

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),, како и врз основа на член 30 од Законот за основно образование („Службен весник на Република Македонија” бр. 103/08, 33/10, 116/10, 156/10, 18/11, 51/11, 6/12, 100/12, 24/13, 41/14 и 116/14) министерот за образование и наука ја утврди Наставната програма по хемија за VIII одделение на деветгодишното основно образование за учениците со оштетен вид во посебните училишта и посебните паралелки во основните училишта.

Адаптирана наставна
програма за учениците со
оштетен вид



МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО

ХЕМИЈА

VIII одделение

Скопје, август 2014

ДЕВЕТГОДИШНО ОСНОВНО
ОБРАЗОВАНИЕ

1. ВОВЕД

Хемијата во основното образование се изучува со цел да се формираат знаења кај учениците со општетен вид кои овозможуваат разбирање на хемиските појави, како и да се развијат способности и вештини за практична примена на истите во секојдневниот живот.

Изучувајќи хемија, учениците со општетен вид ќе развијат вештини за набљудување, тактилно и аудио перцепирање на појавите во природата или при изведувањето на хемиски експерименти. Воедно, ќе се развијат вештини за сигурно и уредно користење на хемискиот прибор и хемикалиите во лабораторија со помош и под строг надзор од страна на наставникот.

Со новата наставна програма по предметот хемија, се очекува учениците да се здобијат со способности за логичко размислување, сфаќање, анализирање, извлекување заклучоци, како и развивање на креативност, организациски и истражувачки способности и тимска работа.

На тој начин се очекува дека ќе се постигнат основните наставни цели при изучувањето на хемијата во основното образование.

Важно е да се напомене дека оваа програма нуди можности за примена и на информатичката технологија во комбинација со примена на говорен звучен програм JAWS.

Предметот хемија се изучува во третиот период од деветгодишното основно образование. Застапен е со седмичен фронт од 2 часа во VIII одделение (72 часа годишно) и 2 часа во IX одделение (72 часа годишно) и има статус на задолжителен наставен предмет.

2. ЦЕЛИ НА ПРЕДМЕТОТ ХЕМИЈА ЗА РАЗВОЈНИОТ ПЕРИОД (VIII-IX)

Ученикот/ученичката:

- да ја согледа улогата и значењето на хемијата во секојдневниот живот;
- да усвои знаења и вештини за да ги разбере хемиските појави и законитости;
- да стекнува знаења за структурата на супстанците, нивните својства и промени и причинскопоследичната поврзаност помеѓу составот, структурата и својствата на супстанците;
- да се запознае со јазикот на хемијата и да го користи на елементарно ниво, да се запознае со Брајовите хемиски симболи и да го употребува правилно Брајовото писмо во функција на запишување на хемиските симболи, формули и равенки;
- да се запознае со основните типови хемиски соединенија (неоргански и органски);
- да се здобива со способности за набљудување (тактилно, аудио и олфакторно перцепирање), размислување и објаснување на појавите и промените на супстанците;
- да го познава по тактилен пат или по пат на детален вербален опис од страна на наставникот основниот лабораториски прибор и да стекнува вештини за негово користење самостојно и/или со помош и под надзор на наставникот;
- да стекнува вештини за експериментална работа - планирање и изведување едноставни експерименти и други истражувачки активности (вештини на прибирање, евидентирање, обработка, презентирање и објаснување на податоците) самостојно и/или со помош и под надзор на наставникот;
- да решава едноставни проблеми и задачи од областа на хемијата, тимски и самостојно;
- да развива вештини за комуникација, соработка и тимско работење.

3. ЦЕЛИ НА НАСТАВАТА ПО ХЕМИЈА ВО VIII ОДДЕЛЕНИЕ

Ученикот/ученичката:

- да ги усвои и правилно да ги примени основните хемиски поими;
- да развива способности за согледување на разликите и сличностите на чистите супстанции и смесите, нивните својства, промени, градба и класификација;
- да го познава основниот лабораториски прибор и да стекнува вештини за негово користење самостојно и/или со помош и под надзор на наставникот;
- да се здобие со знаења за градбата на супстанците и хемиските врски во нив;
- да воспоставува сооднос помеѓу составот, структурата и својствата на супстанците;
- да го усвои јазикот на хемијата на најелементарно ниво, да се запознае со Брајовите хемиски симболи и да го употребува правилно Брајовото писмо во функција на запишување на хемиските симболи, формули и равенки;
- да развие способност за претставување на елементарни хемиски реакции со хемиски равенки, со акцент на правилна употреба на Брајовото писмо;
- да се здобие со основни знаења за периодниот систем на елементите (изготвен со Брајови симболи за тотално слепите ученици или со зголем и затемнет фонт за слабовидните ученици), местото на елементите во истиот, како и законитостите во промените на својствата на елементите по групи и периоди;
- да разликува вид на супстанца според состав и вид на неорганско соединение (оксид, киселина, хидроксид и сол) ако е дадена хемиската формула или името на соединението, како и да се здобие со знаења за номенклатура на истите.

4. КОНКРЕТНИ ЦЕЛИ

Тема 1: ХЕМИЈАТА КАКО НАУКА (10 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Ученикот/ученичката:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - да наведува примери за улогата на хемијата како наука и нејзиното значење во секојдневниот живот; - да го објаснува значењето на основните хемиски поими; 	<p>1. Предмет на изучување и цели на хемијата како наука (5 часа)</p>	<p>Хемија</p> <p>Супстанца</p> <p>Експеримент</p> <p>Набљудување</p> <p>Мерење</p>	<p>Демонстрирање и дискусија во однос на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обиди со видливи ефекти (промена на боја - обид кој го изведуваат слабовидните ученици и кои заедно со наставникот детално му ги објаснуваат поимите на слепиот ученик во однос на боите; промена на агрегатната состојба, на пример на водата, со цел да се создаде слика на преминување од една во друга агрегатна состојба; ослободување на гас, топлина, светлина, мирис и др. и објаснување на овие поими со примена на конкретни примери од секојдневното живеење); - написи од списанија, извадоци од учебници испечатени на Брајова азбука или сработени со зголемен и затемнет фонт,

<p>- да ја сфати улогата на експериментирањето за изучувањето на хемијата и нејзиниот развој како наука;</p> <p>- да го познава основниот лабораториски прибор и неговата примена самостојно и/или со помош или надзор од страна на наставникот;</p> <p>- да ги идентификува знаците за предупредување и опасност во лабораторија изработени тактилно (релјефно) на swell touch машина за тотално слепите ученици или слабовидните ученици да употребуваат ТВ лупа;</p>	<p>2. Основен лабораториски прибор и мерки на претпазливост при работа во хемиска лабораторија (5 часа)</p>	<p>Хемиска лабораторија</p> <p>Лабораториски прибор (спрувети, инки, чаши, ерленмаери, мерни садови, грејни тела, помошен прибор)</p> <p>Мерки на претпазливост при работа во хемиска лабораторија</p>	<p>илустративен тактилен (релјефен) материјал, аудио филм и слично за научници-хемичари, занимливости, настани, експонати и др. од областа на хемијата.</p> <p>Сѝоделување на искуства од учениците во однос на: експериментирање, сум прочитал, сум слушнал, сум направил, сум допрел, сум мириснал и др.</p> <p>Презентирање/моделирање на знаци за предупредување и опасност.</p> <p>Презентирање на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фотографии за слабовидните ученици и нивно перцепирање по ТВ лупа и детално опишување на истите за слепите ученици, аудио материјали и друго за: хемиски лаборатории, употреба на прибор, мерки на претпазливост и сл.; - основен лабораториски прибор (спрувета, инка,
---	--	--	--

<p>- да го согледа значењето на познавањето на знаците за предупредување и опасност;</p> <p>- да се запознае и да ги почитува мерките на претпазливост при работа во хемиска лабораторија, одговорно да се однесува при ракување со прибор и хемиски супстанции.</p>			<p>чапа, ерленмаер, мерни садови, грејни тела, помошен прибор) негово детално опишување и тактилно препознавање.</p> <p>Вежби – тактилно препознавање и разликување на лабораториски прибор.</p>
--	--	--	---

Тема 2: СУПСТАНЦИ (26 часа)

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Ученикој/ученичкајѝа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги опишува својствата на супстанцата којашто ја набљудува по тактилен, олфакторен или густативен пат; - да објаснува значење на основни поими; - да ги споредува својствата на различни супстанции; - да ја сфати хемиската промена како промена при која се добива друга (нова) супстанца; - да посочува примери за чисти супстанции и смеси и раствори од секојдневниот живот; - да ги поврзува својствата на смесата со својствата и количество на состојките; - да разликува физичка од хемиска промена, чиста супстанца од смеса, хомогена од хетерогена смеса, растворувач и растворена супстанца и видови раствори; 	<p>1. Поим, својства, промени и класификација на супстанците (10 часа)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поим, својства и промени на супстанците - Чисти супстанции и смеси 	<p>Супстанца</p> <p>Физички и хемиски својства</p> <p>Физичка промена</p> <p>Хемиска промена</p> <p>Чиста супстанца</p> <p>Смеса (хомогена и хетерогена)</p> <p>Раствор</p>	<p><i>Набљудување</i> по тактилен, олфакторен или густативен пат на својства на супстанции од непосредна околина и <i>внесување</i> на забележувањата во Брајова тетратка или во тетратка за слабовидни.</p> <p><i>Дискусија ѝо забележаното и изведување</i> на заклучоци.</p> <p><i>Демонстрирање</i> на хемиски промени (примери со конкретни промени) - набљудување и опишување на промените.</p> <p><i>Оќкривање</i> на својства (пример: растворливост и др.) на чисти супстанции и смеси на примероци земени од непосредната околина по експериментален пат, внесување на податоците во Брајова тетратка и дискусија.</p>

<p>- да познава основни постапки за добивање на чисти супстанции;</p> <p>- да го согледа значењето и примената на постапките за одделување на компонентите од смесите во секојдневниот живот;</p> <p>- да избира лабораториски прибор и изведува по соодветен редослед постапки за одделување на компонентите во едноставни смеси.</p>	<p>- Постапки за одделување на компоненти од смеса</p>	<p>Таложeње</p> <p>Декантација</p> <p>Филтрирање</p> <p>Дестилација</p> <p>Фракциона дестилација</p> <p>Сублимација</p> <p>Испарување и кристализација</p>	<p>Придобивање на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - едноставни смеси со безопасни материјали; - различни раствори. <p>Разделување на состојки од смеси (смеси составени од две супстанции) и воочување/опишување на својствата (на смесата и одделните состојки).</p> <p>Изведување на постапка на дестилација со соодветна апаратура од страна на наставникот со детален вербален опис на сите постапки поодделно.</p> <p>Демонстрирање постапки на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сублимација; - кристализација. <p>Вежби: кристализација од раствор.</p> <p>Систематизирање и вежби: Разделување на смеса од три компоненти.</p>
--	--	--	--

<p>- Да го објаснува значењето на наведените поими;</p> <p>- да сфати дека атомите/молекулите се градбени честички на супстанците;</p> <p>- да класифицира елементи на метали и неметали во зависност од нивните својства;</p> <p>- да го разликува значењето на поимите: елемент од елементарна супстанца; елементарна супстанца од соединение и метал од неметал во зависност од својствата;</p> <p>- да сфати дека својствата на чистите супстанци се резултат на нивната внатрешна градба.</p>	<p>2. Градба и видови чисти супстанци (6 часа)</p>	<p>Честичка</p> <p>Атом</p> <p>Молекула</p> <p>Елемент</p> <p>Елементарна (проста) супстанца</p> <p>Метал</p> <p>Неметал</p> <p>Соединение</p>	<p>Изработка на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шеми/извештаи на Брајово писмо за класификација на супстанците; - модели на атоми и на молекули. <p>Набљудување/иерцејирање со сите преостанати сетила на примероци од метали, неметали и нивни соединенија, супстанци и предмети од непосредната околина и евиденцирање на забележувањата.</p> <p>Споредување на својствата на различните супстанци и нивно класифицирање.</p>
--	---	--	--

<p>- Да ги сфати хемиските симболи и хемиските формули како начин на обележување на хемиските елементи и соединенија;</p> <p>- правилно да ги запишува и именува на видно или Брајово писмо хемиските симболи и формули;</p> <p>- правилно да ги чита хемиските симболи и формули на Брајово или видно писмо;</p> <p>- да идентификува елемент врз основа на хемиски симбол;</p> <p>- да разликува елемент, елементарна супстанца и соединение во зависност од начинот на обележување;</p> <p>- да составува хемиска формула на соединение ако се познати елементите од кои е составено и нивната валентност;</p> <p>- да определува валентност на елементите од хемиска формула со примена на Брајов</p>	<p>3. Хемиски симболи, формули и равенки (10 часа)</p>	<p>Хемиски симболи (знаци)</p> <p>Валентност</p> <p>Хемиска формула</p> <p>Индекс</p>	<p><i>Дидактички игри за усвојување на хемиски симболи: шаховско поле, кој прв, на буква на буква...</i></p> <p><i>Идентификување на хемиски симболи на елементи на Брајово или видно писмо.</i></p> <p><i>Познавање на валентноста на позначајните хемиски елементи (пример: водород, јаглерод, азот, фосфор, кислород, сулфур, натриум, калиум, магнезиум, калциум, алуминиум, олово, железо, бакар, цинк и слично).</i></p> <p><i>Вежби: читање и пишување на хемиски симболи и хемиски формули на Брајово или видно писмо.</i></p>
---	---	---	--

<p>математички апарат за слепите ученици; - да разликува реактанти и продукти во хемиска равенка; - да чита и израмнува едноставни хемиски равенки; - да пишува и чита едноставни хемиски равенки запишани на Брајово или видно писмо зголемено и затемнето; - да препознава различни видови хемиски реакции (реакција на соединување, реакција на разложување и реакција на замена) ако е дадена хемиската равенка; - да набљудува и опишува обиди и изведува заклучок.</p>		<p>Хемиска реакција (хемиска промена; хемиски процес)</p> <p>Хемиска равенка (реактанти, продукти и стехиометриски коефициенти)</p> <p>Реакции на соединување</p> <p>Реакции на разложување</p> <p>Реакции на замена</p>	<p>Пишување на едноставни хемиски равенки и определување на реактанти и продукти на Брајово или видно писмо.</p> <p>Демонстрирање и вербално објаснување и опишување на различни видови хемиски реакции (реакции на соединување, реакции на разложување и реакции на замена).</p> <p>Вежби во групи: - пишување и читање хемиски формули на Брајово или видно писмо; - претставување на едноставни хемиски реакции со хемиски равенки на Брајово или видно писмо; - изведување на различни видови хемиски реакции со помош на наставникот.</p>
---	--	--	--

<p>- да објаснува формирање на јонска и ковалентна врска преку пример;</p> <p>- да опишува основни својства на супстанции со јонска и ковалентна врска;</p> <p>- да разликува поими: атом, јон и молекула; ковалентно од јонско сврзување и поларна од неполарна врска; единечна, двојна и тројна врска.</p>		<p>Ковалентна врска (неполарна и поларна)</p> <p>Единечна врска</p> <p>Двојна врска</p> <p>Тројна врска</p>	<p>Демонстрирање и вербално објаснување на хемиски реакции типични за определена група на елементи.</p> <p>Демонстрирање на тактилни прилози (пр. модели и др.) за формирање на јонска врска и ковалентна врска.</p> <p>Демонстрирање на јонската и ковалентната врска преку прилози изработени на swell touch машина.</p> <p>Опшишување и споредување на податоци од графици и табели и писмени извештаи за супстанции со јонска и со ковалентна врска, воочување и изведување на заклучоци.</p>
--	--	---	---

Тема 4: ОКСИДИ (5 часа)

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Ученикој/ученичкајѝа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - да препознава оксид како тип соединение ако е дадена формула или име; - да наведува примери на различни видови оксиди; - да именува оксид на дадена формула според правила за номенклатура; - да составува формула на оксид на Брајово писмо ако е дадено името; - да претставува со хемиски равенки реакции на добивање на оксиди на Брајово писмо. 	<p>1. Поим за оксиди и поделба на оксидите (2 часа)</p> <p>2. Номенклатура на оксидите (3 часа)</p>	<p>Оксиди</p> <p>Метални и неметални оксиди</p> <p>Киселински оксиди</p> <p>Базни оксиди</p> <p>Амфотерни оксиди</p> <p>Неутрални оксиди</p>	<p><i>Вежби во групи/парови слабовиден со слеј ученик:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - добивање на различни видови оксиди со помош и надзор од страна на наставникот; - растворање на оксиди во вода и испитување на средината со индикатор и вербално детално опишување на постапката. <p><i>Изработка</i> на Брајово и/или видно писмо на шема: класификација на оксидите.</p> <p><i>Вежби:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пишување на формули на оксиди ако е познат составот и валентноста на елементите или името на оксидот; - пополнување на табели со хемиски формули и имиња на оксиди; - поврзување на име на оксид со хемиска формула.

Тема 7: СОЛИ (7 часа)

Цели	Содржини	Поими	Активности и методи
<p><i>Ученикој/ученичкајѝа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - да дефинира соли како соединенија според состав; - да препознава соли како вид на соединенија од дадена формула или име напишано на Брајово или видно зголемено и затемнето писмо; - да определува од хемиска формула припадност на солта на соодветна киселина; - да применува основни правила за номенклатура на соли и да познава тривијални имиња на некои соли кои почесто се употребуваат во секојдневниот живот (готварска сол, варовник, гипс, син камен и слично); - да претставува со хемиска равенка на Брајово или видно писмо едноставни реакции за добивање на соли (реакција на метал и 	<p>1. Состав и номенклатура на солите (5 часа)</p> <p>2. Солите во секојдневниот живот (2 часа)</p>	<p>Соли</p> <p>Реакција на неутрализација</p>	<p><i>Демонстрирање</i> и детално опишување на реакција на неутрализација и следење на промената на бојата на индикаторот.</p> <p><i>Појолнување</i> на шеми (киселина - име, формула; сол - име, формула) на наставни ливчиња изготвени на Брајово или видно писмо со затемнет и зголемен фронт на букви.</p> <p><i>Вежби со помош на наставничкојѝ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - загревање на син камен; - докажување на хлориди; (набљудување/ перцепирање со преостанатите сетила на промените, изведување заклучоци и вербална дискусија за изведената вежба).

<p>неметал, реакција на неутрализација, реакција на метал и киселина); - да воспоставува врска елемент (метал-неметал), оксид (метален – неметален), хидроксид – киселина, сол; - да го интерпретира преку примери значењето и употребата на солите (готварска сол, сода бикарбона, гипс, син камен и слично).</p>			<p>Изработка на шема на неоргански соединенија на Брајово или видно писмо.</p> <p>Контролен тест исечкашен на Брајово или на видно писмо со зголемен и зајемнен фон на букви: состав, номенклатура и својства на неорганските соединенија.</p> <p>Испражувања во групни/парови слабовиден со слеј ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Морето непресушен извор на сол. - Од варовник до вар и малтер. - Истражување на интернет со примена на говорен звучен програм JAWS. (Прибирање информации од различни извори, обработка, презентирање и дискусија). <p>Квиз натпревари на тема: Елементарни супстанции и нивни соединенија.</p>
--	--	--	---

5. ДИДАКТИЧКИ ПРЕПОРАКИ

Учениците со оштетен вид за прв пат во своето школување се сретнуваат со предметот хемија, па затоа од големо значење за совладување на целите поставени со оваа наставна програма се претходно стекнатите знаења по предметите кои корелираат со хемијата.

За учениците со оштетен вид посебно е важно познавањето на одредени поими и постоење на јасна претстава и слика за истите со цел да можат без потешкотии да ги совладаат наставните содржини по хемија за осмо одделение деветгодишно основно образование.

Учениците со оштетен вид кај кои интелектуалните способности се на исто ниво како и нивните врсници во редовните училишта нема да најдат на проблеми при следење на наставната програма по хемија доколку наставникот е доволно стручен и квалификуван да работи со оваа категорија на ученици. Наставникот по хемија за учениците со оштетен вид треба пред се да ја познава природата на проблемот на овие ученици, како и посебниот и специфичниот пристап кон нив, да ги познава специфичните дидактички средства и методи за работа со овие ученици, да применува креативност и што повеќе нагледни средства при својата работа. Исто така, да изготвува материјали и наставни ливчиња на Брајово или видно писмо со зголем и затемнет фонт, во зависност од тоа дали се работи за слеп или слабовиден ученик, да изготвува тактилни модели и макети, да користи swell touch машина за изработка на релјефни слики, да користи аудио материјали, да користи вербален метод и метод на појаснување при демонстрација на експериментите, обидите и вежбите, се со цел да го најде правилниот начин како на ученикот со оштетен вид да му ја доближи наставната материја. Важно е при работата да ги форсира учениците со оштетен вид да ги употребуваат преостанатите сетила во функција на усвојување на различни знаења од областа на хемијата. Уште поважно е наставникот да ги следи и насочува учениците со оштетен вид на правилна употреба и пишување на хемиските симболи, формули и равенки на Брајово писмо.

Учениците кои покрај оштетен вид се соочуваат со одредени интелектуални потешкотии, ќе најдат на проблеми при совладување на потешките и посложените наставни содржини од оваа програма, па затоа, наставникот треба кон нив да има индивидуален пристап и наставните содржини да ги дозира според нивните потреби и можности.

Корелација меѓу предметите

При реализација на наставата по хемија во осмо одделение потребно е да се воспостави корелација со природната група предмети (физика и биологија) и математиката. Така на пример, при изучувањето на структурата на материјата се користат и знаењата од предметот физика. Содржините во врска со значењето на одделни супстанции и хемиски процеси за живиот свет се во корелација со предметот биологија.

Распределба на фондот на часови по теми

Во наставната програма распределбата на вкупниот фонд на часови е дадена по теми и наведената цифра го дава вкупниот број на часови за одделна тема. Можни се сосема мали отстапувања според согледувањето на наставникот. Распределбата на часовите по теми во наставната програма за осмо одделение е извршена на следниот начин:

1. ХЕМИЈАТА КАКО НАУКА	10
2. СУПСТАНЦИ	26
3. СТРУКТУРА НА АТОМ, ПЕРИОДЕН СИСТЕМ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ И ХЕМИСКИ ВРСКИ	16
4. ОКСИДИ	5
5. КИСЕЛИНИ	4
6. ХИДРОКСИДИ	4
7. СОЛИ	7

Наставни средства:

- извори на учење од непосредната околина – природни и синтетички супстанции и појави во природата;
- лабораториски прибор и хемикалии согласно целите и активностите опфатени во колоната дидактички насоки;
- интернет, образовни софтвери кои имаат вградено говорни звучни програми, компјутерски анимации (да се користат само за слабовидните ученици и да бидат аудио поддржани за да можат да ги следат и тотално слепите ученици), кратки филмови;
- илустративни прилози (табели, шеми, цртежи, фотографии, тактилни и релјефни прилози и слично);
- збирки на: атомски модели, различни видови супстанции, елементарни супстанции и нивни соединенија и др.;
- учебник по хемија избран на ниво на училиштето, одобрен од страна на министерот, Брајов учебник и материјали со зголемен и затемнет фонт на букви;
- енциклопедии, хемиски атласи, хемиски практикуми, научно-популарна литература, списанија и сл.;
- и други наставни средства предвидени со Нормативот за простор и опрема.

6. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците треба да биде резултат на континуирано следење и вреднување на знаењата и умеењата на учениците конкретизирани во колоната цели во рамките на оваа програма. За таа цел се прибираат показатели како што се: користење и разбирање на стручната терминологија, активностите во кои учествува ученикот, начинот на кој го користи лабораторискиот прибор, изведувањето на експериментите, опишувањето од набљудувањата и извлекувањето заклучоци, користењето на табели и графикони, практичните изработки, начинот на презентирање, учеството во работата на групите и друго. При оценувањето се користат различни инструменти како: контролни листови, прашалници и тестови на знаења на определена тематска целина.

Начините на следење, проверување и оценување, наставникот ги конкретизира во рамките на подготовката на секоја наставна тема, односно во подготовката за наставен час.

7. ПРОСТОРНИ УСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗИРАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Програмата по наставниот предмет хемија ќе се реализира во просторни услови и услови на опременост според општиот норматив за опременоста за реализирање на наставните програми во деветгодишното основно образование донесен од страна на министерот за образование и наука.

8. НОРМАТИВ ЗА НАСТАВЕН КАДАР

Наставата по предметот хемија во осмо одделение на деветгодишното основно образование за учениците со општетен вид може да ја изведува лице кое завршило:

- студии по хемија, наставна насока, VII/1, т.е. 240 кредити, со стекната дополнителна дефектолошка дообразба;

- двопредметни студии биологија – хемија, VII/1, т.е. 240 кредити, со стекната дополнителна дефектолошка дообразба;

- двопредметни студии физика – хемија, VII/1, т.е. 240 кредити, со стекната дополнителна дефектолошка дообразба;

- двопредметни студии математика – хемија, VII/1, т.е. 240 кредити, со стекната дополнителна дефектолошка дообразба;

- студии по хемија, друга ненаставна насока, VII/1, т.е. 240 кредити, со стекната педагошко-психолошка и методска подготовка на акредитирана високообразовна установа и со стекната дополнителна дефектолошка дообразба.

Потпис и датум на утврдување на наставната програма

Адаптираната наставната програма по хемија за VIII одделение на деветгодишното основно образование за учениците со оштетен вид во посебните училишта и посебните паралелки во основните училишта, врз основа на утврдената соодветна наставна програма за деветгодишно основно образование, на предлог на Бирото за развој на образованието, ја утврди

Бр.11-15637/1
30.09.2014 година

Министер

Abdilaqim Ademi

Изготвил: работна група, координатор Иванка Мијиќ, советник
Контролирал: Трајче Ѓорѓиевски, раководител на одделение
Одобрил: м-р Митко Чешларов, раководител на сектор