

UČNA PRIPRAVA ZA ASTRONOMSKO OPAZOVANJE-TEREN

Predmet/-a/-i	<b>AST</b>
Učitelj/-a/-i	<b>Rasto Snoj(FIZ, AST), Amresh Torul(ANG-tuji učitelj)</b>
Letnik, razred	<b>G3b</b>
Učni sklop, tema	<b>Astronomsko opazovanje, delo z opremo</b>
Datum, število ur	06-07.12. 2013 10 šolskih ur (7 ur intenzivnega terenskega dela)
Učilnica	Prostor pred planinskim domom Krim

*Fokus sklopa ur:*

Lastno delo dijakov s teleskopi in ostalo sorodno opremo, opazovanje različnih objektov na nebu in fotografiranje, merjenje svetlobne onesnaženosti.

Osnovni namen: spoznavanje z astronomsko opremo, osnove orientacije na nočnem nebu, uporaba fotografske oz. snemalne opreme in računalnikov na terenu, delo v skupini, delo ob sodelovanju tujega učitelja.

Predhodno je že bila izvedena ura 'Telescope parts', delno v angleščini, kot podpora uporabi teleskopov (navodila za delo) na terenu, delno ponovitev na lokaciji opazovališča (oz. v Domu).

Pomemben cilj je **navajanje na delo v realnih pogojih**, ki so bistveno težji od tistih v šolskem okolju. Dijaki naj bi ob lastnem terenskem delu astronomijo dojeli bolj celostno. Učenje ob neprestani lastni aktivnosti naj bi bilo tudi precej bolj učinkovito.

<i>Vrsta timskega poučevanja</i>	Sodelovalno
<i>Učna oblika</i>	Frontalno izveden primer orientacije na nočnem nebu in sestavljanja teleskopa oz. zagon dodatne opreme.  Dijaki sami ponovijo določena opravila in se pri orientaciji na nebu ravna po pisnih navodilih, ki so jih dobili več tednov pred odhodom na opazovanje.  Na terenu uporabljajo vrtljive zvezdne karte in program Stellarium.
<i>Učna metoda</i>	Delo z računalnikom, delo z astronomsko opazovalno in merilno opremo, osnovna orientacija na nebu brez astronomske opreme
<i>Učna sredstva in pripomočki (na</i>	računalnik s programi:

<p><i>terenu)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellarium,</li> <li>• ICAp Celestron,</li> <li>• DSS</li> <li>• Registax 6.0</li> <li>• HC Emulator Celestron</li>   <li>• Vrtljive zvezdne karte (Spika)</li> <li>• Teleskop Celestron C6SE, na CGEM GoTo montaži</li> <li>• Teleskop SW Maksutov 5, azimutalno nastavljen GoTo</li> <li>• Teleskop Astro Professional APO80, azimutalno nastavljen GoTo</li> <li>• Canon 1100 Astro z objektivom 50 mm</li> <li>• NexImage 5 planetarna kamera</li> <li>• 11x70 binokularji na stativih</li> <li>• Unihedron SQM</li> <li>• Zeleni laser</li> <li>• Dodatna oprema z okularji 1.25" in 2", diagonalami, Barlow, 0.63 reduktorjem in field flattenerjem, filtri, merilni okular Baader</li> <li>• Akumulatorski napajalniki</li> <li>• Podrobna pisna navodila za delo z opremo in opis opazovalnih objektov, ki pa jih zaradi učinkovite priprave dijaki dobijo že več tednov pred opazovanjem</li> </ul>
-----------------------	---

*Potrebno predznanje dijakov*

Dobro razumevanje poglavja o pozicijski astronomiji, nekaj predznanja o osnovnih lastnostih teleskopov, dobro poznana vsebina navodil za delo, ki so jih dobili v šoli. Osnovno predznanje o zgradbi vesolja in Sončevega sistema

*PRIČAKOVANI REZULTAT*

Dijaki znajo uporabiti pridobljeno astronomsko znanje in rezultate **LASTNIH** opazovanj oz. merjenja iz fotografij in ga **sintetizirati ter nadgraditi** do nivoja, ki omogoča izdelavo predstavitev, ki predstavlja zaključeno celoto o nekem sklopu-temi. Smiselna je izdelava seminarske naloge.

Dijaki znajo uporabiti tudi znanja o uporabi MSPP in Excel in pri iskanju podatkov uporabiti IKT z navedbo virov in uporabiti vse osnovne funkcije večine prej naštetih specialnih astronomskih programov .

**Splošni cilj** je doseganje ciljev iz učnega načrta v zvezi z eksperimentalnimi vajami – nočni del in sklepanje na *osnovi lastnih terenskih opazovanj* (kar ni možno realizirati pri pouku v šoli).

**Dodaten cilj** terenske dejavnosti:

Vzpodbujanje dijakov k uporabi IKT za potrebe učenja fizike in astronomije.

Vzpodbujanje dijakov v komunikacijo in sodelovanje pri meritvah in opazovanjih

*Cilji pri ANG:*

Dijaki v realni situaciji spoznajo angleške izraze za nove strokovne pojme o katerih je bilo govora med opazovanji.

#### SKUPNI CILJI

**Povezava** znanj, ki so bila do sedaj posredovana ločeno pri FIZ in ANG oz. postavitve teh v koncept skupnega pouka. Poznavanje strokovnih izrazov v angleščini. Možnost izdelave seminarske naloge pri astronomiji z angleškim povzetkom.

#### Skupno načrtovanje priprav in poteka OPAZOVANJA

Učitelj AST:

dijake usmerja v fizikalno-ASTRONOMSKO plat naloge (opazovanj), pomaga pri delu s teleskopi in merilno opremo za svetlobno onesnaževanje in ostalo astronomsko opremo.

Za delo s simulacijskimi programi dijak **na terenu ne dobi posebnih navodil** (uporabi že predhodno pridobljena znanja, vaje v razredu pred odhodom na opazovanje). Intenzivno nočno delo v mrzlem in vetrovnem okolju ne dopušča nikakršne nepripravljenosti v zvezi z rokovanjem z opremo. Tovrstna navodila dobijo predhodno.

Učitelj ANG:

dijake vzpodbuja v iskanju ustreznega angleškega izrazoslovja oz. strokovnih izrazov.

Predopazovalni razgovor, skupne ure na terenu in poopazovalni razgovor o izvedenem delu.

#### Ugotavljanje učnih dosežkov (preverjanje, ocenjevanje):

Dijaki izdelajo seminarske naloge in domač poskus (z izposojeno opremo SQM ali brez) na osnovi spoznanj ure, kasneje poročajo o izidu poskusa. Konkretno so dijaki v začetku leta 2014 na pridobljenega znanja z astronomskega opazovanja nekatere svoje meritve prispevali v svetovno bazo podatkov o svetlobni onesnaženosti neba *Globe At Night*.

Dijaki dobijo nekatere naloge oz. vprašanja iz obravnavane tematike tudi na testu znanja.

*Viri in literatura*

IKT, astronomska in fizikalna literatura Strnad, Kuščer in ostali slov. učbeniki za fiziko za srednje šole, Avšič-Prosen Astronomija, Spika, Sky & Telescope, Snoj –Astronomija za srednje šole ( v delu)...