

PROJEKTNO
RAZISKOVALNI ODDELEK
II. gimnazije Maribor

Oddelek v poskusu
(2011-2015)



II. gimnazija Maribor



PRO
oddelek

Kakovostno znanje je interakcija naslednjih dimenzij učenja:

1. **Stališča in zaznave** dijakov
2. Izgrajevanje in povezovanje znanja
3. Širjenje in poglobljanje znanja
4. Smiselne in učinkovite uporabe znanje
5. Razvijanje **kritičnega** mišljenja



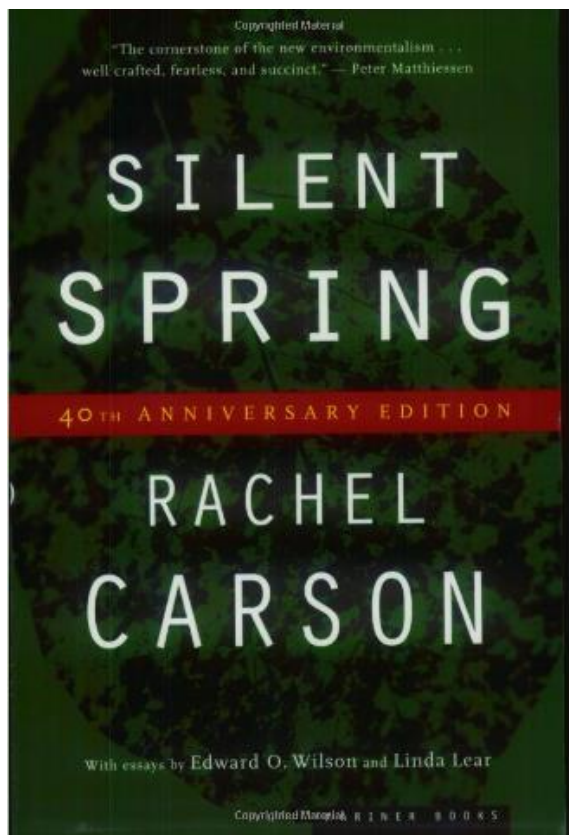
KEMIJA

- 4 ure/teden (1,1,2) - **modularnost**
- Dodatne 2 ure v 3. letniku (izbira) - **nivojskost**
- **Alternativne oblike usvajanja in preverjanja** znanja (problemsko zasnovane projektne naloge).
- Uporaba učnih poligonov v Dolah in Modražah-**pouk v realnem okolju**
- Mednarodne izmenjave – projektno obarvane (vključevanje naravoslovnih ved).
- Raziskovalne naloge



Primeri - 1. letnik

1. Uvod v varno eksperimentalno delo



Samostojno preučijo znanstveni članek in utrjujejo pojme povezane s toksikologijo ter etičnimi dilemami raziskovalnega dela.

- 1. Identifikacija problema**
- 2. Definiranje problema (opredelitev pojmov)**
- 3. Iskanje strategij za reševanje problemov**
- 4. Odločanje in uporaba strategij**
- 5. Jasno in natančno izražanje**
- 6. Analiza in preverjanje argumentov**



Praktično delo (22 ur)

1. Spoznavanje laboratorijskega inventarja in dela s kemikalijami – 1 ura (DL)
2. Tehtanje, delo s plinskim gorilnikom – 1 ura (DL)
3. Pipetiranje, uporaba birete – 1 ura (DL)
4. Veščine pravilnega in natančnega tehtanja – 1/2 ure in ločevanje zmesi (prikaz/ponovitev)- 1/2 ure (DL)
5. Praktična naloga s področja toksikologije (terensko delo) – 4 ure (DL), (MR)



Legenda

- **(DL) – delovni listi (voden pouk; opazovanje, zapisovanje, preizkušanje, urjenje, sklepanje).**
- **(BP, Z) – samostojno beleženje podatkov in zapis zaključkov**
- **(MR) - Mini raziskava**



1. Letnik (nadaljevanje)

2. Delci (gradniki) snovi

Projektna naloga: na osnovi lastnosti izbranih elementov zgradijo svoj periodni sistem.

Praktično delo:

6. Plamenske reakcije – 1 ura (DL)

3. Povezovanje delcev (gradnikov)

Projektna naloga: na osnovi lastnosti izbranih spojin, sklepajo o osnovnih gradnikih snovi (sestava kemijskih modelov).

Praktično delo:

7. Rast dvojnih kristalov (kromov galun) – 1 ura (BP, Z)

8. Določanje kristalno vezane vode v kristalohidratu – 2 uri (BP, Z)

1. letnik (nadaljevanje)

4. Simbolni zapisi in množina snovi (vključimo tudi raztopine)

Projektna naloga: Na kraju zločina (fizika-kemija-biologija)

Praktično delo:

9. Priprava raztopin – 2 uri (DL)

10. Merjenje temperaturnih sprememb pri ohlajanju krompirja (2 uri) –(MR)

11. Določanje koncentracije bakrovih ionov v krvnem serumu (2 uri) –(MR) - vodena

12. Mikroskopiranje pelodnih zrn (1 ura) –(MR)



1. letnik (nadaljevanje)

5. Kemijska reakcija kot snovna in energijska sprememba

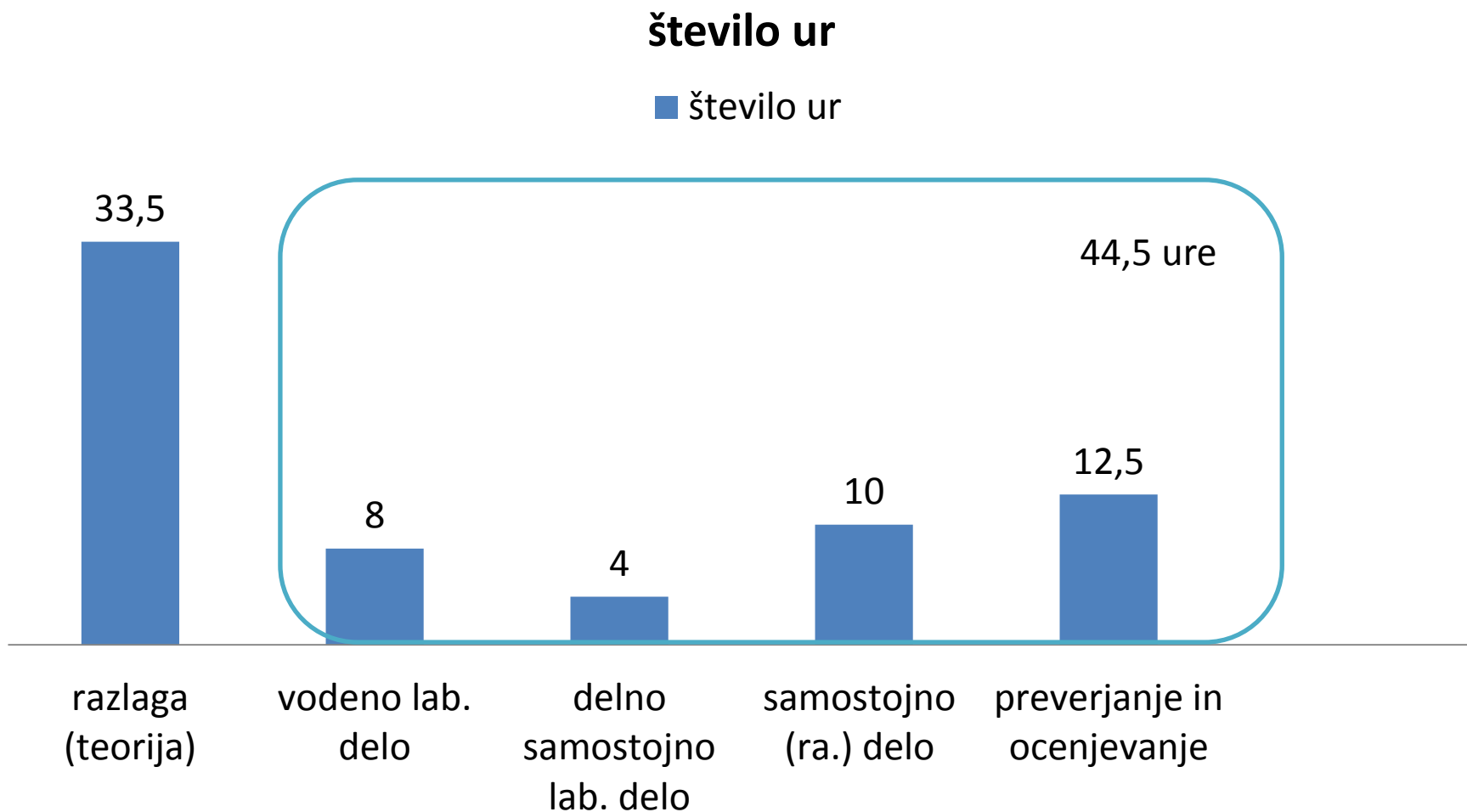
Projektna naloga: Kalorična vrednost mojih najljubših oreškov

Praktično delo:

13. Določanje reakcijske entalpije (1 ura) –(DL), BP, Z

14. Določanje sežigne entalpije oreškov (1 ura) - –(MR)

Razvoj projektno - raziskovalnih veščin




Ocenjevanje

Obvezno:

- 3x pisni preizkusi znanja
- 1x ustna ocena
- 1x drugi načini ocenjevanja (minimalno; portfolijo).

Namesto zaključka...

- Ne verjamete vsemu kar vidite in slišite. 
- Vendar - to še ne pomeni, da ste kritični.
- **Kritičnost** spodbuja presojo, ki se opira na kriterije (merila, rezultate meritev), je samokorigajoča in občutljiva na kontekst.

HVALA ZA POZORNOST!