

PREDMET: KEMIJA

Program A (jednogodišnji program)

Razred: 1.

Broj nastavnih sati T/G = 2/70

CILJ I ZADAĆE PROGRAMA

Cilj programa je pružiti učenicima osnovna znanja o prirodnim pojavama i kemijskim zakonitostima, upoznati ih na uzročno-posljedične veze među tvarima, na raznolikost i jedinstvo prirode.

Zadaci programa su:

- upoznati učenike s osnovnim kemijskim pojavama i zakonitostima;
- postići kod učenika razumijevanje i prihvaćanje znanstvenih spoznaja;
- razvijati prirodnoznanstveno gledište na živu i neživu prirodu;
- upozoriti učenike na odnos strukture i svojstva tvari;
- znati primijeniti stečena znanja iz kemije u svladavanju programskih sadržaja stručnih predmeta;
- upozoriti učenike na utjecaj i doprinos kemijskih znanosti na dobrobiti društva i svakog pojedinca;
- znati predvidjeti i procijeniti posljedice nekontroliranih kemijskih djelovanja na okolinu te steći navike za zaštitu prirode i životnog okoliša.

PROGRAMSKI SADRŽAJI

1. razred, 2/70

R. br.	NASTAVNE CJELINE	NASTAVNI SADRŽAJI
1.	Struktura atoma i periodni sustav elemenata	Sastav tvari — atomi i molekule. Struktura atoma — elementarne čestice. Izotopi. Elektronski omotač atoma. Unificirana atomska jedinica mase. Množina tvari, mol. Molarna masa. Periodni sustav elemenata.
2.	Veze između atoma i molekula	Ionska veza. Ionski kristali. Kovalentna veza (jednostruka, dvostruka i trostruka veza). Van der Waalove sile. Atomski kristali. Molekulski kristali. Polarnost molekula. Vodikova veza.
3.	Otopine	Disperzni sustavi — vrste i svojstva. Koloidni sustav — svojstva. Prave otopine — svojstva. Topljivost čvrstih tvari. Izražavanje sastava otopine — maseni udio, masena koncentracija. Reakcije u vodenim otopinama — kiseline, baze, pH-vrijednost otopine, indikatori. Neutralizacija. Soli.
4.	Osnove elektrokemije	Elektroliti i neelektroliti. Oksido-redukcijski procesi na elektrodama. Elektroliza otopine bakar(II)-klorida i elektroliza taline i otopine natrij-klorida. Elektrokemijski izvori energije — načelo rada galvanskog članka, elektrokemijski niz elemenata, Leclancheov članak, olovni akumulator, gorivi članci.
5.	Nemetali	Pregled svojstava nemetala po skupinama periodnog sustava elemenata. Zrak — sastav, Zemljina atmosfera, fizikalna i kemijska svojstva. Ozon, efekt "staklenika", ugljikovi, dušikovi i sumporni oksidi, kisele kiše. Pokazatelji zagađenja zraka i postupci čišćenje zraka.

6. Metali

Voda — sastav, vrste.
Zagađivanje vode.
Mehaničko, kemijsko i biološko čišćenje voda.
Tlo — sastav, vrste tala.
Obradivo tlo, elementi za uspješan rast bilja.
Prirodna i umjetna gnojiva (opasnosti od nekontrolirane primjene umjetnih gnojiva).

Sredstva za zaštitu bilja (herbicidi, fungicidi, insekticidi) i opasnosti od njihove nekontrolirane primjene.
Zagađivanje tla otpadom.
Pohranjivanje otpada i piroliza otpada.
Metali u prirodi.
Svojstva metala i metalna veza.
Reaktivnost metala.
Tehnički važni metali: željezo, aluminij, bakar — svojstva i načelo proizvodnje.
Recikliranje metalnog otpada.
Tehnički važne slitine.

OBJAŠNJENJE

Program kemije je općeobrazovni program koji pridonosi razvijanju prirodnoznanstvenog svjetonazora omogućuje učenicima da steknu osnovna znanja iz kemije potrebna za život i za svladavanje struke koju su odabrali. Kroz sadržaje koje će proučavati u sklopu kemije uvijek valja naglašavati potrebu očuvanja prirodne okoline i pokazati učenicima kako to treba provoditi. Poseban je problem očuvanje sirovina i njihovo recikliranje. Istaknuti potrebu znanstvenog istraživanja i njegovu ulogu u očuvanju zdravlja, proizvodnji lijekova, hrane, pronalasku novih izvora energije, unapređivanju tehnologija.

Program polazi od činjenice da je kemija eksperimentalna znanost i da se do spoznaja o kemijskim promjenama i zakonitostima došlo na osnovi eksperimenta. Zato valja u tumačenju pojava, gdje je god to moguće, uvijek polaziti od eksperimenta, promatranja spontanijih promjena u prirodi ili izazvanih u kemijskom laboratoriju. Osim toga eksperimentalnim radom u kemiji, osim stjecanja znanja, razvijaju se pozitivne navike i vještine u radu.

Uz eksperiment i udžbenik koristit će se i drugi izvori znanja, jer tek multimedijски pristup nastavi i učenju kemije može jamčiti poštovanje individualnih razlika učenika.

MATERIJALNI UVJETI

Ostvarivanje ovako koncipiranog programa kemije, kojemu je osnova kemijski pokus, zahtijeva prikladan prostor za nastavu kemije (specijalizirana učionica za kemiju s nastavničkim kabinetom), dobru opremljenost postora i programa nastavnim sredstvima i pomagalicama, a u razrednim odjelima odgovarajući broj učenika.