4.1. Sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama

Broj sati: 1

*Udžbenik: stranice 8. – 11.*

**Odgojno – obrazovni ishod**

B.8.3. Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu.

B.8.4. Rješava i primjenjuje sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama.

**Međupredmetne teme**

uku A.3.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema

uku A.3.4. Učenik kritički promišlja i vrednuje ideje uz podršku učitelja.

uku B.3.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjanjem plana ili pristupa učenju, samostalno ili uz poticaj učitelja.

uku B.3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.

osr A.3.1. Razvija sliku o sebi.

osr A.3.3. Razvija osobne potencijale.

osr B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima

osr B.3.4. Suradnički uči i radi u timu.

ikt A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.

**Tijek nastavnih sati**

* **Sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama**

**Aktivnost 1 – Ponovimo**

Učenici su u prethodnim razredima naučili što je linearna jednadžba s jednom nepoznanicom i kako odrediti njezino rješenje.

Učitelj učenicima postavlja problem:

Jedanaest olovaka plaćeno je 31 kn 90 lp. Kolika je cijena jedne olovke?

*x* – cijena jedne olovke

11*x* = 31.9 🡪 linearna jednadžba s jednom nepoznanicom

Učenici postavljaju i rješavaju zadatak, a učitelj prikuplja informacije o prethodnim znanjima učenika i miskoncepcijama učenika o pojmu linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom (vrednovanje za učenje).

**Linearna jednadžba s jednom nepoznanicom** je jednadžba koja se može zapisati u obliku *ax* = *b*. Pritom su *a* i *b* racionalni brojevi, *a* ≠ 0. Nepoznatu veličinu *x* nazivamo nepoznanicom.

**Aktivnost 2 – Linearna jednadžba s dvjema nepoznanicama i njeno rješenje**

Uz razgovor s učenicima, koristeći se udžbenikom (str.8), učitelj na primjeru određivanja cijene lopte i cijene tenisica, uz zadan ukupan trošak za oba artikla, uvodi pojam linearne jednadžbe s dvjema nepoznanicama.

Umjesto navedenog primjera iz udžbenika učitelj se može koristiti primjerom iz prezentacije (e-sfera: Sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama -> Sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama -> e-Matematika -> Sustav).

Svaka jednadžba koja se može zapisati u obliku *ax* + *by* = *c* naziva se **linearna jednadžba s dvjema nepoznanicama**, pri čemu vrijedi *a* ≠ 0, *b* ≠ 0.

Racionalni brojevi *a*, *b* i *c* su **koeficijenti**, a *x* i *y* su **nepoznanice**.

**Rješenje** takve jednadžbe je svaki uređeni par (*x*, *y*) koji uvršten u tu jednadžbu daje točnu jednakost.

**Aktivnost 3 – je li uređeni par rješenje linearne jednadžbe s dvjema nepoznanicama?**

Uz razgovor s učenicima na *Primjeru 1.* učitelj pokazuje kako provjeriti je li uređeni par rješenje zadane jednadžbe.

Učenici rješavaju zadatak 1. te samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

**Aktivnost 4 – Rješenje linearne jednadžbe s dvjema nepoznanicama**

Uz razgovor s učenicima na *Primjeru 2.* učitelj pokazuje kako odrediti nepoznati član uređenog para tako da taj uređeni par bude rješenje zadane jednadžbe.

Učenici rješavaju zadatak 4. te samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

**Aktivnost 5 – Rješenje sustava dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama**

Uz razgovor s učenicima na *Primjeru 3.* učitelj pokazuje kako provjeriti je li uređeni par rješenje zadanog sustava.

Učenici rješavaju zadatke 2. i 3. te samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

**Aktivnost 6 – Uvježbavanje**

Učenici rješavaju zadatke na e-sferi: Sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama -> Sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama -> Matematika + -> provjera znanja Sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama (kratki kviz) te samostalno provjeravaju ispravnost rješenja. Učitelj pomaže, usmjerava i vodi kroz proces samovrednovanja (vrednovanje kao učenje).

Listići za vrednovanje za učenje\_općenito: Pr.1. – Pr.5.

**Primjeri vrednovanja**

* Vrednovanje kao učenje:
* Aktivnosti 1 – 6 – samovrednovanje ispravnosti rješavanja zadataka
* e-sfera: Sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama -> Sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama -> Matematika + -> provjera znanja Sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama (kratki kviz)
* Vrednovanje za učenje:
  + Aktivnost 1 – prikupljanje informacija o prethodnim znanjima
  + Aktivnost 8 – listići za vrednovanje za učenje

**Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci**

* Aktivnost 2

**Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima**

* Z. Martinec: Matematika 8 plus – zbirka zadataka za dodatnu nastavu matematike –
* M.Muštra: Dodatna nastava matematike za 8.razred -

**Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbu za učenike s teškoćama**

* T. Djaković, L. Havranek Bijuković, Lj. Peretin, K. Vučić: Matematika 8 – udžbenik za pomoć u učenju matematike –

**Domaća zadaća**

* Prilozi pripremi – *Prilog 1*
* e-sfera: Sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama -> Sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama -> Matematika + -> provjera znanja Sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama (dugi kviz)

**Prilozi pripremi**

**Prilog 1: Nastavni listić – domaća zadaća**

1. Jednadžbi pridružite odgovarajuće rješenje.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| (2,-1) | (3,-2) | (5,7) | (-3,-6) |

2. Nađite nepoznati član uređenog para koji je rješenje jednadžbe .

a)  b) 

3. Nađite dva rješenja zadanih jednadžbi:

a)  b) 

4. Je li uređeni par  rješenje sustava?



**Rješenja nastavnog listića**

1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| (2,-1) | (3,-2) | (5,7) | (-3,-6) |

2. a) *x* = 1, b) *y* = 

4. da