|  |  |
| --- | --- |
| **Predmeti:** | ***Matematika, fizika, informatika*** |
| **Profesori** | * ***Marija Gojnić, profesor matematike*** * ***Dragan Vučetić, profesor fizike*** * ***Marija Mugoša, profesor informatike*** * ***Mirjana Šaranović, profesor matematike*** |
| **Tema:** | ***Geometrijska tijela u prostoru*** |
| **Ishodi učenja** | * ***MATEMATIKA*** * ***Crtaju modele geometrijskih tijela na hameru i izvode formule za površinu i zapreminu tijela*** * ***Konstruišu mreže geometrijskih tijela*** * ***Izrađuju modele geometrijskih tijela od pripremljenih mreža*** * ***FIZIKA*** * ***Objasni*** *prelamanje* ***svjetlosti*** * ***Skicira prelamanje svjetlosti kroz providnu prizmu*** * ***INFORMATIKA*** * ***Kreira novu prezentaciju*** * ***Umeće nove slajdove i manipuliše slajdovima*** |
| **Ishodi učenja za ključne kompetencije** | * ***Kompetencija pismenosti***  1. Upoređuju pojmove i podatke iz različitih oblasti tehničkih nauka 2. Izdvajaju ključne pojmove i sa njima povezane podatke klasifikuju i slobodno primjenjuju u svakodnevnim situacijama 3. Razvijaju sposobnost isticanja bitnog sadržaja nakon slušanja i/ili čitanja  * ***Matematička kompetencija***  1. Prepoznaju da se tijela iz neposrednog okruženja mogu opisati naučnim modelima 2. Uočavaju logiku matematičkih postupaka i koriste je za argumentovanje svojih ideja i objašnjenja  * ***Digitalna kompetencija***  1. Pretraživanjem i korišćenjem digitalnih sredstava stiču jasniju sliku geometrijskih tijela sa kojima se susreću, kako na času tako i u svakodnevnom životu  * ***Lična,socijalana i kompetencija učiti kako učiti***   + 1. Pronalze dokaze za svoje tvrdnje     2. Samostalnim učenjem, kao i u grupi dolaze do inovativnih rješenja     3. Podržavaju ličnu, društvenu i fizičku dobrobit i saranju * ***Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja***  1. Kroz stvaralački proces crtanja, slikanja i izrade umjetničkih djela izražavaju svoja osjećanja i ideje |
| **Ciljna grupa** | * ***Deveti razred*** |
| **Broj časova i vremenski period realizacije** | * ***Istraživanje i proprema:od oktobra 2020. do maja 2021.*** * ***Finalno – nekolika školska časa*** |
| **Scenario i strategije učenja** | * **Podsticali smo učenike da:** * Prepoznaju tijela iz neposrednog okruženja i da ih opisuju naučnim modelima. * Upoređuju pojmove i podatke iz različitih oblasti tehničkih nauka (matematika, fizika, informatika). * Uočavaju logiku matematičkih postupaka zasnovanu na činjenicama i koriste je za argumentovanje svojih ideja i mišljenja. * Pretražuju i koriste digitalna sredstava u cilju: sticanja jasne slike geometrijskih tijela, pronalaženja istorijata i zanimljivosti vezanih za geometrijska tijela. * Dolaze do inovativnih rješenja.Na primjer, kroz umjetnički proces iskazju svoja osjećanja i ideje. * Kroz lijepu saradnju sagledavaju drugu perspektivu riješavanja zadataka i razvijaju empatiju.   **Tok aktivnosti**  U periodu od oktobra 2020. do maja 2021. godine učenici devetog razreda su u toku velikog broja časova matematike, fizike i informatike: prepoznavali, upoređivali i povezivali naučne činjenice vezane za geometrijsa tijela. Lodičkim rasuđivanjem su došli do tvrdnji i dio istih provjerili na časovima uz podršku svojih profesora. Došli su do inovativnih ideja i primjenili ih u praksi.  Konkretno navodimo, samo dio, realizovanih aktivnosti učenika i to iz:  **Matematike učenici su**: crtali i konstruisali mreže geometrijskih tijela na hameru, izvodili formule za površinu i zapreminu tijela, uočavali vezu (ravan-prostor; mreža-tijelo; zapremina valjka-zapremina kupe)  **Fizike učenici su:**objasnili prelamanje svjetlosti, skicirali prelamanje svjetlosti kroz providnu prizmu i razmotrili prelamanje svjetlosti na primjeru date prizme.  **Informatike učenici su:** pokrenuli program SketchUp i crtali piramidu i prizmu. U programu SketchUp pomoću alatki za crtanje crtali su prave linije,piramide ili prizme, kružnicu, crtali slobodnom rukom i  crtali dvodimenzionalne oblike, a uz pomoć alatke Push- Pull prave  3D. Takođe su crtali spoljašinje i unutrašnje zidove piramide uključivanjem alatke Walls.  **Na kraju**: Učenici su došli na ideju da naučeno promovišu i ovjekovječe. Time su pokazali da je lijepa saradnja podstakla preduzetnički duh učenika. Naime, podržani od strane profesora sproveli su ideju da napravljena geometrijska tijela ukrase dekupaž tehnikom( koju su naučili na časovima likovne kulture), a potom iste prezentuju u holu škole. Zadovoljni roditelji su „otkupili“ radove učenika, a za dobijeni novac učenici su kupili drvo i zasadili ga u dvorištu škole kao podsjetnik nezaboravnih đačkih dana. |
| **Materijali za podučavanje i učenje** | * ***Geometrijski pribor*** * ***Lap-top*** * ***Model valjka-kupe, so ( za presipanje)*** * ***Hamer*** * ***Ljepilo*** * ***Makaze*** * ***Optička prizma*** * ***Salvete*** * ***Fotografije*** |
| **Potrebna materijalna sredstva** | * ***Samostalno ćemo podnijeti troškove našeg projekta*** |
| **Očekivani rezultati** | * ***Očekujemo zadovoljne učenike koji će u naučnoj ali ipak opuštenoj i podržavajućoj atmosferi zajedno sa nama razviti adekvatne kompetencije za cjeloživotno učenje*** * ***Učenici adekvatno koriste geometrijski pribor i izrade modele geometrijskih tijela*** * ***Skica prelamanja svjetlosti kroz optičku prizmu*** * ***Dekupaž proizvodi*** |
| **Opis sistema vrednovanja** | * ***Izložba učeničkih radova i njihovo mišljenje o drugim radovima,kao vršnjačka evaluacija*** |
| **Evaluacija** |  |

O dijelu gore navedenih aktivnmosti svjedoče sledeći prilozi:













