

Visokošolski strokovni študijski program: PREDŠOLSKA VZGOJA

Predmet: METODIKA ZAČETNEGA NARAVOSLOVJA

Letnik: 2.

1. VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNI CILJI

Študenti:

- se seznanijo s tipičnimi materialnimi sistemi, ki so predmet različnih naravoslovnih disciplin: telesa, snovi in organizmi,
- se naučijo najpogostejših postopkov in meritev, ki naravoslovcem služijo za ugotavljanje opazovanih sistemov in njihovo kvalifikacijo,
- spoznajo, da materialni sistemi učinkujejo drug na drugega in znajo opredeliti tipične interakcije, ki so predmet različnih naravoslovnih disciplin in podlaga za njihovo razločevanje: izmenjava snovi, energije in informacij,
- se naučijo opazovati dogodke in spremembe v naravi in opravljati eksperimente s področja vseh treh temeljnih naravoslovnih disciplin,
- rezultate eksperimentov in opazovanj znajo posredovati drugim v vsakdanjem jeziku, navadijo se na temeljno strokovno terminologijo in opisovanje funkcijskih zvez med spremenljivimi količinami z uporabo grafov,
- usposobijo se za praktično organizacijo takšnih dejavnosti, ki so prilagojene otrokovi razvojni stopnji in ki vodijo do vzročnosti razlag naravnih pojavov. Takšne dejavnosti so predvsem eksperimentalne in opazovalne igre, razvrščanje in nizanje predmetov ter igre in druge dejavnosti z različnimi simboli in jezikovne dejavnosti,
- znajo povezati razvoj naravoslovja z otrokovim spoznavnim razvojem,
- poznajo povezavo med naravoslovnimi zakoni in človekovim delom in znajo to povezavo predstaviti otrokom ob njihovi dejavnosti in ob dejavnosti odraslih iz njihovega neposrednega okolja.

2. VSEBINA

Svet okoli nas: telesa, snovi in organizmi se med seboj razlikujejo. Subjektivne in objektivne razlike. Razlike včasih prepoznavamo s čutili. Skupne lastnosti teles, snovi in organizmov. Razvrščanje teles, snovi in organizmov po skupnih lastnostih. Simboli za telesa, snovi in organizme. Načini za ugotavljanje lastnosti teles, snovi in organizmov. Spremembe lastnosti. Konstantna in identifikacijske lastnosti. Klasifikacija lastnosti. Postopki in način klasifikacije v naravoslovju. Kriteriji za klasifikacijo. Intenzivna in ekstenzivna količina. Štetje.

Prostor in čas: opredelitev prostora. Smeri v prostoru. Lega teles. Relativnost prostorskih opredelitev. Prostorska simetrija. Kvantitativne opredelitve prostorskih relacij. Življenjska področja in življenjski prostori. Dogodki in spremembe opredeljujejo čas. Relativnost časa. Merjenje časa. Obrnljive in neobrnljive spremembe.

Medsebojni vplivi: izmenjava snovi, energije in informacij. Snovne spremembe, predelava snovi in odpadne snovi. Snovi, s katerimi se srečujemo vsak dan. Onesnaževanje okolja. Kroženje snovi v naravi. Prehranjevalni spleti. Najvažnejši biokemični procesi. Energijske spremembe. Izmenjava energije. Razvrednotenje energije. Energijski viri. Energijska kriza. Zbiranje, shranjevanje, obdelava in predelava informacij. Dedne informacije in njihov proces.

Vzroki in posledice: telesa, snovi in organizmi učinkujejo drugo na drugo. Spremembe in čas. Ponavljajoče se spremembe. Odprti sistemi, rast, razmnoževanje. Odnosi med drugimi in dejavniki neživega in živega okolja. Ekologija. Doživljajo neposredno povezanost in odvisnost človeka z okoljem. Temeljne dejavnosti pri vzdrževanju bližnjih umetnih zelenic, nasadov, vrtov in parkov, vode in zraka, njihov pomen za prebivalce kraja. Spoznajo najsplošnejše zakonitosti naravnih posebnosti bližnje okolice VVO. Pri obravnavanju posameznih okolij (biotopov) je poudarek na varstvu in ohranitvi človekovega bivalnega in življenjskega okolja.

Evolucija. Irovenzibilnost pojavov in sprememb.

Napredovanje prihodnjih dogodkov na osnovi periodičnosti ter vzročno posledičnih zvez. Ohranitveni zakon.

Napovedi in eksperimenti: vzročno-posledične zveze odkrivamo z opazovanjem in jih preverjamo s poskusi. Merjenje in kvantitativne napovedi. Odvisne in neodvisne spremenljivke. Nadzor spremenljivk. Povezava z matematičnimi preslikavami in funkcijami.

Modeli in simulacije: modeli ponazarjajo stanja, simulacije pa posnemajo dogodke in procese. Vrste modelov in njihova uporabnost. Pravilna uporaba in omejitve modelov. Tipične simulacije v naravoslovju. Predvidevanja na osnovi simulacij. Omejitve uporabe simulacij.

Igra in delo: z delom nastaja nova vrednost. Povezana je s predelavo, prevozom, shranjevanjem snovi, energije in informacij. Pogoji za delo so surovine, delovna sredstva, znanje, delavci in denar. Ekonomičnost. Razvoj surovin in energetskih virov. Glavne stopnje v razvoju pridelave in predelave hrane in pridobivanja surovin. Igra, učenje in delo. Rutinsko delo in ustvarjalno delo.

3. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Predmet metodika začetnega naravoslovja je izrazito interdisciplinarne narave in vključuje biologijo, fiziko, kemijo, tehnično vzgojo in matematiko. Interdisciplinarnost ne zajema le naravoslovja, temveč sega tudi na področje družboslovja in materinščine.

V naravoslovje je vključena tudi metodologija podajanja njegovih vsebin na predšolski stopnji in osnove za razumevanje matematičnih pojavov.

4. ŠTUDIJSKA LITERATURA

Fizika

- Kuščer, I., Moljk, A. (1982). *Fizika*. Ljubljana: DZS.
- Strnad, J. (1983). *Fizika za družboslovno usmeritev*. Ljubljana: DZS.
- Laue, M. V. (1982). *Kratka zgodovina fizike*. Ljubljana: DMFA.
- Leksikoni Cankarjeve založbe (Fizika, Kemija, Biologija, Ekologija)*.
- Veselje z znanostjo. (1990, 1991). Murska Sobota: Pomurska založba.
- Revije *Proteus, Gea, Ciciban*.

Kemija

- Lazarini, F., Brenčič, J. (1991). *Splošna in anorganska kemija*. Ljubljana: DZS.
- Kornhauser, A. (1989). *Organska kemija I, II*. Ljubljana: DZS.
- Kornhauser, A. (1990). *Pamet je boljša kot žamet*. Ljubljana: DZS.
- Glažar, S. A., Vrtačnik, M. (1985). *Zdravje iz rastlin*. Ljubljana: DZS.
- Glažar, S. A. (1985). *Iz laboratorija prof. Vedeža*. Ljubljana: DZS.
- Ferbar, J. in sod. (1992). *Mezinčkova pratika*. Ljubljana: DZS.
- Ferbar, J. in sod. (1992). *Mezinčkova pratika - Miselna preja*. Ljubljana: DZS.
- Ferbar, J. (ur.) (1993). *Tempusovo snopje*. Ljubljana: DZS.
- Harlen, W. (1985). *Primary Science*. London: Heineman Educational Books.
- Krnel, D. (1993). *Zgodnje učenje naravoslovja*. Ljubljana: DZS.
- Labinovicz, E. (1989). *Izvirni Piaget*. Ljubljana: DZS.
- Revije: *Educa, Kemija v šoli*.

Biologija

- Bajd, B. (1995): Pojdimo k mlaki, Pedagoška obzorja, Novo mesto
- Bajd, B. (1999): Pojdimo k morski obali, Založba modrijan, Ljubljana
- Bajd, B. (1996): Moje prve školjke in polži, DZS, Ljubljana
- Bajd, B. (1997): Moje prve zimske vejice, DZS, Ljubljana
- Bajd, B. (1998): Moje prve drobne živali tal, DZS, Ljubljana
- Bajd, B. (1998): Moje prve sladkovodne živali, DZS, Ljubljana
- Bajd, B. (1999): Moje prve praproti, DZS, Ljubljana
- Bajd, B. (2002): Moje prve dvoživke, Založba Modrijan, Ljubljana
- Bajd, B. (2002): Moje prve spomladanske cvetlice, Založba Modrijan, Ljubljana
- Bajd in sod. (1998): CD ROM, Računalniški program Ključi, Računalniški center Miška in InTelCom d.o.o.
- Bajd in sod. (2001): CD ROM; Računalniški program Spoznavajmo okolja, Miška, Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod Republike Slovenije za šolstvo
- Beckett, B.Gallager, R. Rotar, V. (1994): Biologija za 7. razred osnovne šole, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana*
- Harlow, R. in dr. (1995): Veselje z znanostjo, Drobne živali, Pomurska založba, Murska Sobota*
- Harlow, R. in dr. (1992): Veselje z znanostjo, Letni časi, Pomurska založba, Murska Sobota*
- Harlow, R. in dr. (1992): Veselje z znanostjo, Rast, Pomurska založba, Murska Sobota*

Harlow, R. in dr. (1995): Veselje z znanostjo, Drevesa in listi, Pomurska založba, Murska Sobota

Kordiš, T.: Biologija 7- Naše telo, DZS, Ljubljana

Parker, S. (1992): Kako deluje narava, Založba obzorja Maribor, Maribor

Panafieu, J. B. (1997): Evolucija, nenavadna družina, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana

Stušek, P. Podobnik, A., Gogala, N. (1997): Biologija 1- Celica, DZS, Ljubljana

Podobnik, A. in Devetak D (1997): Biologija 4 in 5- Raznolikost živih bitij, DZS, Ljubljana

Scott, M. (1994): Ekologija, Vodnik po rastlinskem in živalskem svetu, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana

Tarman, K. (1997): Biologija 6 – Ekologija, DZS, Ljubljana

Walpole, B. in Ferbar, J. (1990): Veselje z znanostjo, Voda, Pomurska založba, Murska Sobota

Revije:

Proteus

Gea

Naravoslovna solnica

Biologija v šoli

5. POSEBNOSTI

Navodila za izvajanje:

Predmet je interdisciplinarna povezava treh naravoslovnih predmetov in ga bodo izvajali trije učitelji. Praktični del je povezan s programi v VVO.

Kadrovski pogoji:

Habilitirani visokošolski učitelji biologije, fizike in kemije, sodelavci asistenti in laboranti/tehnični sodelavci.

Materialni pogoji:

Standardna učilnica z AV sredstvi, laboratoriji in potrošni material.

Avtorji: *dr. Barbara BAJD, izr. prof.,
dr. Mojca ČEPIČ, doc. in
dr. Dušan KRNEL, doc.*