**GODIŠNJI PLAN I PROGRAM IZ KEMIJE ZA 7.RAZRED**

**Škola:Osnovna škola Kneževi Vinogradi**

**Predmetni učitelj:Saša Musa,mag.biol.et chem.**

**Godišnji fond sati:70**

**KEMIJA**

**OBRAZOVNI CILJ:**

Cilj je nastave kemije u osnovnoj školi uvođenje učenika u znanstveni način razmišljanja, odgoj za razuman odnos prema prirodi i čovjekovoj okolini, stjecanje korisnih kemijskih znanja te osposobljavanje učenika za primjenu kemijskih znanja u svakodnevnom životu, tehnici i proizvodnji.

**ZADATCI:**

Postavljeni cilj ostvaruje se sljedećim zadaćama:

* stjecanje znanja o najvažnijim kemijskim procesima te razumijevanje kemijskih procesa i zakonitosti,
* uvođenje u istraživanje i vježbanje primjene znanstvenih metoda,
* razvijanje umijeća pozorna promatranja i bilježenja pojava u prirodi ili tijekom izvođenja pokusa; vježbanje opisivanja rezultata opažanja i tumačenja pojava na temelju usvojenih teorija i modela; vježbanje prikazivanja rezultata pokusa (mjerenja) tablicama i grafikonima; njegovanje i razvijanje umijeća shematskoga prikazivanja (crtanja laboratorijskoga pribora) i
* izradbe skica pokusa (shema),
* razvijanje umijeća sigurnoga i urednoga rukovanja kemijskim priborom i kemikalijama,
* razvijanje ekološke svijesti i odgovornosti prema radnom i životnom okruženju,
* razvijanje sposobnosti opisivanja uočenih pojava (promjena),
* izricanja vlastitoga mišljenja i postavljanja pitanja koja potiču raspravu,
* razvijanje sposobnosti logičkoga zaključivanja, apstraktnoga, kritičkog i kreativnoga mišljenja,
* osposobljavanje za samostalno rješavanje problema,
* osposobljavanje za timski rad (razvijanje navike timskoga rada i suradničkog učenja),
* usvajanje vještine rada prema uputama i davanje uputa za rad drugima.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mjes. br.sati** | **Nastavne jedinice po temama** | **Br. i tip sata**  **za teme** | **Očekivana postignuća (temeljni ishodi) za nastavne teme** | **Vredno**  **vanje** | **\*Suodnos** |
| **IX.**  (7) | **I. ŠTO PROUČAVAJU TE GDJE I KAKO RADE KEMIČARI**  1. Uvodni sat - Kemija prirodna i eksperimentalna znanost i važnost kemijske industrije za život suvremenog čovjeka  2.Odškrinimo vrata svijeta kemije i kemičar - eksperimentiranje u kemiji  3. Osnovni laboratorijski pribor i posuđe  4. Mjere opreza i zaštite pri izvođenju pokusa  5. Osnove mjerenja u kemiji | O/5 | prepoznati kemiju kao prirodnu i eksperimentalnu znanost i opisati sadržaje koje proučavaju kemičari; prepoznati i obrazložiti važnost istraživačkog rada u prirodnim znanostima; opisati pokus kao postupak kojim namjerno izazivamo promjenu radi objašnjavanja ili istraživanja pojava u prirodi; nabrojiti što je nužno pripremiti za izvođenje pokusa; imenovati osnovni laboratorijski kemijski pribor i posuđe; pravilno rabiti laboratorijski pribor i izvoditi pokuse prema uputama; koristiti rezultate pokusa pri komentiranju rezultata i izvođenju zaključaka; nacrtati skice osnovnog laboratorijskog pribora i jednostavnih uređaja za izvođenje pokusa; usvojiti vještine uočavanja promjena pri izvođenju pokusa; usvojiti koncept vođenja bilješki o pokusu i izrade pismenog uradka – opis pokusa; usmeno izvještavati o promjenama opisivati i komentirati rezultate pokusa; prepoznati, razlikovati, opisati i obrazložiti znakove upozorenja i opasnosti; istaknuti osobnu odgovornost i prihvatiti odgovorno ponašanje sukladno znakovima upozorenja i opasnosti pri radu s opasnim kemikalijama; primijeniti mjere opreza pri rukovanju s kemikalijama; usvojiti vještine jednostavnih postupaka vaganja čvrste tvari i mjerenja volumena tekućine pomoću odmjernog posuđa; ukazati na važnost kemijske industrije u svakodnevnom životu suvremenog čovjeka; nabrojiti grane kemijske industrije i pripadne proizvode koji se rabe u svakodnevnom životu; **GOO, ZO** – važnost rada znanstvenika i razvoja znanosti za gospodarski razvoj društva; kemijska industrija; mjere opreza i osobne zaštite pri radu | usmena provjera znanja  praktična primjena znanja  projektni zadatci | **Priroda/biologija**  **fiziika** - Prirodne eksperimentalne znanosti; pokus; istraživački projekt  **Tehnička kultura** –Rrukovanje alatima, (priborom), mjere opreza i osobne zaštite  **Primjeri iz života** |
| **II. TVARI, SVOJSTVA I PROMJENE**  6. Tijela i tvari. Agregacijska stanja i njihove promjene  7. Fizikalna i kemijska svojstva tvari | O/5  P/1  PR/1  AN/1 | razlikovati tijela od tvari; masu i volumen, talište i vrelište, osnovna agregacijska stanja tvari - čvrsto, tekuće, plinovito i opće oznake za agregacijska stanja s, l i g; imenovati i objasniti promjene agregacijskih stanja tvari; razlikovati tvari po fizikalnim i kemijskim svojstvima, objasniti djelovanje tvari na organizam; objasniti fizikalne i kemijske promjene tvari; **GOO, ZO** –biološko djelovanje tvari i odgovorno ponašanje | usmena provjera znanja  kratke pisane provjere  praktična primjena znanja  **Ispit br.1.** | **Fizika** - Tijela i tvari, fizikalna svojstva i promjene tvari, agregacijska stanja mjerenje mase i volumena tekućine;  **Priroda –** ovisnosti **Primjeri iz života** |
| **X.**  (8) | 8. Biološko djelovanje tvari;  9./10. Fizikalne i kemijske promjene tvari  11. Usustavljivanje,ponavljanje  12. Pisana provjera (tema br.I. i II.)  13. Analiza pisane provjere |
| **III VRSTE TVARI**  14. Elementarne tvari - metali i nemetali  15. Kemijski spojevi | O/8  P/2  PR/1  AN/1 | razlikovati tvari prema složenosti građe ili sastavu (elementarne tvari, kemijski spojevi, smjese tvari); izreći definiciju elementarne tvari; na temelju pokusa i promatranja uzoraka uočiti razliku i opisati svojstva metala i nemetala; prema svojstvima opisati metale kao kovine i dobre vodiče električne struje i topline, a nemetale kao nekovine - izolatore; obrazložiti svojstvo otpornosti metala na vanjske uvjete i povezati isto s podjelom metala na plemenite, neplemenite i poluplemenite metale; načiniti jednostavniju sintezu spoja ili razložiti spoj na elementarne tvari i jednostavnije kemijske spojeve i izreći definiciju kemijskog spoja kao složene tvari koja se sastoji od jednostavnijih tvari; usporediti i uočiti razlike pri pripremi smjesa i kemijskih spojeva; opisati svojstva i način otkrivanja kiselina i lužina pomoću indikatora; obrazložiti važnost poznavanja vrste i svojstva kemikalija i povezati s uporabom kemikalija u svakodnevnom životu; prepoznati smjesu tvari kao tvar koju pripremamo miješanjem elementarnih tvari i kemijskih spojeva; razlikovati homogene i heterogene smjese i opisati jednostavne postupke odvajanja sastojaka iz smjesa; povezati vrste postupaka za odvajanje sastojaka iz smjesa s primjerima u svakodnevnom životu; **r**azlikovati kvalitativni i kvantitativni sastav smjese i obrazložiti važnost poznavanja pravilne pripreme smjesa zadanog masenog ili volumnog udjela tvari;  **ZO** –kemikalije u kućanstvu | usmena  provjera znanja  praktična primjena znanja kratke pisane provjere  **Ispit br.2.** | **Fizika**-Svojstva metala  **Tehnička kultura-**  Legure(slitine)  **Matematika** – Postotni račun |
| **XI.**  (8) | 16. Kemikalijeu kućanstvu–kiseline,lužine  17. Smjese tvari i vrste smjesa  18./19. Postupci razdvajanje sastojaka iz heterogenih i homogenih smjesa  20. Ponavljanje  21. Otopine i vrste otopina  22. Iskazivanje sastava smjesa – maseni i  voluimni udio  23. Usustavljivanje,ponavljanje, vježba |
| **XII.**  (6)  **I. pol (29)** | 24. Pisana provjera (tema br.III.)  25. Analiza pisane provjere |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mjes. br.sati** | **Nastavne jedinice po temama** | **Br. i tip sata za teme** | **Očekivana postignuća (temeljni ishodi) za nastavne teme** | **Vredno**  **vanje** | **\*Suodnos** |
| **I.**  (6) | **V. VODA I VODIK**  30. Voda u prirodi i životu ljudi  31. Fizikalna svojstva vode  32. Kemijski sastav vode  33. Vodik  34. Izborne teme | O/4  IZB/1 | opisati rasprostranjenost i kruženje vode u prirodi; fizikalna i kemijska svojstva vode; istaknuti važna svojstva vode za život na Zemlji: voda kao dobro otapalo, anomalija vode, napetost površine, agregacijska stanja vode; razlikovati prirodne vode prema količini otopljenih tvari; opisati postupke pročišćavanja prirodnih voda i pripreme vode za piće; razlikovati bistre vode od čiste vode za piće; osvijestiti važnost čuvanja prirodnih voda i zaštite voda od onečišćenja; opisati vodu kao kemijski spoj vodika i kisika u omjeru 2:1; opisati svojstva vodika, njegovu rasprostranjenost i uporabnu vrijednost: **GOO; ZO –** onečišćivači prirodnih izvora i zaštita | usmena provjera  praktična primjena  kratke pisane provjere  javni nastup | **Geografija-** Rasprostranjenost i kruženje vode u prirodi  **Fizika** - Fizikalna svojstva vode, elektroliza  **Priroda– Z**aštita voda |
| **VI. GRAĐA TVARI**  35. Atomi i kemijski elementi | O/11  P/ 8  PR/1  AN/1 | opisati čestičnu građu tvari i imenovati čestice od kojih su tvari građene (atom, molekula, ion); opisati atom kao neutralni sustav pozitivne jezgre u kojoj su protoni i neutroni i negativnog elektronskog omotača s elektronima, *Z* = *N*(p+) = *N*(e-); objasniti razliku između subatomskih čestica prema električnom naboju i masi; objasniti ovisnost nukleonskog (masenog) broja (*A*) o broju protona i neutrona u atomu; prepoznati kemijski element kao skup atoma iste vrste, odnosno skup atoma s istim protonskim brojem; označiti subatomske čestice i protonski broj općim oznakama *Z*, p+, e\_, nº;  objasniti pisanje kemijskih simbola i važnost poznavanja kemijske simbolike; objasniti kvalitativno i kvantitativno značenje simbola i temeljem grupne rasprave zaključiti da su elementi u PSE poredani po rastućem protonskom broju; opisati razliku u građi molekula elementarnih tvari i kemijskih spojeva; razlikovati opće oznake za relativnu atomsku masu, masu atoma, maseni broj, protonski broj, jedinicu mase atoma (dalton); iskazati masu atoma u daltonima; objasniti pojavu izotopa u prirodi i označivanje izotopa elemenata; opisati ione kao atome s pozitvnim ili negativnim električnim nabojem; opisati nastajanje pozitivnih iona (kationa) i negativnih iona (aniona); objasniti pojam valencije kao svojstvo atoma elementa da na sebe veže točno određen broj atoma jednovalentnog elementa; odrediti valenciju atoma elementa iz formulske jedinke ionskog spoja i iz formule spoja; razlikovati empirijske i molekulske formule binarnih kemijskih spojeva; odrediti valencije elemenata; razlikovati kemijske formule elementarnih tvari od kemijskih formula kemijskih spojeva; odrediti broj i vrstu atoma u molekuli i pripadajuće ime molekule tvari; objasniti kvalitativno i kvantitativno značenje kemijskih formula; na temelju kemijske formule prepoznati ionske spojeve; razlikovati opće oznake za masu molekule i relativnu molekulsku masu; izračunati relativnu molekulsku masu jednostavnijih molekula; objasniti imenovanje kemijskih spojeva; | praktična primjena znanja usmena provjera znanja  kratke pisane provjere  usmena provjera znanja  kratke pisane provjere  **Ispit.br.3.** | **Fizika -** čestična građa tvari; ioni; električni naboj  **Matematika –** Djeljivost brojeva, omjeri koeficijenta  višekratnik broja, omjeri; |
| **II.**  (8) | 36. Označivanje tvari -kemijski simboli  37. Ponavljanje, vježba pisanje kem. sim  38. Periodni sustav elemenata  39. Relativna atomska masa  40. Molekule elementarnih tvari  41. Molekule kemijskih spojeva  42. Ponavljanje, vježba  43. Ioni i ionske strukture |
| **III.**  (7) | 44. Ponavljanje  45. Valencije  46. Kemijske formule  47. Vježba  48. Nazivi kemijskih spojeva  49. Vježba  50. Relativna molekulska masa |
| **IV.**  (8) | 51./52. Usustavljivanje, ponavljanje, vj  53. Pisana provjera (teme IV, V i VI)  54. Analiza pisane provjere |
| **VII. KEMIJSKE REAKCIJE**  55.Kemijske reakcije (sinteza i analiza)  56. Zakon o očuvanju mase  57./58. Jednadžbe kemijske reakcije | O/7  P/2  PR/1  AN/1 | opisati mehanizam kemijske reakcije analize i sinteze (nastajanje novih tvari s novim svojstvima kao posljedica novog razvrstavanja atoma); prepoznati i imenovati reaktante i produkte kemijske reakcije; objasniti nepromjenjivost mase tvari tijekom kemijske reakcije – zakon o očuvanju mase; opisati kemijske reakcije jednadžbom kemijske reakcije i uočiti nužnost sređivanja jednadžbe reakcije sukladno zakonu o očuvanju mase; izreći Zakon o očuvanju mase;  opisati izmjenu energije između reakcijskog sustava i okoline i istaknuti razliku između endotermnih i egzotermnih reakcija; uočiti ovisnost temperature, veličine čestica, vrste tvari i katalizatora o brzini kemijske reakcije, samostalno opisati kemijsku reakciju jednadžbom kemijske reakcije | usmena provjera kratke pisane provjere  usmena provjera znanja  kratke pisane provjere  **Ispit br.4.** | **Matematika** -Jednadžbe s jednom nepoznanicom  **Primjeri iz života** |
| **V.**  (8) | 59./60. Vježba  61./62. Kemijske reakcije i energija  63.Brzina kemijske reakcije  64. Ponavljanje  65. Pisana provjera (tema VII.)  66. Analiza pisane provjere |
| **VI.** (4)  **II. pol (41)** | **VIII. ELEMENTI U PSE**  67. Alkalijski metali  68. Halogeni elementi  69./70. Izborne teme analiza postignuća | O/2  IZB/1  AN/1 | uočiti i protumačiti povezanost i kemijsku sličnost elemenata iste skupine periodnog sustava elemenata; povezati položaj elementa u PSE sa svojstvima elementa iste skupine | analiza postignuća prezentacij-ski radovi |  |