

Правилник о допуни Правилника о наставном плану и програму за стицање образовања у трогодишњем и четворогодишњем трајању у стручној школи за подручје рада машинство и обрада метала

*Правилник је објављен у "Службеном
гласнику РС - Просветни гласник", бр.
11/2013 од 28.6.2013. године, ступио је на
снагу 6.7.2013, а примењује се до краја
школске 2012/2013.*

Члан 1.

У Правилнику о наставном плану и програму за стицање образовања у трогодишњем и четворогодишњем трајању у стручној школи за подручје рада машинство и обрада метала ("Просветни гласник", бр. 3/93, 1/94, 3/95, 1/96, 8/96, 5/97, 20/97, 6/98, 8/98, 3/99, 1/01, 9/02, 9/03, 22/04, 1/05, 7/05 и 12/06), у делу: "ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛИ У ЧЕТВОРОГОДИШЊЕМ ОБРАЗОВАЊУ", у поглављу: "ПРОГРАМИ ОБРАЗОВАЊА", у одељку: "I. ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ", пододељак: "А. ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ", утврђује се наставни програм предмета: "ХЕМИЈА", за I разред, за све образовне профиле у четворогодишњем трајању, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Просветном гласнику", а примењиваће се до краја школске 2012/2013. године.

Број 110-00-00074/2012-03

У Београду, 18. марта 2013. године

Председник
Националног просветног савета
проф. др **Десанка Радуновић**, с.р.

Правилник о допуни Правилника о наставном плану и програму за стицање образовања у трогодишњем и четворогодишњем трајању у стручној школи за подручје рада машинство и обрада метала

*Правилник је објављен у "Службеном
гласнику РС - Просветни гласник", бр.
11/2013 од 28.6.2013. године, ступио је на
снагу 6.7.2013, а примењује се до краја
школске 2012/2013.*

Члан 1.

У Правилнику о наставном плану и програму за стицање образовања у трогодишњем и четворогодишњем трајању у стручној школи за подручје рада машинство и обрада метала ("Просветни гласник", бр. 3/93, 1/94, 3/95, 1/96, 8/96, 5/97, 20/97, 6/98, 8/98, 3/99, 1/01, 9/02, 9/03, 22/04, 1/05, 7/05 и 12/06), у делу: "ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛИ У ЧЕТВОРОГОДИШЊЕМ ОБРАЗОВАЊУ", у поглављу: "ПРОГРАМИ ОБРАЗОВАЊА", у одељку: "I. ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ", пододељак: "А. ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ", утврђује се наставни програм предмета: "ХЕМИЈА", за I разред, за све образовне профиле у четворогодишњем трајању, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Просветном гласнику", а примењиваће се до краја школске 2012/2013. године.

Број 110-00-00074/2012-03

У Београду, 18. марта 2013. године

Председник
Националног просветног савета
проф. др **Десанка Радуновић**, с.р.

ХЕМИЈА

Циљ и задаци

Циљ наставе хемије је развој практичне и функционалне хемијске писмености као оспособљавање за примену хемијских знања у свакодневном животу и у струци, оспособљавање за решавање проблема у новим и непознатим ситуацијама, развој општих когнитивних и комуникацијских способности и развијање одговорног односа према себи, другима и животnoj средини.

Задаци наставе хемије су да ученици:

- развију хемијску писменост и способност комуникација у хемији до нивоа практичне и функционалне писмености;
- развију функционални систем хемијског знања као подршке за изучавање стручних предмета;
- разумеју однос између структуре супстанци, њихових својстава као и могућности њихове примене, посебно у области струке;
- оспособе се за претраживање хемијских информација приликом савремених информационих технологија;
- разумеју основе научног метода у хемији;
- разумеју основне хемијске концепте;
- разумеју значај хемије и хемијске производње за савремено друштво и одрживи развој;
- развију свест о повезаности хемије у систему природних наука са техничко-технолошким, социо-економским и друштвеним наукама;
- развију одговоран став према коришћењу супстанци у свакодневном животу и професионалном раду;
- буду оспособљени за заштиту од потенцијалних ризика у хемији и науче да адекватно реагују при хемијским незгодама у свакодневном животу;
- развију осетљивост за проблеме и способност решавања проблема;
- развију одговорност, систематичност, прецизност у раду и позитиван став према учењу;
- развију свест о сопственом знању и потреби за перманентним хемијским образовањем;
- унапреде сарадњу и тимски рад.

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часа годишње)

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

СТРУКТУРА СУПСТАНЦИ

Врсте супстанци. Грађа атома, атомски и масени број. Хемијски симболи и формуле. Структура електронског омотача. Релативна атомска и молекулска маса. Хемијске везе (јонска, ковалентна и метална). Кристали: атомски, јонски и молекулски. Количина супстанце и моларна маса.

Демонстрациони огледи

- бојење пламена; реактивност елемената 1. групе ПСЕ;
- упоређивање реактивности елемената 17. групе ПСЕ;
- сублимација јода.

ДИСПЕРЗНИ СИСТЕМИ

Врсте дисперзних система. Растворљивост. Масени процентни садржај и количинска концентрација раствора.

Демонстрациони огледи

- припремање раствора познате количинске концентрације.

ХЕМИЈСКЕ РЕАКЦИЈЕ

Хемијске реакције. Хемијске једначине. Реакције синтезе и анализе. Стехиометријска израчунавања на основу хемијских једначина. Топлотни ефекат при хемијским реакцијама. Брзина хемијске реакције и фактори који утичу на њу. Хемијска равнотежа.

Електролити: електролитичка дисоцијација киселина, база и соли. рН вредност. Оксидо-редукциони процеси. Електролиза. Корозија

Демонстрациони огледи

– кретање честица као услов за хемијску реакцију: реакција између гасовитог амонијака и гасовитог хлороводоника.

ХЕМИЈА ЕЛЕМЕНАТА И ЈЕДИЊЕЊА

Стабилност атома племенитих гасова.

Упоредни преглед и општа својства елемената 17. 16. 15. 14. 13. и 12. групе Периодног система елемената.

Упоредни преглед и општа својства елемената 1. и 2. групе Периодног система елемената.

Опште карактеристике прелазних метала и њихова примена у струци.

Својства атома угљеника. Класификација органских једињења. Основни типови реакција органских једињења.

Општа својства основних биолошки важних једињења (аминокиселина, протеина, угљених хидрата, триацилглицерола, витамина).

Демонстрациони огледи

- реакција магнезијума и алуминијума са сирћетном киселином;
- дејство сирћетне киселине на предмете од бакара;
- припремање пенушавих освежавајућих пића;
- електролиза цинк-јодида и доказивање скроба раствором јода;
- растварање скроба у топлој и хладној води;
- згрушавање протеина лимунском киселином.

ХЕМИЈСКИ АСПЕКТИ ЗАГАЂИВАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Загађивање атмосфере, воде и тла. Извори загађивања. Пречишћавање. Заштита и одлагање секундарних сировина.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

Током реализације наставног програма хемије неопходно је имати у виду високи дидактички потенцијал хемије као наставног предмета и когнитивне узрасне карактеристике ученика, те сходно томе активности ученика и наставника у наставном процесу ускладити са дефинисаним циљевима и задацима наставе. Посебну пажњу треба обратити на коришћење интерактивних метода наставе и учења због њихове високе образовне и мотивационе вредности у свим сегментима наставе.

Садржаји програма хемије су организовани тако да се у првом разреду изучавају садржаји опште, неорганске и органске хемије. Хемија као наставни предмет има висок дидактички потенцијал јер:

- хемија омогућава и олакшава ученицима прелазак са конкретного на апстрактно мишљење;
- на хемији се заснива развој многих савремених технологија, који је значајан показатељ нивоа развијености друштва;
- присутност хемије у готово свим сегментима активности савременог човека чини хемијска знања актуелним и неопходним за сваког појединца;
- динамика развоја хемије, као и корисност и ризици за друштвене заједнице и одрживи развој друштва које она носи, додатно мотивишу ученике за изучавање хемије.

Динамика савременог развоја хемијских научних дисциплина резултује огромним повећањем корпуса хемијских знања. Ученици, као основне идеје хемије, треба да разумеју да су својства супстанци и могућности њихове примене непосредно условљене њиховом хемијском структуром. За разумевање ових идеја и концепата у настави хемије је потребно синхронизовано представљање хемијских знања на макро, микро и симболичком нивоу репрезентације. Когнитивне карактеристике ученика омогућавају већу заступљеност микроскопског и симболичког нивоа репрезентације, као и интеграцију и симултану примену сва три нивоа. Међутим, у настави хемије увек треба поћи од тога да је хемијски експеримент, као примарни извор знања и као основни метод сазнавања у хемији, кључни механизам за корелацију међу свим нивоима репрезентације знања. При томе посебну пажњу треба

посветити прецизности примене хемијског језика (на пример, изводи се хемијска реакција, а пише се хемијска једначина). Симултана примена различитих нивоа репрезентације знања у хемији може да изазове когнитивно преоптерећење услед дељења пажње. У таквим случајевима треба сегментисати садржаје (делити их у мање целине).

У почетним разредима, посебно код изучавања високоапстрактних појмова (структура супстанци, ток хемијске реакције, хемијска кинетика, термохемија) пожељно је према потреби користити и инструкције примерене конкретно операционој фази мишљења уз већи удео макроскопског нивоа представљања знања. Основне хемијске концепте (корпускуларни концепт, концепт одржања материје, концепт равнотеже) треба засновати на брижљиво одабраним садржајима са високом информативном вредношћу за ученике, при чему наставне ситуације треба дизајнирати тако да мотивишу ученике за њихово изучавање, везујући их за ситуације из свакодневог живота. У оквиру овог програма ученици треба да развију практичну и функционалну хемијску писменост, односно да достигну ниво хемијске писмености који је потребан да особа у савременим условима нормално функционише у погледу познавања хране и исхране, здравља и услова становања у свакодневном животу. У складу са потребама струке треба обрађивати садржаје о супстанцама које су у саставу актуелних материјала (на пример, полупроводници, савремени материјали на бази силицијума, течни кристали и друго).

Настава хемије треба да омогући ученицима и стицање неопходних техничко-технолошких знања, највише у домену производње супстанци које се користе у свакодневном животу и материјала актуелних за струку. С обзиром да ученици средњошколског узраста разумеју узрочно-последичне везе у изучавању оваквих садржаја треба инсистирати на корисности и ризицима од хемијске производње као и употребе одређених супстанци. При томе посебно треба истицати убрзани техничко-технолошки развој и неопходност перманентног образовања у овој области. Садржаје о хемијским аспектима заштите животне средине радити у корелацији са другим наставним предметима, пре свега биологијом, а посебну пажњу посветити складиштењу и уклањању електронског отпада. Ученичка постигнућа треба континуирано пратити као усмену и писану евалуацију.

Редослед наставних тема је обавезујући, а предлаже се следећи број часова, потребних за њихову реализацију, као оријентациони: Структура супстанци (13); Дисперзни системи (5), Хемијске реакције (16), Хемија елемената и једињења (35); Хемијски аспекти загађивања животне средине (5).