

6) 2011 - 2012 სასწავლო წლის სკოლის გამოსაშვები გამოცდების საგამოცდო პროგრამა ქიმია

საგამოცდო პროგრამა ქიმიაში ეფუძნება საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2006 წლის 28 სექტემბრის #841 ბრძანებით დამტკიცებულ ეროვნული სასწავლო გეგმის საგნობრივ პროგრამას.

საგნობრივი უნარები

მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:

- საკითხის ცოდნის, გაგების და გამოყენების დემონსტრირება
 - ძირითადი ცნებების, ფაქტების, კანონების ცოდნა, შესაბამისი ტერმინოლოგიით ახსნა - განმარტება, მათი ადეკვატური და პრაქტიკული გამოყენება
- მონაცემების წაკითხვა და ორგანიზება
 - სხვადასხვა ტექსტიდან, ნახატიდან, გრაფიკიდან, სქემიდან, ცხრილიდან და დიაგრამიდან საჭირო ინფორმაციის წაკითხვა
 - მონაცემების გადაყვანა ერთი სახიდან მეორეში (მაგ. ცხრილების გრაფიკებში და სხვა)
- მონაცემების ანალიზი და შეფასება
 - ფიზიკურ სიდიდეებს შორის ზოგადი კანონზომიერებებისა და რაოდენობრივი კავშირების დადგენა
 - მონაცემთა ინტერპრეტაცია, ანალიზი და დასკვნის გამოტანა
 - მონაცემთა კლასიფიცირება
 - მოვლენათა მიზეზების ახსნა. მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დადგენა
- პრობლემის გადაჭრა
 - პრობლემის გადაჭრის გზების შერჩევა
 - პრობლემის გადაჭრის ეტაპების განსაზღვრა
 - პრობლემის გადაჭრა

საკითხთა ჩამონათვალი	საკითხთა დაზუსტება	კავშირი ეროვნულ სასწავლო გეგმასთან
1. არაორგანულ ნაერთთა კლასები: - ოქსიდები; - ფუძეები; - მჟავები; - მარილები; - კავშირი სხვადასხვა კლასის ნაერთებს შორის.	<ul style="list-style-type: none"> ოქსიდების დაყოფა ფუძე და მჟავა ოქსიდებად; ოქსიდის ფორმულის შედგენა და სახელწოდების დადგენა; ოქსიდის მიღება მარტივი და რთული ნივთიერებების წვით; ფუძის შესაბამისი ფუძე ოქსიდის ფორმულის შედგენა; მჟავას შესაბამისი მჟავა ოქსიდის ფორმულის შედგენა; 	ბუნ.VIII.10 ¹ ბუნ.IX.11 ბუნ. IX.12

¹ დოკუმენტში ზოგი პუნქტი აღნიშნულია როგორც - ქიმ., ზოგი კი როგორც - ბუნ.

	<ul style="list-style-type: none"> • ფუძეების კლასიფიკაცია; • ფუძის ფორმულის შედგენა მეტალის ვალენტობის მიხედვით; • ტუტის მიღება მეტალიდან, მეტალის ოქსიდიდან; • ტუტის ელექტროლიტური დისოციაცია; • მჟავას ფორმულის შედგენა სახელწოდების მიხედვით; • ჟანგბადიან მჟავაში ელემენტის ვალენტობის დადგენა; • მჟავას ელექტროლიტური დისოციაცია; • მარილის ფორმულის შედგენა სახელწოდების მიხედვით; • მარილის სახელწოდების შედგენა ფორმულის მიხედვით; • მარილში მეტალის ვალენტობის განსაზღვრა; • მარილში არამეტალის ვალენტობის განსაზღვრა; • მარილის მიღება ნეიტრალიზაციით; • მარილის მიღება ფუძისა და მჟავა ოქსიდისგან; • მარილის მიღება ფუძე ოქსიდისა და მჟავასგან; • მარილის მიღება ფუძე და მჟავა ოქსიდებისგან; • უჟანგბადო მჟავას მარილის მიღება მეტალისა და არამეტალისგან; • მარილის მიღება მეტალისა და მჟავასგან; • მარილის მიღება მეტალისა და მარილისგან (მეტალთა აქტიურობის მწკრივის გამოყენებით); • მარილის მიღება ტუტისა და მარილისგან (ხსნადობის ცხრილის გამოყენებით); • მარილის მიღება მჟავასა და მარილისგან (ხსნადობის ცხრილის გამოყენებით); • მარილის დაშლა მჟავა და ფუძე ოქსიდებად. 	
<p>2. ატომის აღნაგობა. პერიოდულობის კანონი. ქიმიურ ელემენტთა პერიოდული სისტემა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • რიგობრივი ნომრით და მასური რიცხვით ატომბირთვის შედგენილობის განსაზღვრა; • პერიოდული სისტემის საშუალებით ელემენტების დაყოფა მეტალებად და არამეტალებად; • ელემენტების მეტალური და არამეტალური სიმპიერის შედარება პერიოდებსა და ჯგუფებში; • ელემენტის უმაღლესი ოქსიდის ფორმულის დადგენა პერიოდული სისტემის საშუალებით (მთავარ ქვეჯგუფებში); • არამეტალის წყალბადნაერთის ფორმულის 	<p>ბუნ.VIII.10 ბუნ.VIII.11 ბუნ.VIII.12 ქიმ.XI.1 ქიმ.XI.2</p>

	<p>დადგენა პერიოდული სისტემის საშუალებით (მთავარი ქვეჯგუფების ელემენტებისათვის);</p> <ul style="list-style-type: none"> • ელემენტების ნაერთების ფუძე და მჟავა თვისებების შედარება პერიოდული სისტემის საშუალებით; • ელემენტის ელექტრონული ფორმულის შედგენა (I-III პერიოდები). 	
<p>3. ელექტროუარყოფითობა, ჟანგვის ხარისხი, ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ელემენტის ჟანგვის ხარისხის განსაზღვრა წყალბად და ჟანგბადნაერთებში; • ელემენტის ჟანგვის ხარისხის განსაზღვრა ჟანგბადიან მჟავებში; • ელემენტის ჟანგვის ხარისხის განსაზღვრა ბინარულ ნაერთში ელექტროუარყოფითობის და პერიოდული სისტემის გამოყენებით; • ქიმიური რეაქციის ტიპის დადგენა ჟანგვის ხარისხის ცვლილების მიხედვით; • ჟანგვა-აღდგენით რეაქციაში დამჟანგველისა და აღმდგენელის განსაზღვრა; • ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციების ტოლობის გათანაბრება. 	<p>ქიმ.XI.2 ქიმ.XI.4</p>
<p>4. ქიმიური ბმის ტიპები: იონური, კოვალენტური და მეტალური ბმები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნაერთში ქიმიური ბმის ტიპის დადგენა ფორმულის მიხედვით; • იონური, პოლარული და არაპოლარული კოვალენტური ბმების განსხვავება; • ნივთიერების ელექტრონული (ლუისის) ფორმულის შედგენა. 	<p>ბუნ.VIII.12 ბუნ.IX.12</p>
<p>5. ქიმიური კინეტიკა: - რეაქციის სითბური ეფექტი; - შექცევადი და შეუქცევადი რეაქციები; - ქიმიური რეაქციის სიჩქარე; - ქიმიური წონასწორობა.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • რეაქციის სიჩქარის განსაზღვრა ნივთიერებების საწყისი და საბოლოო კონცენტრაციებისა და დროის საშუალებით; • რეაქციის სიჩქარეების შედარება მყარი ნივთიერებების სხვადასხვა ფართობის ზედაპირის შემთხვევაში; • კატალიზური და არაკატალიზური რეაქციები; • რეაქციის სითბური ეფექტის განსაზღვრა; • ქიმიური წონასწორობის გადახრის მიმართულების დადგენა ნივთიერებების კონცენტრაციის ცვლილებისას; • ქიმიური წონასწორობის გადახრის მიმართულების დადგენა სისტემაში წნევის ცვლილებისას; • ქიმიური წონასწორობის გადახრის მიმართულების დადგენა სისტემაში ტემპერატურის ცვლილებისას. 	<p>ბუნ.IX.10 ქიმ.XI.6</p>

<p>6. ქიმიური ელემენტების და მათი მნიშვნელოვანი ნაერთების ძირითადი თვისებები და ამ თვისებების კავშირი მათ გამოყენებასთან. ელემენტების წრებრუნვა ბუნებაში</p>	<p>ქლორი:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ბუნებაში გავრცელება; • იზოტოპები; • ელექტრონული აღნაგობა (ნორმალურ მდგომარეობაში); • ფიზიკური თვისებები; • ქიმიური თვისებები: ურთიერთქმედება წყალბადთან, მეტალებთან, წყალთან, ჰალოგენიდებთან; • გამოყენება. <p>გოგირდი:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ბუნებაში გავრცელება; • ელექტრონული აღნაგობა; • ფიზიკური თვისებები, ალოტროპები; • ქიმიური თვისებები: ურთიერთქმედება წყალბადთან, ჟანგბადთან, მეტალებთან; • გამოყენება. <p>აზოტი:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ბუნებაში გავრცელება; • ელექტრონული აღნაგობა; • ფიზიკური თვისებები; • ქიმიური თვისებები: ურთიერთქმედება წყალბადთან; • გამოყენება; • წრებრუნვა ბუნებაში. <p>ნახშირბადი:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ბუნებაში გავრცელება; • ელექტრონული აღნაგობა (ნორმალურ და აგზნებულ მდგომარეობებში); • ფიზიკური თვისებები და ალოტროპია; • სრული და არასრული წვა; • გამოყენება; • წრებრუნვა ბუნებაში. <p>ნატრიუმი:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ბუნებაში გავრცელება; • ელექტრონული აღნაგობა; • ფიზიკური თვისებები; • ქიმიური თვისებები: ურთიერთქმედება ჟანგბადთან, ქლორთან, გოგირდთან, წყალთან; • გამოყენება. <p>კალციუმი:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ბუნებაში გავრცელება; • ელექტრონული აღნაგობა; • ფიზიკური თვისებები; • ურთიერთქმედება ჟანგბადთან, ქლორთან, 	<p>ქიმ.X.1 ქიმ.X.2 ქიმ.XI.7</p>

	<p>გოგირდთან, წყალთან;</p> <ul style="list-style-type: none"> • გამოყენება. <p>ალუმინი:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ბუნებაში გავრცელება; • ელექტრონული აღნაგობა; • ფიზიკური თვისებები; • ურთიერთქმედება ჟანგბადთან, ქლორთან, გოგირდთან, მჟავასთან; • გამოყენება. <p>რკინა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ბუნებაში გავრცელება; • ფიზიკური თვისებები; • ურთიერთქმედება ჟანგბადთან, ქლორთან, გოგირდთან, მარილმჟავასთან; • რკინის ჟანგვა ტენიან ჰაერზე; • გამოყენება. 	
<p>7. ორგანული ქიმია:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ორგანულ ნაერთთა აღნაგობის თეორიის ძირითადი დებულებები; - ნახშირწყალბადები; - ფუნქციურჯგუფიანი ნაერთები; - კავშირი ორგანულ ნაერთთა კლასებს შორის. 	<p>ალკანები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მეთანის ჰომოლოგიური რიგი (ზოგადი ფორმულა და პირველი 10 წევრი); • აღნაგობა (sp^3 ჰიბრიდიზაცია); • იზომერია და ნომენკლატურა; • ფიზიკური თვისებები; • ალკანების ქიმიური თვისებები: წვა, ქლორთან ჩანაცვლება; • გამოყენება. <p>ალკენები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ეთილენის ჰომოლოგიური რიგი (ზოგადი ფორმულა და პირველი 5 წევრი); • აღნაგობა (sp^2 ჰიბრიდიზაცია, სიგმა და პი-ბმები); • იზომერია და ნომენკლატურა; • ფიზიკური თვისებები; • მიღება ალკანების დეჰიდრირებით; • ალკენების ქიმიური თვისებები: წვა, მიერთება (H_2, Br_2, HBr, H_2O), პოლიმერიზაცია; • ძირითადი ცნებები: პოლიმერი, მონომერი, მონომერული ერთეული, პოლიმერიზაციის ხარისხი; • გამოყენება. <p>ალკინები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • აცეტილენის ჰომოლოგიური რიგი (ზოგადი ფორმულა და პირველი 5 წევრი); • აღნაგობა (sp ჰიბრიდიზაცია, სიგმა და პი-ბმები); • იზომერია და ნომენკლატურა; • ფიზიკური თვისებები; • მიღება ალკენების დეჰიდრირებით; 	<p>ბუნ.IX.13 ქიმ.XII.1</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • აცეტილენის მიღება მეთანიდან და კარბიდიდან; • აცეტილენის ქიმიური თვისებები: წვა, მიერთება (H_2, Br_2, H_2O); • აცეტილენის გამოყენება. <p>ბენზოლი:</p> <ul style="list-style-type: none"> • აღნაგობა (ჰიბრიდიზაცია); • ფიზიკური თვისებები; • მიღება აცეტილენიდან; • ქიმიური თვისებები: წვა, ბრომირება, ნიტრირება, მიერთება (წყალბადის და ქლორის); • გამოყენება. <p>ერთ- და მრავალატომიანი სპირტები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ჰომოლოგიური რიგი (ზოგადი ფორმულა და პირველი 5 წევრი); • იზომერია და ნომენკლატურა; • ფიზიკური თვისებები; • ქიმიური თვისებები: წვა, ჟანგვა (დეჰიდრირება), შიდამოლეკულური და მოლეკულათაშორისი დეჰიდრატაცია, ურთიერთქმედება ტუტე ლითონებთან; • მიღება ალკენის ჰიდრატაციით; • გამოყენება; • ეთილენგლიკოლის და გლიცერინის ფიზიკური თვისებები და გამოყენება. <p>ალდეჰიდები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ჰომოლოგიური რიგი (ზოგადი ფორმულა და პირველი 5 წევრი); • ნომენკლატურა; • ფიზიკური თვისებები; • ქიმიური თვისებები: ჟანგვა ("ვერცხლის სარკის" რეაქცია), აღდგენა (ჰიდრირება); • გამოყენება. <p>ნაჯერი ერთფუძიანი კარბონმჟავები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ჰომოლოგიური რიგი (ზოგადი ფორმულა და პირველი 5 წევრი); • იზომერია და ნომენკლატურა; • ფიზიკური თვისებები; • მჟავა თვისება (ელექტროლიტური დისოციაცია) • ქიმიური თვისებები: ურთიერთქმედება ლითონებთან, ფუძე ოქსიდებთან, ჰიდროქსიდებთან და მარილებთან (კარბონატებთან), ესტერიფიკაციის რეაქცია; • მიღება ალდეჰიდიდან; • გამოყენება. <p>ცხიმები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შედგენილობა. მყარი და თხევადი ცხიმები; 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • ცხიმების ჰიდროლიზი და ჰიდროგენიზაცია; • გამოყენება. <p>ნახშირწყლები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • გლუკოზის მოლეკულის შედგენილობა (ფუნქციური ჯგუფები); • ფიზიკური თვისებები; • გლუკოზის წარმოქმნა ფოტოსინთეზის დროს (რეაქციის ტოლობა); • გლუკოზის დაშლა სუნთქვისა და დუდილის პროცესებში (რეაქციების ტოლობები); • ფრუქტოზა – გლუკოზის იზომერი; • საქაროზას შედგენილობა და ჰიდროლიზი; • სახამებლის შედგენილობა და ჰიდროლიზი, აღმოჩენა იოდით; • ცელულოზას შედგენილობა და ჰიდროლიზი; • ნახშირწყლების გამოყენება. <p>ამინები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • კლასიფიკაცია და ნომენკლატურა; • ურთიერთქმედება წყალთან და მჟავებთან. <p>ამინომჟავები და ცილები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ამინომჟავების ნომენკლატურა; • ამინომჟავების ამფოტერული ბუნება; • ცილების წარმოქმნა ამინომჟავებისგან (პეპტიდური ბმა). 	
--	--	--