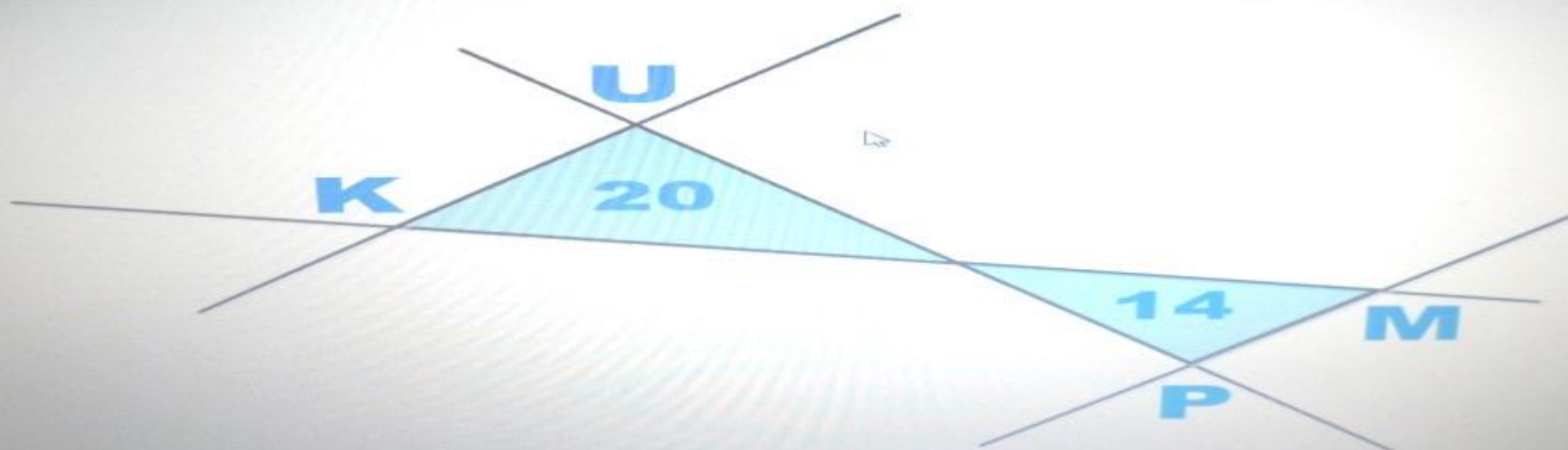
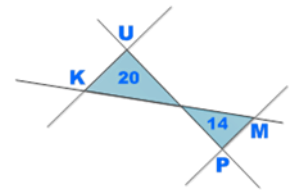


Ali lahko matematično znanje pomaga pri razumevanju dejavnosti predmeta šport

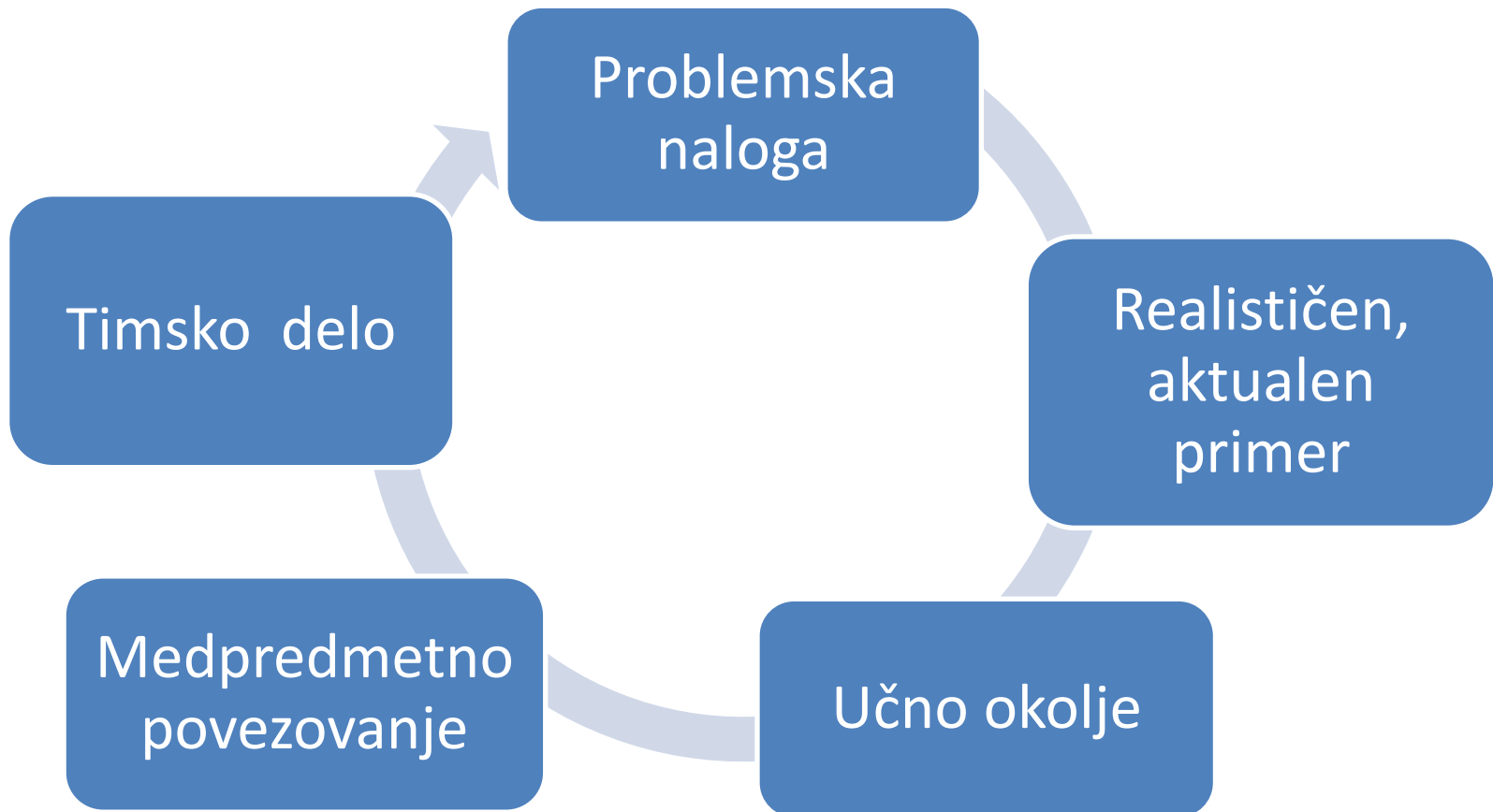
Nives Markun Puhan in Silva Kmetič, ZRSŠ



Zavod Republike Slovenije za šolstvo
The National Education Institute Slovenia

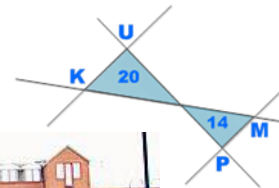


Predmet šport ob podpori znanja matematike





Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo



<http://url.sio.si/dMQ>



<http://url.sio.si/dMB>



<http://url.sio.si/dMV>



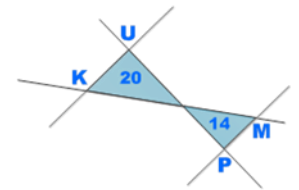
<http://url.sio.si/dM>



<http://url.sio.si/dMT>



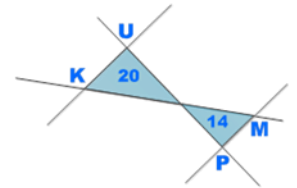
<http://url.sio.si/dMU>



Tehnika teka in posledice napačne tehnike



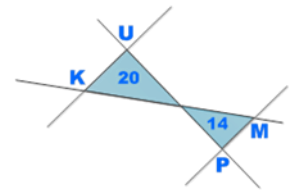
Vir: <http://www.youtube.com/watch?v=9t6Mpq8gMqM>



Vaje za izboljšanje tehnike teka

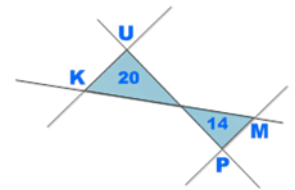
- Atletska abeceda
 - Skipping
 - Tek s poudarjenim odzivom
 - Grabljenje
 - Hopsanje
 - ...





Problemska naloga

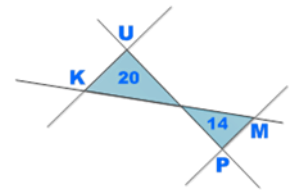
- Konkreten cilj *učenca*: ugotoviti kako izboljšati osebni dosežek v teku na 300 m
- Cilji *učitelja* ŠPO (gibalni):
 - Izboljšati tehniko teka z dejavnostmi:
 - tekaška abeceda
 - stopnjevani teki
 - ponovljeni teki na 300 m...



Cilji ŠPO – podrobneje

Učenci bodo izboljšali tehniko teka in pri tem:

- razumeli namen/cilj vadbe elementov atletske abecede
- razvijali hitrostno vzdržljivost s ponovljenimi teki
- znali primerjati napovedane rezultate z realnimi in ubesediti svoje razmišljanje
- znali utemeljiti način vadbe s podatki in izračuni
- spoznali merilnike števila korakov in jih znali namestiti

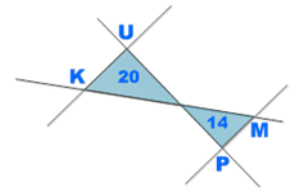


Skupni procesni cilji ŠPO in MAT

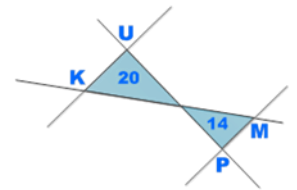
Učenci/dijaki:

- Preiskujejo...
- Napovedujejo...
- Urejajo...
- Utemeljujejo...
- Primerjajo...
- Sklepajo...
- Posplošujejo...

Cilji MAT



- preiskovali (sistematično opazovanje in beleženje podatkov, primerjanje, urejanje podatkov)
- spoznali pomen matematike v realni situaciji
- uporabljali tehnologijo za obdelavo podatkov
- znali odčitati in zapisati čas
- znali razložiti pomen odčitane podatka, računati z izmerjenimi podatki ter interpretirati rezultat
- znali zapisati čas in razložiti pomen posamezne številke na izbranem mestu (šestdesetiško ali desetiško)
- uzavestili razliko med imeni pojmov srednjih vrednosti, ki jih uporabljamo v matematiki in v jeziku drugih strok ter v vsakdanjem življenju (povprečje, srednja vrednost, aritmetična sredina, mediana, modus)
- prepoznali spremenljivke in povezali dvojice spremenljivk
- sklepali iz množine na enoto, iz enote na množino, iz množine na množino



Cilji ŠPO so tudi cilji MAT

- razumeli namen/cilj vadbe elementov atletske abecede
- razvijali hitrostno vzdržljivost s ponovljenimi teki
- znali primerjati napovedane rezultate z realnimi in ubesediti svoje razmišljanje
- znali utemeljiti način vadbe s podatki in izračuni
- *spoznali merilnike* števila korakov in jih znali namestiti

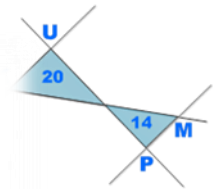
1. naloga

ŠPO:

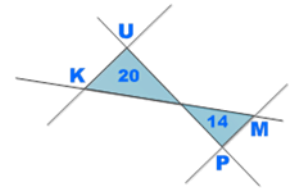
- Napoved svojega rezultata (časa) v teku na 300 m
- 3 meritve v parih

MAT :

- Razlaga napovedi rezultata v teku na 300 m
- Izbira merske enote z razlago
- Razlog, da se meri rezultat 3 krat



<http://url.sio.si/dMY>



2. naloga

ŠPO

- Napoved števila korakov v teku na 300m
- Izvedba 3 meritev
- Izbira najmanjše vrednosti (rezultata)

MAT:

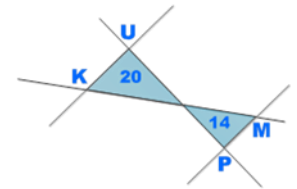
- Razlaga napovedi
- Razlog, da se meri rezultat 3 krat
- Raziskava pomena besede srednja vrednost
- Imenovanje spremenljivk
- Povezovanje dvojic spremenljivk



Foto: D. Ledinek



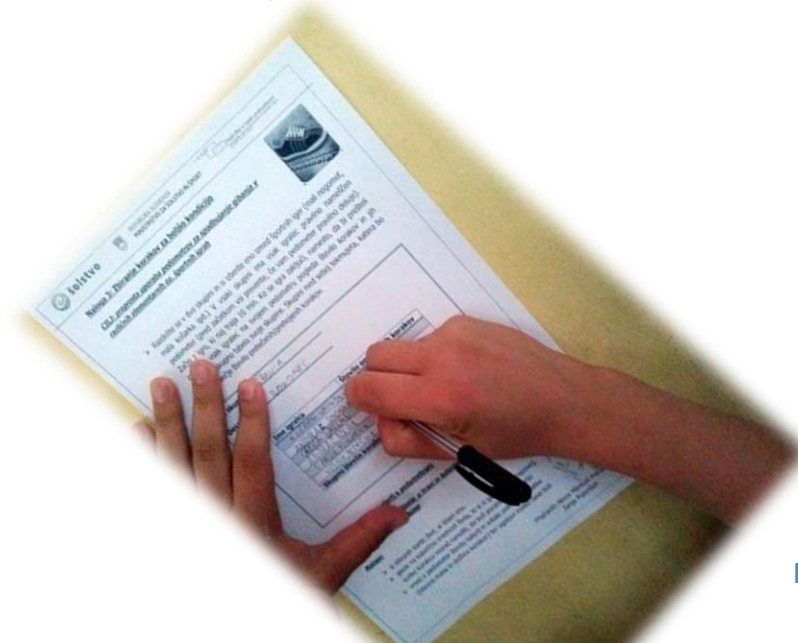
Foto: D. Ledinek

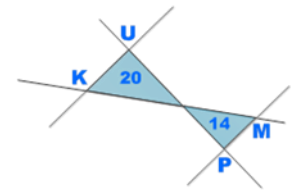


3. naloga

MAT

Glede na prej izmerjene podatke izračunaj koliko hitreje bi pretekel razdaljo 300 metrov pri enaki frekvenci teka, če bi bil tvoj korak za 2 cm daljši.





Reševanje 3. naloge

Tek na 300 m

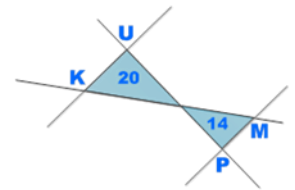
| Meritev | Čas (s) | Št. korakov n |
|---------|---------|------------------|
| 1. | 69,4 | 210 |
| 2. | 66,9 | 206 |
| 3. | 77,8 | 224 |

čas/n

n/čas

Strategije reševanja problemov

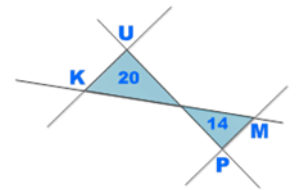
Kaj lahko izračunam?



Reševanje 3. naloge

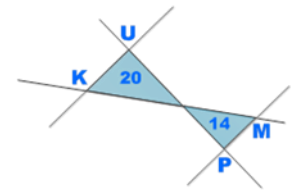
Tek na 300 m

| Meritev | Čas (s) | Št. korakov | Čas za en korak (s) | Št. korakov na sekundo |
|---------|---------|-------------|---------------------|------------------------|
| 1. | 69,4 | 210 | 0,33 | 3,03 |
| 2. | 66,9 | 206 | 0,32 | 3,08 |
| 3. | 77,8 | 224 | 0,35 | 2,88 |



Reševanje 3. naloge

- Kaj se zgodi, če tekalni korak z vadbo podaljšam?
- Kaj še lahko izračunam? Kako? Kaj me zanima? Ali bom skrajšal čas teka? Za koliko? ...
- Reševanje, analiziranje (je rezultat smiseln, kaj smo predpostavili, kaj vse vpliva na rezultate ...)
- Preverjanje postopka, interpretacija rešitev, testiranje rezultatov



Reševanje 3. naloge

| Meritev | Čas (s) | Št. korakov | Čas za en korak (s) | Št. korakov na sekundo | Dolžina tekalnega koraka (cm) | Podaljšana DTK za 2 cm | Št. podaljšanih korakov | Nov čas (s) |
|---------|---------|-------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| 1. | 69,4 | 210 | 0,33 | 3,03 | 142,86 | 144,86 | 207,10 | 68,44 |
| 2. | 66,9 | 206 | 0,32 | 3,08 | 145,63 | 147,63 | 203,21 | 65,99 |
| 3. | 77,8 | 224 | 0,35 | 2,88 | 133,93 | 135,93 | 220,70 | 76,66 |

Razprava o ustreznem zapisu rezultatov

4. naloga

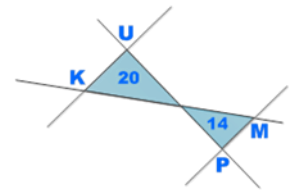
ŠPO

- Problematika podaljševanja koraka
- Težave zaradi napačne tehnike teka
- Izboljšanje tehnika teka → atletska abeceda

MAT

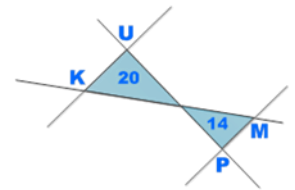
- Vračanje k rezultatom po izboljšani tehniki teka in ponovnem teku na 300m.





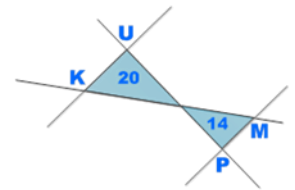
Zaključek

- Izhodišče je realna in aktualna situacija pri športu.
- Učenci/dijaki uporabijo svoje podatke, ki so jih sami izmerili.
- Rezultati, ki se ne izidejo. Vnaprej oceniti pričakovan/realen rezultat (vrednost, enoto...)



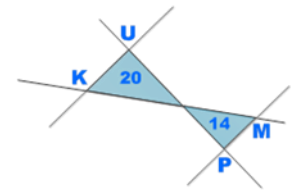
Kaj pridobimo pri športu

- Individualizacija oz. personalizacija vadbenega procesa (preteči večkrat 300 metrov v svojem tempu).
- Spoznati možnost doseganja osebne realnega cilja/namen vadbe atletske abecede.
- Aktivna vključenost učencev/dijakov v proces učenja.
- Lastna odločitev učencev/dijakov glede vadbe v šoli in doma, za dosego cilja – izboljššan osebni rezultat glede na individualne sposobnosti.



Kaj pridobimo pri matematiki

- Reševanje kompleksnega realnega problema (kontekst je poznan, v njem učenci delujejo, ga preiskujejo, testirajo)
- Merjenje, zbiranje in beleženje podatkov, primerjanje, urejanje
- Napovedovanje, sklepanje, opisovanje, interpretiranje, utemeljevanje, testiranje
- Vsebinski cilji: merske enote, spremenljivke, osnovni pojmi obdelave podatkov



Učitelj ne more, če dijak/učenec noče.
Lahko pa vsak dijak/učenec, če hoče.
(I. Lipovšek, 2014)

