

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“ 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 II (втора) година на средното гимназиско образование за учебната 2020/21 година

1. Вовед

Скратената наставна програма по наставниот предмет *хемија* за II (втора) година на средното гимназиско образование се базира на целите/очекуваните резултати предвидени со наставната програма за наставниот предмет што редовно се реализира согласно утврдениот наставен план.

Со скратената наставна програма се утврдуваат определени теми и наставни единици што треба да се реализираат за 159 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 64 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. ВОВЕД ВО ХЕМИСКИТЕ ПРОЦЕСИ (11 часа)

Наставни единици:

- Хемиски процеси или хемиски реакции
- Неповратни и повратни реакции
- Реакции на соединување, разложување, замена и двојна измена
- Енергија, внатрешна енергија, енталпија
- Егзотермни и ендотермни процеси
- Топлински ефекти кај физички процеси и кај хемиски реакции
- Термохемиски равенки

Тема 2. КИНЕТИКА НА ХЕМИСКИТЕ РЕАКЦИИ (12 часа)

Наставни единици:

- Брзина на хемиските реакции и брзина на изменување на концентрацијата
- Влијание на природата на супстанците и концентрацијата врз брзината на реакцијата
- Влијание на температурата врз брзината на реакцијата
- Теорија на судири
- Теорија за активирани комплекс
- Катализа и катализатори
- Катализа со ензими
- Фотохемиски реакции

Тема 3. ХЕМИСКА РАМНОТЕЖА (11 часа)

Наставни единици:

- Систем – видови и својства
- Насока на спонтано течење на процесите
- Хемиска рамнотежа
- Константа на хемиската рамнотежа
- Поместување на хемиската рамнотежа (влијание на концентрацијата и температурата)
- Поместување на хемиската рамнотежа (влијание на притисокот)
- Принцип на Ле Шателје и Браун

Тема 4. ПРОТОЛИТИЧКИ ПРОЦЕСИ (12 часа)

Наставни единици:

- Јонски реакции и јонски равенки
- Протолитички процеси, протолити, силни и слаби протолити
- Киселини и бази според теоријата на Бренштед и Лаури
- Автопротолитички реакции
- Водороден показател
- Хидролиза на соли како протолитички процес

Тема 5. ОКСИДАЦИОНО-РЕДУКЦИОНИ ПРОЦЕСИ (8 часа)

Наставни единици:

- Оксидациони броеви
- Оксидационо-редукциони процеси и оксидационо и редукционо средство
- Равенки на оксидационо-редукционите реакции и нивно израмнување со електронска шема

Тема 6. ЕЛЕКТРОХЕМИСКИ ПРОЦЕСИ (10 часа)

Наставни единици:

- Електрохемиска низа на металите
- Електрохемиски процеси
- Галвански елементи
- Практично важни галвански елементи
- Електролиза
- Корозија на металите

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.

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 првата тема „Вовед во хемиските процеси“ опфатени се наставните содржини од редовната наставна програма. Во рамките на оваа тема се препорачуваат и часови за вежби, особено примена на експерименталниот метод на работа при разработката на содржините што се однесуваат на различни видови хемиски реакции и егзотермни и ендотермни процеси.

Во втората тема „Кинетика на хемиските реакции“ опфатени се наставните содржини од редовната наставна програма. Во рамките на оваа тема се препорачуваат и часови за вежби, особено примена на експерименталниот метод на работа при разработката на содржините што се однесуваат на влијанието на природата на супстанците, температурата, концентрацијата и катализаторите врз брзината на хемиската реакција.

Третата тема „Хемиска рамнотежа“ ги опфаќа наставните содржини од редовната наставна програма. Во оваа тема, препорачливо е содржините коишто се однесуваат на константа на хемиската рамнотежа и поместување на хемиската рамнотежа да се реализираат на неколку наставни часови притоа вклучувајќи и часови за вежби.

Во четвртата тема „Протолитички процеси“ опфатени се наставните содржини од редовната наставна програма, а од голема важност за успешно усвојување знаења е и реализацијата на часови за вежби, особено за јонските реакции,

теоријата на Бренштед и Лаури, водородниот показател и хидролизата на соли како протолитички процес притоа користејќи и експериментален метод на работа.

Во петтата тема „Оксидационо-редукциони процеси“ опфатени се наставните содржини од редовната наставна програма. Во рамките на оваа тема треба да се реализираат и часови за вежбање на израмнувањето на равенки на редокс процеси со електронска шема.

Шестата тема „Електрохемиски процеси“ ги опфаќа наставните содржини од редовната наставна програма. Во оваа тема потребно е да се реализираат и часови за вежби, особено за електрохемиската низа на металите, електрохемиските процеси што се случуваат во галванските елементи, како и за процесите на електролиза притоа користејќи и експериментален метод на работа.

Темата „Хемиските реакции во индустријата“ од редовната наставна програма не е опфатена со скратената наставна програма. Имено, во темата „Хемиските реакции во индустријата“ опфатени се содржини кои може полесно да се разберат од страна на учениците доколку тие имаат желба самостојно да ги прошират своите знаења надвор од наставата.

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 наставник согласно нормативот за наставен кадар даден во редовната наставна програма.

Скратената наставна програма по наставниот предмет *хемија* за II (втора) година на средното гимназиско образование за учебната 2020/21 година ја утврди

Бр. 12-8424/125

16.09.2020

Министер за образование и наука

Мила Царовска