

**2015-2016 სასწავლო წლის სკოლის გამოსაშვები გამოცდის პროგრამა ქიმიაში**

**ეროვნული სასწავლო გეგმის ქიმიის სტანდარტის მოთხოვნების გათვალისწინებით მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:**

1. საკითხის ცოდნის, გაგების და გამოყენების დემონსტრირება:
  - ძირითადი ცნებების, ფაქტების, კანონების ცოდნა, შესაბამისი ტერმინოლოგიით ახსნა - განმარტება, მათი ადეკვატური და პრაქტიკული გამოყენება.
2. 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).
3. 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.
4. პრობლემის გადაჭრა:
  - პრობლემის გადაჭრის გზების შერჩევა;
  - პრობლემის გადაჭრის ეტაპების განსაზღვრა;
  - პრობლემის გადაჭრა.

საკითხთა ჩამონათვალი	საკითხთა დაზუსტება
<p><b>1. ქიმიის ძირითადი ცნებები და კანონები</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მარტივი და რთული ნივთიერებები</li> <li>• ალოტროპია. ჟანგბადის, გოგირდის, ნახშირბადისა და ფოსფორის ალოტროპები</li> <li>• სუფთა ნივთიერება და ნარევი. ნარევების დაყოფის ხერხები</li> <li>• განსხვავება ფიზიკურ და ქიმიურ მოვლენებს შორის.</li> <li>• ქიმიური რეაქციის მიმდინარეობის ნიშნები და პირობები</li> <li>• ქიმიური ელემენტის ცნება. ქიმიური სიმბოლოები</li> <li>• ქიმიური ფორმულის შედგენა ვალენტობის მიხედვით</li> <li>• ნაერთებში ქიმიური ელემენტის ვალენტობის განსაზღვრა</li> <li>• ფარდობითი ატომური და მოლეკულური მასები. ნაერთში ელემენტის მასური წილის განსაზღვრა</li> <li>• მოლი – ნივთიერების რაოდენობის საზომი. ავოგადროს რიცხვი. მოლური მასა</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ავოგადროს კანონი. აირის მოლური მოცულობა. აირის ფარდობითი სიმკვრივე</li> <li>• შედგენილობის და მასის მუდმივობის კანონები</li> <li>• ქიმიური რეაქციის ტოლობის შედგენა</li> <li>• შეერთების, დაშლის, ჩანაცვლებისა და მიმოცვლის რეაქციები</li> </ul>
<p><b>2. არაორგანულ ნაერთთა კლასები</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ოქსიდების, ფუძეების, მჟავებისა და მარილების კლასიფიკაცია</li> <li>• ოქსიდების, ფუძეების, მჟავებისა და მარილების ფორმულების შედგენა და დასახელება</li> <li>• ოქსიდის მიღება მარტივი და რთული ნივთიერებების წვით</li> <li>• ტუტის მიღება მეტალიდან, მეტალის ოქსიდიდან</li> <li>• მჟავას მიღება არამეტალიდან (უჟანგბადო მჟავების) და არამეტალთა ოქსიდებიდან (ჟანგბადიანი მჟავების)</li> <li>• მარილების მიღების ხერხები (10 ძირითადი ხერხი)</li> <li>• ფუძე და მჟავა ოქსიდების, ტუტეებისა და მჟავების ძირითადი თვისებები</li> </ul>
<p><b>3. ატომის აღნაგობა. პერიოდულობის კანონი. ქიმიურ ელემენტთა პერიოდული სისტემა</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ატომბირთვის შედგენილობა. იზოტოპები</li> <li>• მეტალები და არამეტალები პერიოდულ სისტემაში</li> <li>• ელემენტების და მათი ნაერთების თვისებების შედარება პერიოდებსა და ჯგუფებში</li> <li>• პერიოდული სისტემის A ჯგუფების ელემენტების უმაღლესი ოქსიდებისა და აქროლადი წყალბადნაერთების ფორმულების დადგენა</li> <li>• I-III პერიოდების ელემენტთა ელექტრონული გარსების აღნაგობა და ელექტრონული ფორმულების შედგენა</li> </ul>
<p><b>4. ელექტროუარყოფითობა, ჟანგვის ხარისხი, ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციები</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაერთში ელემენტის ჟანგვის ხარისხის განსაზღვრა</li> <li>• ელემენტთა ატომების ელექტროუარყოფითობების შედარება პერიოდული სისტემის მიხედვით</li> <li>• ჟანგვა-აღდგენით რეაქციაში მჟანგავისა და აღმდგენის განსაზღვრა</li> <li>• ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციის ტოლობის გათანაბრება</li> </ul>
<p><b>5. ქიმიური ბმის ტიპები</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• იონური ბმა</li> <li>• პოლარული და არაპოლარული კოვალენტური ბმები</li> <li>• სიგმა- და პი-ბმები</li> <li>• მეტალური ბმა</li> <li>• წყალბადური ბმა</li> <li>• ნივთიერების ელექტრონული (ლუისის) ფორმულის შედგენა</li> </ul>
<p><b>6. ხსნარები</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაჯერი და უჯერი ხსნარები</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხსნადობა. ხსნადობაზე მოქმედი ფაქტორები</li> <li>• ხსნარის კონცენტრაცია. გახსნილი ნივთიერების მასური წილი ხსნარში</li> <li>• მჟავების, ტუტეებისა და მარილების ელექტროლიტური დისოციაცია</li> <li>• იონური მიმოცვლის რეაქციების მიმდინარეობის პირობები</li> <li>• სრული და შეკვეცილი იონური რეაქციები</li> </ul>
<p><b>7. ქიმიური კინეტიკა</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ქიმიური რეაქციის სიჩქარე, რეაქციის სიჩქარის გრაფიკი</li> <li>• რეაქციის სიჩქარეზე მოქმედი ფაქტორები (ნივთიერების ბუნება, ტემპერატურა, კონცენტრაცია, შეხების ზედაპირის ფართობი, კატალიზატორი)</li> <li>• რეაქციის სითბური ეფექტი, ეგზოთერმული და ენდოთერმული რეაქციები</li> <li>• შექცევადი და შეუქცევადი რეაქციები</li> <li>• ქიმიურ წონასწორობაზე მოქმედი ფაქტორები (ნივთიერებების კონცენტრაცია, წნევა და ტემპერატურა)</li> </ul>
<p><b>8. ქიმიური ელემენტებისა და მათი ნაერთების ძირითადი თვისებები და გამოყენება</b></p>	<p><b>წყალბადი, ჟანგბადი, ჰალოგენები (ზოგადად), გოგირდი, აზოტი, ნახშირბადი, ნატრიუმი და კალიუმი, კალციუმი, ალუმინი, რკინა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ბუნებაში გავრცელება</li> <li>• მიღების ძირითადი მეთოდები</li> <li>• ძირითადი ფიზიკური და ქიმიური თვისებები</li> <li>• ძირითადი არაორგანული ნაერთები (წყალი, ნახშირორჟანგი, მარილმჟავა, გოგირდმჟავა, აზოტმჟავა, ნატრიუმის და კალიუმის ტუტეები, ჩაუმქრალი და ჩამქრალი კირი, სუფრის მარილი, სასმელი სოდა, სარეცხი სოდა, შაბიამანი, თაბაშირი, ამიაკი) და მათი გამოყენება</li> </ul>
<p><b>9. ორგანული ქიმია</b></p>	<p><b>ორგანულ ნაერთები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• კლასიფიკაცია</li> <li>• იზომერია</li> <li>• კავშირი ორგანულ ნაერთთა კლასებს შორის</li> </ul> <p><b>ნახშირწყალბადები (ალკანები, ალკენები, ალკინები, არენები)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ზოგადი ფორმულები</li> <li>• ჰომოლოგიური რიგები</li> <li>• იზომერია და ნომენკლატურა</li> <li>• ფიზიკური თვისებები</li> <li>• მიღების ძირითადი მეთოდები</li> <li>• ძირითადი ქიმიური თვისებები</li> <li>• ნახშირწყალბადების ბუნებრივი წყაროები</li> <li>• გამოყენება</li> </ul>

**ერთ- და მრავალატომიანი ნაჯერი სპირტები:**

- ჰომოლოგიური რიგი (ზოგადი ფორმულა და პირველი 5 წევრი)
- იზომერია და ნომენკლატურა
- ფიზიკური თვისებები
- ქიმიური თვისებები: წვა, ჟანგვა (დეჰიდრირება), შიდამოლეკულური და მოლეკულათაშორისი დეჰიდრატაცია, ურთიერთქმედება ტუტე მეტალებთან
- მიღების ძირითადი მეთოდები
- გამოყენება
- ეთილენგლიკოლის და გლიცერინის ფიზიკური თვისებები და გამოყენება

**ალდეჰიდები:**

- ჰომოლოგიური რიგი (ზოგადი ფორმულა და პირველი 5 წევრი)
- ნომენკლატურა
- ფიზიკური თვისებები
- მიღება სპირტებიდან
- ქიმიური თვისებები: ჟანგვა ("ვერცხლის სარკის" რეაქცია), აღდგენა (ჰიდრირება)
- გამოყენება

**ნაჯერი ერთფუძიანი კარბონმჟავები:**

- ჰომოლოგიური რიგი (ზოგადი ფორმულა და პირველი 5 წევრი)
- იზომერია და ნომენკლატურა
- ფიზიკური თვისებები
- მიღება ალდეჰიდებიდან
- ქიმიური თვისებები: მჟავა თვისებების გამოვლენა, ესტერიფიკაციის რეაქცია
- გამოყენება

**ცხიმები:**

- შედგენილობა. მყარი და თხევადი ცხიმები
- ცხიმების ჰიდროლიზი; საპონი
- ცხიმების ჰიდროგენიზაცია
- გამოყენება

**ნახშირწყლები:**

- გლუკოზის მოლეკულის აღნაგობა
- ფიზიკური თვისებები
- გლუკოზის წარმოქმნა ფოტოსინთეზის დროს (რეაქციის ტოლობა)
- გლუკოზის დამლა სუნთქვისა და დუდილის პროცესებში (რეაქციების ტოლობები)

	<ul style="list-style-type: none"><li>• ფრუქტოზა – გლუკოზის იზომერი</li><li>• საქაროზას შედგენილობა და ჰიდროლიზი</li><li>• სახამებლის შედგენილობა და ჰიდროლიზი, აღმოჩენა იოდით</li><li>• ცელულოზას შედგენილობა და ჰიდროლიზი</li><li>• ნახშირწყლების გამოყენება</li></ul> <p><b>ამინები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• კლასიფიკაცია და ნომენკლატურა</li><li>• ურთიერთქმედება წყალთან და მჟავებთან</li></ul> <p><b>ამინომჟავები და ცილები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ამინომჟავების ნომენკლატურა</li><li>• ამინომჟავების ამფოტერული ბუნება</li><li>• ცილების წარმოქმნა ამინომჟავებისგან (პეპტიდური ბმა)</li></ul> <p><b>პოლიმერები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ძირითადი ცნებები: პოლიმერი, მონომერი, მონომერული ერთეული, პოლიმერიზაციის ხარისხი</li><li>• მნიშვნელოვანი ბუნებრივი, ხელოვნური და სინთეზური პოლიმერები, მათი გამოყენება</li></ul>
--	---