

გაკვეთილის გეგმა

№4

**მასწავლებლის სახელი, გვარი.** ნანი გოგია

**პირადი ნომერი:**

**საგანი:** ქიმია

**სწავლების საფეხური/კლასი:** საბაზო /VIII<sup>ბ</sup> კლასი

**მოსწავლეთა რაოდენობა:** 18 მოსწავლე. სსსმ მოსწავლე არ არის.

**გაკვეთილის თემა:** იზოტოპები

**გაკვეთილის მიზანი-მოსწავლე:**

- ✓ ყოველ ჯერზე სწორად განსაზღვროს თუ რა სიდიდით ხასიათდებიან იზოტოპები;
- ✓ მცირე ჯგუფში მუშაობის გზით შეძლებსყოველ ჯერზე სწორად გამოთვალოს იზოტოპებში პროტონების, ელექტრონების და ნეიტრონების რიცხვი;
- ✓ მცირე ჯგუფში მუშაობის გზით შეძლებს იზოტოპთა ნარევის ფარლობითი ატომური მასის გამოთვლას;

**ასევე განუმტკიცდეთ შემდეგი უნარები:**

- ✓ არსებული ცოდნის გამოყენების;
- ✓ ინფორმაციის გაანალიზებისა და შეფასების;
- ✓ თანამშრომლობისა და ღრობის მართვის.

**გაკვეთილის თემისა და მიზნის შესაბამისობა ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნებთან:**

**ქიმ.VIII.5.მოსწავლეს შეუძლია ელემენტების, ატომებისა და მოლეკულების შედარებითიდახასიათება.**

- ✓ აღწერსელემენტებისსტრუქტურისგანსხვავებასგარეგნულინიშნებისადაპერიოდულსისტემისგეგმაშიმდებარეობისმიხედვით; აღარებსერთმანეთსერთიდაიმავეელემენტისიზოტოპებს;

**ქიმ.VIII.10.მოსწავლეს შეუძლია პერიოდული სისტემის გამოყენებით ქიმიურიელემენტების დახასიათება.**

- ქმნის ერთი და იმავე ელემენტის იზოტოპების სქემებს, გამოთქვამს ვარაუდს იზოტოპების თვისებების შესახებ.

გაკვეთილისთემა შეესაბამებამოსწავლეთა წინარე ცოდნას და თანხვედრაშიაVIII კლასის ქიმიის თემატურ-კალენდარული გეგმით გათვალისწინებულ მასალასთან და სასწავლო წლის მოცემულ პერიოდთან.

მიზანი გამომდინარეობსVIII კლასის,ეროვნული სასწავლო გეგმის ქიმიისსაგნობრივი სტანდარტით განსაზღვრულ წლის ბოლოსმისაღწევი შედეგიდან და სრულად ასახავს მოლოდინებს, რომელიც მოცემულ ეტაპზე მოსწავლის ცოდნას და უნარებს შეესაბამება და შესაძლებელია მისი გამოძგა.

№	აქტივობის მიზანი და აღწერა	გამოყენებული მეთოდი/ მეთოდები	კლასის ორგანიზების ფორმა	სასწავლო რესურსები	დრო (წთ)
1	<p><b>აქტივობის მიზანი-</b> საორგანიზაციო საკითხების მოგვარება, გაკვეთილის მიზნის, თემის და შეფასების რუბრიკების გაცნობა.</p> <p><b>აქტივობის აღწერა:</b> მასწავლებელი მოსწავლეებს საპრეზენტაციო პროგრამა PowerPoint-ის გამოყენებით აცნობს გაკვეთილის მიზანს და შეფასების რუბრიკებს. მოსწავლეებმა გაიგონ რა თემაზე მოუწევთ მუშაობა და რა კრიტერიუმებით შეფასდებიან. გაკვეთილის მიზანი და შეფასების რუბრიკები ასევე გაკრულია კელეზე თვალსაჩინო ადგილას.</p>	ვერბალური	საერთო საკლასო	კომპიუტერი, პროექტორი, საპრეზენტაციო პროგრამა PowerPoint. (ეს რესურსი ხელს შეუწყობს მოსწავლეებისათვის მასალის სწრაფად, ეფექტურად და თვალსაჩინოდ მიწოდებას)	2 წთ.
2	<p><b>აქტივობის მიზანი:</b> წინარე ცოდნის გააქტიურება და ათვისებული მასალის შემოწმება საშინაო დავალების განხილვით.</p> <p><b>აქტივობის აღწერა:</b> მოსწავლეები წყვილებში შეადარებენ შესრულებულ დავალებებს (2 წთ), განსხვავებული პასუხის შემთხვევაში მოსწავლეები შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით წარმოადგენენ დავალების პასუხებს დაფასთან. მასწავლებელი კითხვების დასმით წარმართავს მსჯელობას რათა დაეხმაროს მოსწავლეებს შეცლომების გასწორებაში.</p> <p>პარალელურად კითხვა – პასუხის რეჟიმში ხდება წინარე ცოდნის გააქტიურება და მოსწავლეები მსჯელობენ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* ქიმიური ელემენტის ცნებაზე;</li> <li>* ატომის აღნაგობაზე;</li> <li>* ატომბირთვის შედგენილობაზე;</li> <li>* ბირთვის მუხგზე;</li> <li>* ატომის შემადგენელ ნაწილაკებზე;</li> <li>* ატომურ მასაზე.</li> </ul> <p>მასწავლებლის შეფასება და შესაბამისი უკუკავშირი.</p>	აქტიური მოსმენა, ურთიერთსწავლება.	საერთო საკლასო	„გამოსაძახებელი ჩხირები“. დაფა, ცარცი	6 წთ
3	<p><b>აქტივობის მიზანი:</b> იმოგოპების ცნებაზე ეტაპობრივი მისვლა და იმის განსაზღვრა თუ რა სიღიღით ხასიათდებიან იმოგოპები.</p> <p><b>აქტივობის აღწერა:</b> მასწავლებელი მოსწავლეებს სლაიდით აჩვენებს წყალბადის იმოგოპების სქემატურ გამოსახულებას, (დანართი-1) ავალებს აღწერონ თითოეული მათგანის შედგენილობა, შეადარონ ერთმანეთს. (მოსაფიქრებლად აძლევს დროს-2 წთ) შემთხვევითი პრინციპით შერჩეული მოსწავლე დაფაზე წერს თითოეული იმოგოპის შედგენილობას, მასწავლებელი მოსწავლეთა დასახმარებლად სვამს კითხვებს. მოსწავლეები მსჯელობენ, მასწავლებელი განუმარტავს იმოგოპის ცნებას.</p>	კითხვა-პასუხი. დემონსტრირება, ინტერაქტიური მინი-ლექცია;	საერთო საკლასო ინდივიდუალური.	კომპიუტერი, პროექტორი, საპრეზენტაციო პროგრამა PowerPoint, (ვიზუალური მასალა ხელს შეუწყობს ინფორმაციის უკეთ აღქმას) სახელმძღვანელო (ქიმია VIII კლასი. გ.ანდრონიკაშვილი), დაფა, ცარცი, რეჟული, ქიმიური	7 წთ

	იმოგოპთა ნარევის ფარლობითი აგომური მასის გამოსათვლელად კი მასალის აღვილად გაგებისათვის სლაიდით უჩვენებს ნიმუშს. მასწავლებელი მოსწავლეებს აძლევს შესაბამის უკუკავშირს.			ელემენტების პერიოდული სისტემა. „გამოსაძახებელი ჩხირები“.	
4	<p><b>აქტივობის მიზანი:</b> მოსწავლეებმა შეძლონ ახალი ცოდნის გამოყენება და იმოგოპების სწორად დახასიათება.</p> <p><b>აქტივობის აღწერა:</b> მასწავლებელი ოთხ ჯგუფში განაწილებულ მოსწავლეებს(ჯგუფები წინასწარაა ფორმირებული და თითოეული ჯგუფი შედგება არა უმეტეს ხუთი მოსწავლისაგან) ურიგებს დავალების ბარათებს „სასწავლო მენიუ“ (დანართი 2).საპრეზენტაციო პროგრამა PowerPoint-ის გამოყენებით აწვდის მეპირსიგვიერ ინსტრუქციას დროის რეგლამენტისა და დავალების შესრულების შესახებ. (ინსტრუქცია და შეფასების რუბრიკები ჯგუფებს ასევე უღვეთ მაგიდაზე).</p> <p>მოსწავლეები ჯერ ინდივიდუალურად მუშაობენ და შემდეგ ჯგუფებში შეაჯერებენ დავალებას.</p> <p>მასწავლებელი აკვირდება მოსწავლეთა ინდივიდუალურ ჩართულობას ჯგუფურ მუშაობაში და ინიშნავს დაკვირვების შედეგებს.</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში პასუხობს მათ კითხვებს, შეკითხვების დასმით აძლევს სწორ მიმართულებას.</p>	თანამშრომლობითი: სწავლა-კეთებით,	ჯგუფები	ფლიპჩარტი, მარკერები, ქიმიური ელემენტების პერიოდული სისტემა, დავალების ბარათები-, „სასწავლო მენიუ“. („სასწავლო მენიუ“-ს გამოყენება მისცემს მოსწავლეებს შესაძლებლობას, საკუთარი მზაობის მიხედვით შეარჩიონ დავალებები. რაც გაზრდის მოსწავლეთა ავტონომიურობის ხარისხს) სახელმძღვანელო(ქიმიაVIII კლასი. გ.ანდრონიკაშვილი), .კომპიუტერი, პროექტორი, საპრეზენტაციო პროგრამა PowerPoint. (ეს რესურსი ხელს შეუწყობს მოსწავლეების მიერ ინსტრუქციის სწრაფად აღქმას)	10 წთ
5	<p><b>აქტივობის მიზანი:</b> ნამუშევრების წარდგენა</p> <p><b>აქტივობის აღწერა:</b> ჯგუფები ფლიპჩარტზე გადატანით ნამუშევრებს გამოაკრავენ თვალსაჩინო ადგილზე. შემთხვევითი პრინციპით შერჩეული ჯგუფების ლიდერები მათთვის სასურველი ფორმით წარმოადგენენ თითო დავალებას. ჯგუფის ნამუშევრის განხილვისას, საჭიროების შემთხვევაში, მასწავლებელი მიმართავს მოსწავლეებს, დაამატონ ის დეტალები, რომლებიც პრეზენტატორს გამორჩა ან გაასწორონ და შეაფასონ საკუთარი ნაშრომები. მიმართულების მიხედვით კომენტარებით ეხმარება მოსწავლეებს ხარვეზების გასწორებაში (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) და შეჯამებაში. მასწავლებლის შეფასება უკუკავშირის მიწოდებით.</p>	პრეზენტაცია	საერთო საკლასო	გამზადებული ფლიპჩარტები, „გამოსაძახებელი ჩხირები“;	6 წთ

6	<p><b>აქტივობის მიზანი:</b> იმოგოპოთა ნარევის ფარდობითი აგომური მასის გამოთვლა.</p> <p><b>აქტივობის აღწერა:</b> მიღებული ინფორმაციის განმტკიცებისათვის, მოსწავლეებს ჯგუფებში ურიგებს ბარათებს დავალებებით. <b>(დანართი-3).</b> აწვდის ინსტრუქციას დროის რეგლამენტის შესახებ. მასწავლებელი აკვირდება მოსწავლეთა ჩართულობას მუშაობაში, ასევე თითოეული მოსწავლის ინდივიდუალურ მუშაობას.</p>	თანამშრომლობითი: სწავლა-კეთებით,	ჯგუფები	სახელმძღვანელო(ქიმიაVIII კლასი. გ.ანდრონიკაშვილი), A3 ზომის თაბახის ფურცლები, მარკერები.	5 წთ
7	<p><b>აქტივობის მიზანი:</b> მიღწევის შემოწმება</p> <p><b>აქტივობის აღწერა:</b> შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით, ერთიჯგუფი წარადგენს ნამუშევარს. ნამუშევრის განხილვისას, საჭიროების შემთხვევაში, მასწავლებელი მიმართავს მოსწავლეებს, დაამატონ ის დეტალები, რომლებიც პრეზენტატორს გამოჩნა ან შეავსონ საკუთარი ნაშრომები. მიმართულების მიმცემი კომენტარებით ეხმარება მოსწავლეებს ხარვეზების გასწორებაში (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) და შეჯამებაში. მასწავლებლის შეფასება უკუკავშირის მიწოდებით.</p>	პრეზენტაცია	მთელი კლასი	A3 ზომის თაბახის ფურცლები, მარკერები.	3 წთ
8	<p><b>აქტივობის მიზანი:</b> თვითშეფასება დამოსწავლეებისთვის უკუკავშირის მიწოდება. შეფასება.</p> <p><b>აქტივობის აღწერა:</b> თვითშეფასება-რამოდენიმე მოსწავლე სურვილის მიხედვითირჩევს „ემოციის საგულებიდან“ საკუთარი განწყობის შესაბამისს და გაკვეთილის შემდგომ ემოციას აფასებს ერთ-ერთი წინადადების დასრულებით. <b>მე ამ გაკვეთილზე კარგად გავიგე... ჩემთვის გაკვეთილზე რთული იყო... ჩემთვის ბუნდოვანი დარჩა...</b> შეფასება-მასწავლებელი აკეთებს საერთო საკლასო განმავითარებელ შეფასებას, შეფასების რუბრიკების გათვალისწინებით.</p>	ვერბალური	საერთო საკლასო	კომპიუტერი, პროექტორი, საპრეზენტაციო პროგრამა PowerPoint-ი. შეფასების რუბრიკები	5 წთ
9	<p><b>აქტივობის მიზანი:</b> ცოდნის განმტკიცება</p> <p><b>აქტივობის აღწერა:</b> მასწავლებელი მოსწავლეებს აძლევს საშინაო დავალებას.</p>	ვერბალური	საერთო საკლასო	სახელმძღვანელო (ქიმიაVIII კლასი. გ.ანდრონიკაშვილი), გვ-85-1,2,3,4.	1 წთ

გაკვეთილის ბოლოს მისაღწევი შედეგი:

მოსწავლეები ურთიერთსწავლებითა და თანამშრომლობით, საგაკვეთილო პროცესში აქტიური ჩართულობითა და წინარე ცოდნაზე დაყრდნობით გაეცნობიანიზოგოპებს,ადეკვატურად გამოიყენებენ ახალ ტერმინებს, გამოთვლიან იზოგოპებში პროტონების, ელექტრონების და ნეიტრონების რიცხვს, შეძლებენიზოგოპთა ნარევის ფარდობითი ატომური მასის გამოთვლას.

**შეფასება**

შეფასების გიპი- განმავითარებელი

შეფასების მეთოდი: მოსმენა, ჩანაწერების გაცნობა, და დაკვირვება მოსწავლეთა ჩართულობაზე მთელი გაკვეთილის პროცესში, კომენტარები შეფასების რუბრიკაზე დაყრდნობით.

**1. შეფასების რუბრიკა აქტივობების მიხედვით**

ასების კრიტერიუმები	მიღწევის დონეები		
	არაღამაკმაყოფილებელი	ღამაკმაყოფილებელი	კარგი
<b>იზოგოპების დახასიათება</b>	ღამოუკიდებლად ვერ ახერხებს იზოგოპების დახასიათებას	უმეტესწილად ღამოუკიდებლად ახასიათებსიზოგოპებს.	ყოველ ჯერზე სწორად ახასიათებსიზოგოპებს.
<b>პროტონების, ელექტრონების და ნეიტრონების რიცხვის გამოთვლა</b>	ღამოუკიდებლად ვერ ახერხებს იზოგოპებში პროტონების, ელექტრონების და ნეიტრონების რიცხვის გამოთვლას	უმეტესწილად სწორად შეუძლია იზოგოპებში პროტონების, ელექტრონების და ნეიტრონების რიცხვის გამოთვლა	ყოველ ჯერზე სწორადშეუძლია იზოგოპებში პროტონების, ელექტრონების და ნეიტრონების რიცხვის გამოთვლა
<b>იზოგოპთა ნარევის ფარდობითი ატომური მასის გამოთვლა</b>	უკიდებლად ვერ ახერხებსიზოგოპთა ნარევის ფარდობითი ატომური მასის გამოთვლას	უმეტესწილად სწორად შეუძლია იზოგოპთა ნარევის ფარდობითი ატომური მასის გამოთვლა	ყოველ ჯერზე სწორადიზოგოპთა ნარევის ფარდობითი ატომური მასის გამოთვლა

## 2. ჯგუფური მუშაობის შეფასების რუბრიკა (განმავითარებელი)

	მიღწევის დონეები		
შეფასების კრიტერიუმები	ჯგუფის მუშაობა წარმატებულია	ჯგუფის მუშაობა დამაკმაყოფილებელია	ჯგუფის მუშაობა წარუმატებელია
ჯგუფის წევრების ჩართულობა მუშაობაში	ჯგუფის წევრები ინაწილებენ ფუნქციებს და ყველა წევრი ჩართულია მუშაობაში	ჯგუფის წევრები ინაწილებენ ფუნქციებს და უმეტესობა ჩართულია მუშაობაში	რამდენიმე წევრი მუშაობს დანარჩენი არ არის ჩართული
სამუშაოს ორგანიზება	ჯგუფის მიერ სამუშაო ძალიან კარგად არის ორგანიზებული	ჯგუფის მიერ სამუშაოს ორგანიზებისას არის მცირეოდენი ხარვეზი	ჯგუფის მიერ სამუშაო არ არის ორგანიზებული.
თანამშრომლობა	ჯგუფის წევრებს შორის არის თანამშრომლობითი და პოზიტიური გარემო, უსმენენ და იზიარებენ ერთმანეთის აზრს	ჯგუფის წევრებს შორის ძირითადად პოზიტიური ურთიერთობებია. ცდილობენ მოუსმინონ ერთმანეთს, და გაიზიარონ ერთმანეთის აზრი.	ჯგუფის წევრებს შორის იშვიათად აღინიშნება თანამშრომლობა. კამათობენ, არ უსმენენ და არ იზიარებენ ერთმანეთის აზრს.
დროის მართვა	დაიცვეს დროის ლიმიტი	უმნიშვნელოდ გადააყვანეს დროს	ვერ ეგვევიან განსაზღვრულ დროში.

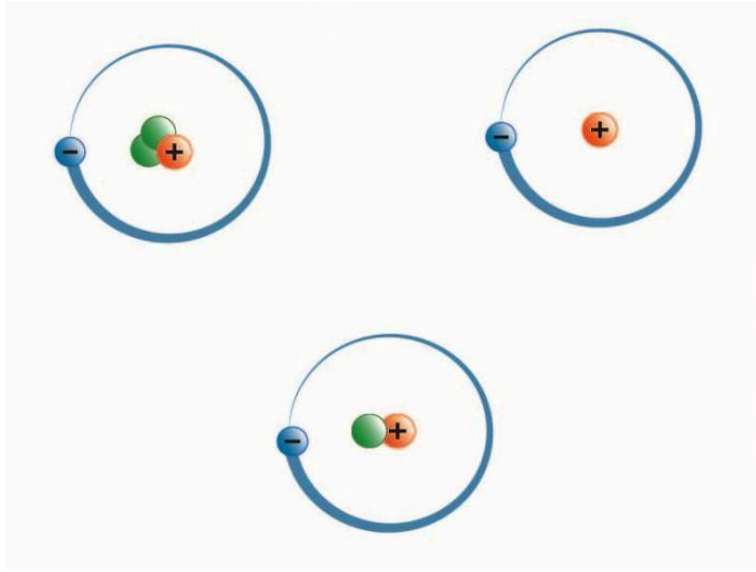
## 3. მასწავლებლის თვითშეფასება

კრიტერიუმები	1	2	3
--------------	---	---	---

გაგანაწილე თუ არა დრო გაკვეთილზე სწორად			
ვაძლევდი თუ არა მოსწავლეებს მკაფიო ინსტრუქციებს			
ვიჩენდი თუ არა ყველა მოსწავლის მიმართ თანაბარ ყურადღებას			
ვაძლევდი თუ არა მოსწავლეს საკმარის დროს კითხვაზე პასუხის გასაცემად			
რამდენად მივალწიე მიზანს			
რა საჭიროებს ცვლილებებს			

ხელმოწერა: ნანი გოგია  
თარიღი: 23.04. 2019 წ.

**დანართი-1**



დანართი-2., „სასწავლო მენიუ“

თემა: იზოტოპები

კლასი: VIII<sup>ბ</sup>

სასწავლო მიზანი: მოსწავლე

- ✓ ყოველ ჯერზე სწორად განსაზღვროს თუ რა სიდიდით ხასიათდებიან იზოტოპები;
- ✓ მცირე ჯგუფში მუშაობის გზით შეძლებს ყოველ ჯერზე სწორად გამოთვალოს იზოტოპებში პროტონების, ელექტრონების და ნეიტრონების რიცხვი;

### საეაღღებულო აქტივობა- 1 (უნდა შეასრულოთ ყველა დავალება)- 4 წთ

1. რამდენ ნეიტრონს და ელექტრონს შეიცავს:  $^{714}\text{N}$  და  $^{714}\text{N}$  იზოტოპების ბირთვები?
2. ერთ-ერთი ელემენტის ატომური მასაა 27. ბირთვი შეიცავს 14 ნეიტრონს. როგორია ამ ელემენტის ატომური ნომერი?

### არჩევითი აქტივობა- 2 (უნდა შეასრულოთ ჩამოთვლილთაგან ერთი დავალება მაინც)-3 წთ

1. დაწერეთ სიმბოლო იზოტოპისა, რომელიც შეიცავს 8 ელექტრონს და 9 ნეიტრონს. უჩვენეთ ამ ელემენტის მდებარეობა პერიოდულ სისტემაში, პერიოდის და ჯგუფის ნომერი.
2. ერთი ატომბირთვი შეიცავს 11 პროტონსა და 12 ნეიტრონს, მეორე ატომბირთვი 12 პროტონსა და 12 ნეიტრონს. ახსენით, წარმოადგენს თუ არა ეს ატომები იზოტოპებს?

### არასავალდებულო აქტივობა- 3 (შეგიძლიათ მოცემული დავალებებიდან შეასრულოთ ერთი, ორივე ან არცერთი) -3 წთ

1. ქანგბაღს სამი იზოტოპი აქვს -8,9,10 ნეიტრონიანი. რომელი ნაწილაკები იქნება მათ ატომში ერთნაირი რაოდენობით?
2. მოიძიეთ პერიოდულ სისტემაში ელემენტთა წყვილები, რომლებშიც დარღვეულია ატომური მასის ზრდის მიხედვით განლაგება. ახსენით ეს ფაქტი.

### ღანართი-3.

დაადგინეთ მაგნიუმის ფარდობითი ატომური მასა, თუ იზოტოპური შემცველობაა:  $^{24}\text{Mg}$ -78,60%;  $^{25}\text{Mg}$ -10,11%;  $^{26}\text{Mg}$ -11,29%;