitanja matematika može dati odgovore,  3.3.10 Tumači, primjenjuje i kreira tehnička uputstva i tehničku dokumentaciju za svakodnevnu upotrebu  **4. Digitalna kompetencija**  3.4.1Primjenjuje digitalne tehnologije za komunikaciju, kreiranje znanja i inoviranje procesa i proizvoda uzimajući u obzir mogućnosti, ograničenja, efekte i rizike korišćenja digitalnih alata i tehnologija Koristi različite digitalne uređaje, softvere i mreže povezujući ih u logičke cjeline za obavljanje svakodnevnih poslova, te posebno za stvaranje znanja i za inoviranje procesa i proizvoda  3.4.7 Upravlja digitalnim podacima, informacijama, sadržajima i digitalnim identitetom  **5. Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti**  3.5.1Kreira i primjenjuje etički kodeks ponašanja i okvir za konstruktivnu komunikaciju za uspješne međuljudske odnose i društvenu participaciju  **6. Građanska kompetencija**  3.6.15Vrednuje pozitivno socijalne kulturne raznolikosti, rodnu ravnopravnost, poštujući  privatnost drugih i afirmišući društvenu koheziju, mir i nenasilje  3.6.16 Zastupa vrijednosti očuvanje životne sredine i održivog načina života  **7. Preduzetnička kompetencija**  3.7.1Pretvara ideje iz realnog života u akciju, u različitim kontekstima, kreativno i inovativno, uz predviđanja posljedica, rezultata i rokova preduzetih aktivnosti  3.7.5 Formira tim ljudi koji mogu raditi zajedno uspostavljajući nove relacije kako bi dobio emocionalnu podršku za pretvaranje ideje u djelo |
| **5. Ciljna grupa** | 3m 14 učenika, Instalateri sanitarnih uređaja grijanja i klimatizacije |
| **6. Broj časova i vremenski period realizacije** | Ukupno 7 časova   * Praktična nastava sa tehnologijom zanimanja 5 * Matematika 1 * Uređaji i postrojenja 1 |
| **7. Scenario** | **-**Upoznavanje učenika sa osnovnim materijalima i elementima potrebnih za izradu sistema centralnog grijanja  - Mjerenje i izračunavanje parametara prostorije potrebnih za izradu proračuna centralnog grijanja  - Izrada specifikacije potrebnog materijala  - Izbor standardnih elemenata iz kataloga proizvođača  - Primjena znanja i kompetencija za izradu i montazu sistema centralnog grijanja |
| **8. Nastavni materijali za podučavanje i učenje** | Knjiga :Praktična nastava sa tehnologijom zanimanja 3 |
| **9. Potrebna materijalna sredstva** | Aluplast cijevi Ø 16, kotao sa pumpom, grejna tijela , aluminijumski radijatori sa al rebrima 4x5 , ventili i prigusnice, spojevi za aluplast cijevi  Nastavna radionica sa potrebnim alatima i sredstvima za montazu cijevi,ventila ,kotla itd... |
| **10. Očekivani rezultati** | Učenici su razumjeli zadatak, izvršili proračun, montažu i provjeru sistema grijanja na zadatom primjeru i datim uslovima. |
| **11. Opis sistema vrednovanja** | Prezentacija, samoevaluacija i evaluacija u odnosu na dogovorene kriterijume:  70% učenika uspješno izvršilo svoje zadatke - zadovoljavajuće  30 % učenika uspješno izvršilo svoje zadatke - uspješno (dobro) |
| **12. Evaluacija** | *sprovodi se nakon implementacije pripremljene pripreme u odnosu na zadani opis sistema vrednovanja (uz dokaze, samoevaluacijski obrazac, analizu evaluacijskih listića za učenike)* |