

PROBLEMSKI ZADATAK: ZAŠTO JE PAPIR IZ LASERSKOG PRINTERA TOPAO?

Nastavni predmet: Informatika

Razred: 1. razred

Zašto ova tema:

- primjena fizikalnih zakonitosti, povezivanje predmeta (fizika, kemija, informatika), povezivanje sa stvarnim životom
- opća kultura – poznavanje načina funkcioniranja uređaja koje koristimo
- ako dođe do problema s uređajem, možemo pretpostaviti u čemu je problem

Odgojno-obrazovni ishodi:

A. 1. 1 objašnjava glavne komponente računalnoga sustava i njihove funkcije

C. 1. 1 pronalazi podatke i informacije, odabire prikladne izvore informacija te uređuje, stvara i objavljuje/dijeli svoje digitalne sadržaje

Očekivanja međupredmetnih tema:

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.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.

B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.

B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.

Opis aktivnosti:

Učenici prije sata na kojem se govori o laserskim printerima dobiju domaću zadaću u obliku individualnog mini projekta. Učenici prvo moraju prema uputama koristiti kartonski valjak (npr. iz papirnatih ručnika), bezbojno tekuće ljepilo i brašno. Na valjak je potrebno ljepilom nešto napisati ili nacrtati, te nakon toga prokotrljati valjak po ravnomjernom sloju brašna.

Zatim trebaju odgovoriti na sljedeća pitanja:

Može li se brašno primiti za valjak ako umjest ljepila sliku "nacrtamo" pomoću npr. drvenog štapića?

Što bi se još osim brašna moglo upotrijebiti za dobivanje slike na valjku?

Što bi bilo potrebno da se slika s valjka prebaci na papir?

Kako bi onda zadržali sliku (prah) na papiru?

Sliku valjka (ili sebe i valjka) te odgovore na pitanja trebaju objediniti na plakatu (npr. Spark Page) te predati putem sustava Loomen.

Na satu kao uvod pokažemo neke od plakata i zaključke na njima. Nakon toga pitamo učenike kako oni zamišljaju da laserska zraka, koja je vrlo usko fokusirana zraka svjetla, ispisuje tekst ili crta slike te znaju li odgovoriti na pitanje iz naslova, tj. znaju li zašto je papir iz laserskog printera topao? Potičemo učenike da nabrajaju svoje ideje.

Uputimo ih kako će im upravo domaća zadaća koju su imali pomoći shvatiti princip rada laserskog printera. Zajedno gledamo kratki video: https://www.youtube.com/watch?v=UOU5_4fnzs

Učenici razgovaraju o viđenome u grupama kroz pitanja:

Na kojoj fizikalnoj pojavi se bazira rad laserskog printera?

Što znače + i – koje smo vidjeli u videu?

Kojih se primjera statičkog elektriciteta u svakodnevnom životu možete sjetiti?

Koje je uloga laserske zrake?

Možete li sad odgovoriti zašto je papir koji izađe iz laserskog printera topao?

Na kraju učenici pokušavaju pronaći odgovore na sljedeća pitanja:

Kako to da se papir u laserskom printeru ne zapali (temperatura > 400°C)?

Što predstavljaju valjak, ljepilo i brašno iz domaće zadaće ako ih usporedimo s laserskim printerom?

Što se treba dogoditi s bubnjem kako bi printer mogao ispisati sljedeću stranicu?

U čemu je problem ako se otisak na papiru može razmazati dodirrom?

Koji uređaj koristi sličnu tehnologiju kao i laserski printer?

Za one koji žele znati više pripremljena su dodatna pitanja na koja odgovaraju individualno kod kuće:

Od čega se sastoji toner?

Kako rade laserski printeri u boji?

Kad je nastala tehnologija koja se koristi u laserskom printeru?

Koje su sličnosti i razlike u principu rada laserskog printera i fotokopirnog stroja?

Oni prošlu domaću zadaću proširuju s odgovorima na dodatna pitanja u obliku prezentacije (npr. Adobe Spark Page) koju također predaju putem sustava Loomen.

Vrednovanje za/kao učenje:

Komentiranjem učeničkih plakata i razgovorom učenici dobivaju usmenu povratnu informaciju o tome što je bilo dobro, a na što je trebalo obratiti više pažnje (vrednovanje za učenje). Budući da se u tom razgovoru traži i mišljenje drugih učenika, prisutno je i vršnjačko vrednovanje (vrednovanje kao učenje).