Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа („Службен весник на Република Македонија” бр. 58/00, 44/02, 82/08, 167/10 и 51 /11) и („Службен весник на Република Северна Македонија” бр.96/19 и 110/19), како и врз основа на член 22 и член 25 од Законот за средно образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 44/1995, 24/1996, 34/1996, 35/1997, 82/1999, 29/2002, 40/2003, 42/2003, 67/2004, 55/2005, 113/2005, 35/2006, 30/2007, 49/2007, 81/2008, 92/2008, 33/2010, 116/2010, 156/2010, 18/2011, 42/2011, 51/2011, 6/2012, 100/2012, 24/2013, 41/2014, 116/2014, 135/2014, 10/2015, 98/2015, 145/2015, 30/2016, 127/2016, 67/2017 и 64/18) министерот за образование и наука донесе скратена наставна програма по наставниот предмет хемија за IV (четврта) година на средното стручно образование со четиригодишно траење на струка **хемиско-технолошка - сите образовни профили** за учебната 2020/21 година

1. Вовед

Скратената наставна програма по наставниот предмет ***хемија*** за IV (четврта) година на средното стручно образование со четиригодишно траење на струка **хемиско-технолошка** - сите образовни профили, се базира на целите/очекуваните резултати предвидени со наставната програма за наставиот предмет што редовно се реализира согласно утврдениот наставен план.

Со скратенета програма се утврдуваат определени теми и наставни единици што треба да се реализираат за 145 наставни денови, при што се запазува предвидениот неделен фонд на часови утврден во редовната програма, односно за наставен предмет со 2 часа неделно се предвидуваат 58 часа во скратената програма.

Наставникот при планирањето и реализацијата на наставните единици од скратената програма се води од целите/очекуваните резултати, определените поими, методите и активностите утврдени во редовната наставна програма.

2. Преглед на теми и наставни единици

Тема 1: СОЕДИНЕНИЈА И ХЕМИСКИ РЕАКЦИИ (30 часа)

Наставни единици:

- Оксиди
- Киселини
- Хидроксиди
- Соли
- Класификација на органските соединенија.
- Видови честички и видови хемиски реакции во органската хемија.
- Поим, хомолошка низа, номенклатура на алканите.

- Својства на алканите.
- Поим, хомолошка низа и номенклатура на алкените
- Хемиски својства на алкените.
- Поим, хомолошка низа и номенклатура на алкините.
- Хемиски својства на алкините.
- Состав, поделба и номенклатура на алкохоли.
- Хемиски својства на алкохолите.
- Состав и номенклатура на алдехиди.
- Хемиски својства на алдехиди.
- Состав и номенклатура на кетони.
- Хемиски својства на кетони.
- Состав, поделба и номенклатура на карбоксилните киселини.
- Хемиски својства на карбоксилните киселини.

Тема 2: ХЕМИСКО СМЕТАЊЕ (16 часа)

Наставни единици:

- Физички величини и единици. Количество супстанца, мол и моларни величини.
- Задачи од количество супстанца и моларни величини.
- Пресметување врз основа на хемиска формула.
- Определување на емпириска и вистинска формула.
- Пресметување врз основа на хемиска равенка.
- Задачи со лимитирачки реактант.
- Раствори и начини за изразување на квантитативниот состав на растворите.
- Врски меѓу различните начини на изразување на квантитативниот состав на растворите.

Тема 3: ХЕМИЈА И ОКОЛИНА (12 часа)

Наставни единици:

- Најчести загадувачи на водата.
- Најчести загадувачи на воздухот.
- Најчести загадувачи на почвата.
- Начини на заштита на водата, воздухот и почвата од загадување.
- Стаклена градина, озонска дупка и кисели дождови.
- Запознавање со законска регулатива за заштита на средината од штетни хемиски супстанци.

3. Дидактички препораки

Со скратената наставна програма опфатени се определени теми и наставни содржини од редовната наставна програма кои се во меѓусебна корелација и кои формираат логична целина. Во делот *Преглед на теми и наставни единици* наведени се темите што се утврдени со скратената наставна програма и наставните единици што се однесуваат на разработка на нови наставни содржини.

Поради скратеното времетраење на часот се препорачува, наставникот во дадената временска рамка да го организира часот со соодветен воведен дел, главен дел и завршен дел. Овие три елементи од секој час треба да се фокусираат на главните цели на учење, истите да се лесно разбирливи и сфатливи и да дадат можност за дополнително увежбување на презентираната содржина. На крајот од секој час наставникот задолжително да го сумира истиот со акцент на новата содржина и препорака за натамошно самостојно учење и увежбување. Исто така, наставникот особено треба да внимава и да ја презентира содржината на начин кој ќе одговара на сите стилови на учење: аудитивен, визуелен,

тактилен и кинестетички со цел секој ученик презентираната содржина да може полесно и побрзо да ја усвои, разбере и совлада.

За секоја тема, даден е вкупниот број на часови што треба да се реализираат. Со оглед на тоа што се наведени наставните единици кои се однесуваат на разработка на нови наставни содржини, останатиот број часови во рамките на темата наставникот ги планира, организира и реализира како часови за повторување, утврдување, вежби, проверка на знаењата на учениците, систематизирање, експериментирање, истражување и сл. Исто така, дел од овие часови може да се искористат за реализација на одредена наставна содржина во текот на два наставни часа, а за која, според согледувањата на наставникот е потребно подолго време за реализација.

Во наведените теми, според согледувањата на наставникот, некои од содржините може да се реализираат на неколку наставни часови, вклучувајќи и часови за вежби. Часовите за вежби се особено важни, за одделни содржини, за кои се препорачува користење на илустрации, анимации, модели и слично, при нивната реализација.

При реализација на наставата согласно скратената наставна програма, треба да се земат предвид дидактичките насоки, т.е. формите, методите и активностите утврдени во редовната наставна програма, а кои се однесуваат на наставните единици опфатени со скратената наставна програма.

4. **Норматив за наставен кадар**

Скратената наставна програма ја реализира наставик согласно нормативот за наставен кадар даден во редовната настава програма.

Скратената наставна програма по наставниот предмет *хемија* за IV (четврта) година на средното стручно образование со четиригодишно траење на струка **хемиско-технолошка** - **сите образовни профили** за учебната 2020/21 година ја утврди

Арх. Бр. 13-9340/27

16.9.2020 година

Министер за образование и наука,

Мила Царовска