

2025 წლის ერთიანი ეროვნული საგამოცდო 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 სხვ.).
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
1. ქიმიის ძირითადი ცნებები და კანონები. ატომის აღნაგობა	
1.1. ნივთიერება. ფიზიკური და ქიმიური მოვლენები	<ul style="list-style-type: none"> • მარტივი და რთული ნივთიერებები. ალოტროპია. ნარევი და ნაერთი. ნარევების დაყოფის ხერხები. • განსხვავება ფიზიკურ და ქიმიურ მოვლენებს შორის. ქიმიური რეაქციის მიმდინარეობის ნიშნები და პირობები.
1.2. ქიმიური ელემენტი. ვალენტობა. ფარდობითი ატომური მასა და ფარდობითი მოლეკულური მასა	<ul style="list-style-type: none"> • ქიმიური ელემენტის ცნება, ქიმიური ელემენტი და მარტივი ნივთიერება. • ქიმიური სიმბოლოები. • ქიმიური ელემენტის ვალენტობა. • ფარდობითი ატომური და მოლეკულური მასები. • ნაერთში ელემენტის მასური წილის გამოთვლა.
1.3. ნივთიერების რაოდენობა. მასისა და შედგენილობის მუდმივობის კანონები	<ul style="list-style-type: none"> • მოლი – ნივთიერების რაოდენობის საზომი ერთეული. ავოგადროს რიცხვი. მოლური მასა. ავოგადროს კანონი. აირის მოლური მოცულობა. აირის ფარდობითი სიმკვრივე. • ქიმიური რეაქციის ტოლობა.

<p>1.4. ატომის აღნაგობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ატომის შედგენილობა. • ატომბირთვის შედგენილობა. მასური რიცხვის ცნება. იზოტოპები. • ელექტრონული შრეების აღნაგობა. • ელექტრონული ორბიტალები. • ელექტრონების განაწილების ძირითადი პრინციპების გათვალისწინებით I-IV პერიოდების ელემენტების ატომთა ელექტრონული კონფიგურაციის გამოსახვა.
<p>1.5. პერიოდულობის კანონი და პერიოდულობის ცხრილი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდულობის კანონის თანამედროვე ფორმულირება. ელემენტის რიგითი ნომერი. • პერიოდულობის ცხრილი (მოკლე და გრძელი ვარიანტები). • პერიოდებსა და ჯგუფებში ელემენტთა გაერთიანების პრინციპები. • I-VII A ჯგუფების (1-2 და 13-17 ჯგუფების) ელემენტების თვისებების და ნაერთთა ფორმების განსაზღვრა პერიოდულობის ცხრილში მათი ადგილმდებარეობის მიხედვით.
<p>1.6. ქიმიური ბმა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ქიმიური ბმების დახასიათება ბმის წარმომქმნელი ელემენტების ატომების აღნაგობის თავისებურებების (იონიზაციის ენერგია, ელექტრონისადმი სწრაფვა, ელექტროუარყოფითობა) გათვალისწინებით. • ჟანგვის რიცხვი. • ვალენტობა ატომის აღნაგობის შუქზე. • იონური ბმა. • კოვალენტური (არაპოლარული და პოლარული) ბმა. ბმის ჯერადობა, σ- და π-ბმები. • მეტალური ბმა. • კრისტალური სტრუქტურები. • მოლეკულათაშორისი ურთიერთქმედების ძალები. წყალბადური ბმა. • ქიმიური ბმის გამოსახვა ლუისის ელექტრონული ფორმულების გამოყენებით.
<p>2. ქიმიური რეაქციები</p>	
<p>2.1. ქიმიურ რეაქციათა კლასიფიკაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • შეერთების, დაშლის, ჩანაცვლებისა და მიმოცვლის რეაქციები. • ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციები. მჟანგავი და აღმდგენი. • ეგზოთერმული და ენდოთერმული რეაქციები. რეაქციის სითბური ეფექტი. • შექცევადი და შეუქცევადი რეაქციები.
<p>2.2. ქიმიური კინეტიკა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ქიმიური რეაქციის სიჩქარე და მასზე მოქმედი ფაქტორები (კონცენტრაცია, ტემპერატურა, მორეაგირე ნივთიერებების ბუნება). • კატალიზი და კატალიზატორი. • ქიმიური წონასწორობა და მასზე მოქმედი ფაქტორები.

3. არაორგანულ ნაერთთა კლასები	
3.1. ოქსიდები	<ul style="list-style-type: none"> • ოქსიდების კლასიფიკაცია. • ფუძე და მჟავა ოქსიდების მიღება და თვისებები. • ამფოტერული ოქსიდები და მათი თვისებები.
3.2. ჰიდროქსიდები	<ul style="list-style-type: none"> • ჰიდროქსიდების კლასიფიკაცია. • ჰიდროქსიდების მიღება, თვისებები. • ამფოტერული ჰიდროქსიდები და მათი თვისებები.
3.3. მჟავები	<ul style="list-style-type: none"> • მჟავების კლასიფიკაცია (უჟანგბადო და ჟანგბადიანი მჟავები, მჟავების ფუძიანობა). • მჟავების მიღება და თვისებები.
3.4. მარილები	<ul style="list-style-type: none"> • მარილთა კლასიფიკაცია და ნომენკლატურა. • მარილების მიღება, თვისებები. • გენეტიკური კავშირი არაორგანულ ნაერთთა კლასებს შორის.
4. ხსნარები. ელექტროლიტური დისოციაციის თეორია	
4.1. ნივთიერებათა ხსნადობა	<ul style="list-style-type: none"> • ჭეშმარიტი ხსნარი, სუსპენზია და ემულსია. • ნივთიერების ხსნადობა და მასზე მოქმედი ფაქტორები. • ხსნარის კონცენტრაციის გამოსახვის ხერხები. გახსნილი ნივთიერების მასური წილი ხსნარში. მოლური კონცენტრაცია.
4.2. ელექტროლიტური დისოციაცია და იონური მიმოცვლის რეაქციები	<ul style="list-style-type: none"> • მჟავების, ფუძეებისა და მარილების ელექტროლიტური დისოციაცია. • იონური მიმოცვლის რეაქციების მიმდინარეობის პირობები. • სრული და შეკვეცილი იონური ტოლობები. • ძლიერი და სუსტი ელექტროლიტები. • წყალბადური მაჩვენებელი - pH. • pH და ხსნარის არე. • ძლიერი ელექტროლიტის ხსნარის pH-ის გამოთვლა • მარილთა ჰიდროლიზი.
4.3. ელექტროქიმია	<ul style="list-style-type: none"> • მეტალთა ელექტროქიმიური ძაბვის მწკრივი. • ნალღობებისა და წყალხსნარების ელექტროლიზი. • ელექტრული დენის ქიმიური წყაროები.

5. მნიშვნელოვანი არაორგანული ნაერთები	
5.1. წყალი და ჰაერი	<ul style="list-style-type: none"> • წყალი და მისი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები. წყლის ურთიერთქმედება IA, IIA და VIIA ჯგუფების (1, 2 და 17 ჯგუფების) ელემენტებთან, ფუძე და მჟავა ოქსიდებთან. • წყლის სიხისტე - გამომწვევი მიზეზები და თავიდან აცილების გზები. • ჰაერის შედგენილობა. ჟანგბადის თვისებები. სრული და არასრული წვა.
5.2. მეტალთა მნიშვნელოვანი ნაერთები	<ul style="list-style-type: none"> • I და II A ჯგუფების (1 და 2 ჯგუფების) მეტალთა ოქსიდები და ჰიდროქსიდები, მათი მიღება, ფიზიკური და ქიმიური თვისებები, გამოყენება.
5.3. არამეტალთა მნიშვნელოვანი ნაერთები	<ul style="list-style-type: none"> • არამეტალთა წყალბადნაერთები და მათი თვისებები. • ნახშირბადის, გოგირდის, აზოტის ოქსიდები (CO, CO₂, SO₂, SO₃, NO, NO₂) და მჟავები; მათი ძირითადი რეაქციები.
6. ორგანული ნაერთები	
6.1. ორგანულ ნაერთთა თავისებურებანი	<ul style="list-style-type: none"> • ორგანული ნაერთები ბუნებაში. • ორგანული ნაერთების კლასიფიკაცია. • ნახშირბადატომის სავალენტო ორბიტალების ჰიბრიდიზაცია ორგანულ ნაერთებში. • იზომერია (ჩონჩხის, ჯერადი ბმის მდებარეობის და გეომეტრიული). კლასთაშორისი იზომერები. • ატომთა ურთიერთგავლენა ორგანულ ნაერთებში. • კავშირი ორგანულ ნაერთთა კლასებს შორის.
6.2. ნაჯერი ნახშირწყალბადები	<ul style="list-style-type: none"> • მეთანის ჰომოლოგიური რიგი. იზომერია, ნომენკლატურა. • ალკანების მიღება, ფიზიკური და ქიმიური თვისებები, გამოყენება. • ციკლოალკანების იზომერია და ნომენკლატურა.
6.3. უჯერი ნახშირწყალბადები	<ul style="list-style-type: none"> • ალკენები, ალკინები და ალკადიენები. ჰომოლოგიური რიგები. იზომერია, ნომენკლატურა. მიღების მეთოდები, ფიზიკური და ქიმიური თვისებები, გამოყენება.
6.4. არომატული ნახშირწყალბადები	<ul style="list-style-type: none"> • ბენზოლის ჰომოლოგიური რიგი, იზომერია, ნომენკლატურა. • მიღების მეთოდები, ფიზიკური და ქიმიური თვისებები, გამოყენება.
6.5. ნახშირწყალბადების ჰიდროქსინაწარმები	<ul style="list-style-type: none"> • ნაჯერი ერთატომიანი სპირტების ჰომოლოგიური რიგი. იზომერია, ნომენკლატურა. მათი მიღება, ფიზიკური და ქიმიური თვისებები, გამოყენება. ეთერები, როგორც სპირტების იზომერები. • მრავალატომიანი სპირტები – ეთილენგლიკოლი და გლიცერინი, მათი ძირითადი თვისებები, გამოყენება. • ფენოლი - ფიზიკური და ქიმიური თვისებები, გამოყენება.

6.6. კარბონილური ნაერთები	<ul style="list-style-type: none"> • ალდეჰიდები და კეტონები. ჰომოლოგიური რიგები. იზომერია, ნომენკლატურა. • მიღება, ფიზიკური და ქიმიური თვისებები, გამოყენება.
6.7. კარბონმჟავები	<ul style="list-style-type: none"> • ნაჯერი ერთფუძიანი კარბონმჟავების ჰომოლოგიური რიგი. იზომერია, ნომენკლატურა. • კარბონმჟავების მიღება, ფიზიკური და ქიმიური თვისებები, გამოყენება. • ჭიანჭველმჟავას თავისებურება.
6.8. ესტერები და ცხიმები	<ul style="list-style-type: none"> • ესტერების ნომენკლატურა. ესტერიფიკაციისა და ჰიდროლიზის რეაქციები. • თხევადი და მყარი ცხიმები, მათი ჰიდროლიზი და ჰიდროგენიზაცია. საპონი.
6.9. ნახშირწყლები	<ul style="list-style-type: none"> • მონო-, დი- და პოლისაქარიდების წარმომადგენლები: გლუკოზა, ფრუქტოზა, საქაროზა, სახამებელი და ცელულოზა. მათი აღნაგობა, ფიზიკური და ქიმიური თვისებები, გამოყენება.
6.10. ამინები და ამინომჟავები	<ul style="list-style-type: none"> • ნაჯერი ამინები, ნომენკლატურა, მიღება და თვისებები. • ანილინი, მიღება და თვისებები. • ამინომჟავების აღნაგობა, მათი ამფოტერული ბუნება, პეპტიდური ბმის წარმოქმნა.
6.11. მაღალმოლეკულური ნაერთები	<ul style="list-style-type: none"> • ძირითადი ცნებები: პოლიმერი, მონომერი, სტრუქტურული (მონომერული) ერთეული, პოლიმერიზაციის ხარისხი. • პოლიმერიზაციის და პოლიკონდენსაციის რეაქციები. • პოლიეთილენი, პოლიპროპილენი, კაუჩუკი, აცეტატური ბოჭკო, ცილები; მათი გამოყენება.

აბიტურიენტს თვისობრივი და რაოდენობრივი ამოცანების ამოხსნისას მოეთხოვება:

- ნივთიერების ფარდობითი მოლეკულური მასის გამოთვლა;
- ქიმიური ფორმულის შედგენა ვალენტობის მიხედვით;
- ნაერთში ელემენტის მასური წილის გამომანგარიშება;
- ნაერთის ქიმიური ფორმულის დადგენა ელემენტთა მასური წილების მიხედვით;
- ნაერთში ელემენტის ვალენტობისა და ჟანგვის რიცხვის განსაზღვრა;
- ქიმიური რეაქციების (მათ შორის, ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციების) ტოლობების გათანაბრება;
- ქიმიური რეაქციის სიჩქარის გამოთვლა;
- ნივთიერებათა გარდაქმნის სქემის მიხედვით ქიმიური რეაქციების ტოლობების შედგენა;
- ნივთიერების რაოდენობის, მასისა და მოცულობის გამომანგარიშება შემდეგი ფორმულების გამოყენებით: $\nu = N/N_A$, $\nu = m/M$ და $\nu = V/V_M$;
- გამოთვლებისას ავოგადროს კანონისა და მისი შედეგების გამოყენება;

- ხსნარში ნივთიერების მასური წილის, გახსნილი ნივთიერების მასის და ხსნარის მასის დადგენა ფორმულის $\omega = m_s/m_b$ გამოყენებით;
- ხსნარში ნივთიერების მოლური კონცენტრაციის დადგენა დადგენა ფორმულის $C = \nu/V$ გამოყენებით;
- რეაქციაში მონაწილე ან რეაქციის შედეგად მიღებული ერთ-ერთი ნივთიერების რაოდენობის/მასის/მოცულობის მიხედვით სხვა ნივთიერების რაოდენობის/მასის/მოცულობის გამოანგარიშება;
- რეაქციის პროდუქტის რაოდენობის/მასის/მოცულობის გამოანგარიშება, როდესაც ერთ-ერთი მორეაგირე ნივთიერება აღებულია ჭარბად.
- წყალბადური მაჩვენებლის (pH) დაკავშირება ძლიერი ელექტროლიტის ხსნარის მოლურ კონცენტრაციასთან.