

ქიმია საბაზო საფეხურის სტანდარტი

შესავალი

საბაზო საფეხურის ქიმიის სტანდარტი შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან:

- ა) საგნის სწავლა-სწავლების მიზნები;
- ბ) სტანდარტის შედეგები მიმართულებების მიხედვით და შინაარსი;
- გ) საფეხურებრივი საკვანძო კითხვები
- დ) მეთოდოლოგიური ორიენტირები
- ე) შეფასება

საგანი ქიმიის სწავლა-სწავლება გულისხმობს ატომისა და ნივთიერებების აგებულების, პერიოდული სისტემის ორგანიზების, ქიმიური პროცესების ზოგადი კანონ-ზომიერებების და არაორგანულ და ორგანულ ნაერთთა სხვადასხვა კლასის წარმომადგენლების თვისებების შესწავლას, გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების წესების დაცვის მნიშვნელობის გააზრებას.

საგნის სწავლა-სწავლებისას მოსწავლე ჩართული იქნება პრაქტიკულ აქტივობებში, რომლებიც მას მოვლენების არსის გაგებაში, ცოდნის კონსტრუირებაში დაეხმარება და ამ ცოდნის ახალ სიტუაციებში შესაძლებლობას მისცემს.

ა) საგნის სწავლა-სწავლების მიზნები

საბაზო საფეხურზე ქიმიის სწავლებას აქვს ექვსი პრიორიტეტული მიზანი, რომელთა მიღწევის შემთხვევაში საგანი წვლილს შეიტანს ეროვნული სასწავლო გეგმის მისიითა და მიზნებით განსაზღვრული უნარებისა და ღირებულებების ჩამოყალიბებაში.

ქიმიის სწავლა-სწავლება მიზნად ისახავს:

- მოსწავლეს გაუჩნდეს ინტერესი გარემომცველ სამყაროში მიმდინარე ქიმიური პროცესების შესწავლის მიმართ, შეძლოს მათი ურთიერთდაკავშირება და ერთიანობის აღქმა;
- მოსწავლემ შეძლოს ქიმიური კანონზომიერებების გაანალიზება;
- მოსწავლეს გაუჩნდეს გარე სამყაროს მიმართ მზრუნველობის განცდა;
- მოსწავლეს გამოუმუშავდეს კვლევითი უნარ-ჩვევები (ექსპერიმენტის დაგეგმვა, განხორციელება და წარდგენა).

ბ) სტანდარტის შედეგები მიმართულებების მიხედვით და შინაარსი

ეს ექვსი მიზანი იშლება თხუთმეტ შედეგად, რომელთა მისაღწევად უნდა დაიგეგმოს და განხორციელდეს საგნის სწავლა-სწავლება და შეფასება. შედეგები პასუხობს კითხვას, რა უნდა შეეძლოს მოსწავლეს საბაზო საფეხურის ბოლოს.

ეს შედეგები ჯგუფდება სამ მიმართულებად:

1. **ქიმიური მოვლენები** - გულისხმობს ქიმიური ძირითადი კონცეფციების გააზრებას. ქიმიურ მოვლენების აღწერასა და მათ შორის მიზეზ შედეგობრივ კავშირების დამყარებას, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისათვის საერთო ცნებებზე (ნივთიერება და მატერია, სტრუქტურა და ფუნქცია, ენერგია და ენერგიის გარდაქმნა, სისტემები და ურთიერთქმედებები, მდგრადობა და ცვლილებები) წარმოდგენების ჩამოყალიბებას; გარემოს დაცვის და მდგრადი განვითარების მნიშვნელობის მიმართ დამოკიდებულების ჩამოყალიბებას
2. **მეცნიერული კვლევა-ძიება** - გულისხმობს მოსწავლის ჩართვას მარტივ ექსპერიმენტებისა და ცდების დაგეგმვასა და განხორციელებაში; კვლევითი უნარების (დაკვირვება, მონაცემების გაანალიზება/წარდგენა, არგუმენტირებული მსჯელობა, დასკვნების გამოტანა) განვითარებას;
3. **მეცნიერება და ტექნოლოგიები** - გულისხმობს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების გამოყენებითი ასპექტების აღქმას; საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების მიღწევების გავლენის გაცნობიერებას საზოგადოებასა და გარემოზე; მნიშვნელოვანი სამეცნიერო აღმოჩენების შეფასებას; გააზრებას, რომ მეცნიერული შეხედულებები და მოსაზრებები ვითარდება და შეიძლება შეიცვალოს დროთა განმავლობაში.

სტანდარტის შინაარსი მოიცავს ცნებებს, თემებსა და საკითხებს.

ცნებების სახით განსაზღვრულია ის ცოდნა, რომელსაც მოსწავლე საგნის ფარგლებში უნდა დაეუფლოს. ცნებები შედეგებთან ერთად უნდა დამუშავდეს შინაარსიან კონტექსტებში. ეს კონტექსტები სავალდებულო თემების სახითაა წარმოდგენილი.

თითოეულ თემას ახლავს საკითხები და შეფასების ინდიკატორები. **საკითხები** აკონკრეტებს თემას, **შეფასების ინდიკატორები** კი განსაზღვრავს, თუ რა უნდა შეფასდეს კონკრეტულ თემაში (თითოეულ ინდიკატორს ახლავს შესაბამისი შედეგის ინდექსის ნომერი, რომელიც განსაზღვრავს, თუ რომელი შედეგიდან/შედეგებიდან გამომდინარეობს იგი).

ინდექსების განმარტება

საბაზო საფეხურზე სტანდარტში გაწერილ თითოეულ შედეგს წინ უძღვის ინდექსი, რომელიც მიუთითებს საგანს, სწავლების ეტაპსა და სტანდარტის შედეგის ნომერს; მაგ., **ქიმ. საბ. სტ.1.**:

„**ქიმ.**“ – მიუთითებს საგანს „ქიმია“;

„**საბ.**“ – მიუთითებს საბაზო საფეხურს

„**სტ.**“ - მიუთითებს სტანდარტს;

„**1**“ – მიუთითებს სტანდარტის შედეგის ნომერს.

ქიმიის სტანდარტის შედეგები		
1. მიმართულება: ქიმიური მოვლენები		
ქიმ.საბ.სტ.1	ნივთიერებათა კლასიფიცირება მათი შემადგენლობის, ფიზიკური და ქიმიური თვისებების მიხედვით.	ნივთიერება, მოვლენა, თვისება
ქიმ.საბ.სტ.2.	ნივთიერებათა თვისებების დაკავშირება მისი შემადგენელი ატომების ელექტრონულ აღნაგობასთან და ქიმიური ბმის ხასიათთან.	ატომი, მოლეკულა, იონი, ქიმიური ბმა
ქიმ.საბ.სტ.3.	ელემენტი პერიოდული სისტემის ორგანიზების პრინციპის გამოყენება კონკრეტული ამოცანების გადაჭრისთვის	პერიოდული სისტემა, ელემენტი
ქიმ.საბ.სტ.4.	ფიზიკური და ქიმიური თვისებებისა და მოვლენების დახასიათება, ერთმანეთისგან განსხვავება და სხვადასხვა სახის ქიმიური რეაქციის აღწერა.	ნაერთთა კლასები, ქიმიური რეაქცია
ქიმ.საბ.სტ.5.	ფიზიკური და ქიმიური მოვლენების რაოდენობრივი დახასიათება.	ნივთიერებათა რაოდენობრივი მახასიათებლები
2. მიმართულება: მეცნიერული კვლევა-ძიება		
შედეგების ინდექსები	მოსწავლემ უნდა შეძლოს:	ზოგადი ცნებები
ქიმ.საბ.სტ.6.	ქიმიური პროცესების კვლევის მიზნით კვლევის (ცდა, ექსპერიმენტი) დაგეგმვა (კითხვების დასმა, ჰიპოთეზების შემუშავება, ცვლადების განსაზღვრა, კვლევის პროცედურის, მონაცემების აღრიცხვის ფორმების განსაზღვრა, სათანადო რესურსების შერჩევა);	ცდა, ჰიპოთეზა, თეორია, მეთოდი, დაკვირვება,
ქიმ. საბ.სტ.7.	ქიმიური მოვლენების კვლევისათვის საჭირო პროცედურების განხორციელება (დაკვირვება, გაზომვა, მონაცემების აღრიცხვა, შესაბამისი მასალისა და აღჭურვილობის ადეკვატურად გამოყენება);	ლაბორატორიული აღჭურვილობა, მონაცემი, შედეგი, ცვლადები
ქიმ.საბ.სტ.8.	თვისებრივი და რაოდენობრივი მონაცემების სხვადასხვა ფორმით (ცხრილები, დიაგრამები, გრაფიკები და სხვა) ორგანიზება. მონაცემების წარმოსადგენად ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება.	(დამოუკიდებელი, დამოკიდებული, კონტროლირებადი)
ქიმ.საბ.სტ.9.	მონაცემების გაანალიზება და არგუმენტირებული მსჯელობის საფუძველზე დასკვნების გამოტანა,	მონაცემთა ანალიზი, ინტერპრეტაცია
ქიმ.საბ.სტ.10.	მოდელების შექმნა და გამოყენება ქიმიური პროცესის/მოვლენის/ნაერთების გარდაქმნის საჩვენებლად.	მოდელი
ქიმ.საბ.სტ.11.	ცდისა და ექსპერიმენტის დაგეგმვისას და ჩატარებისას უსაფრთხოების წესების დაცვა.	უსაფრთხოება
3. მიმართულება: მეცნიერება და ტექნოლოგიები		

შედეგების ინდექსები	შედეგები მოსწავლემ უნდა შეძლოს:	ზოგადი ცნებები
ქიმ.საბ.სტ.12.	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების და ტექნოლოგიების მიღწევების შეფასება მდგრადი განვითარების პრინციპების თვალსაზრისით.	მდგრადი განვითარება
ქიმ.საბ.სტ.13.	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების და ტექნოლოგიების მიღწევების ყოველდღიურობასთან დაკავშირება.	აღმოჩენა, თეორია, კანონი
ქიმ.საბ.სტ.14.	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების სხვადასხვა პროფესიასთან დაკავშირება.	პროფესია

ცხრილში მოცემულია სავალდებულო თემები, რომლებიც უნდა ისწავლებოდეს VII-დან IX კლასის ჩათვლით. ასევე, მოცემულია ცნებები, რომელიც ყველა თემის ფარგლებში უნდა დამუშავდეს.

სავალდებულო თემები:	ცნებები
წყალი	<p>ნივთიერება, თვისება, მოვლენა, ატომი, მოლეკულა, იონი, ქიმიური ბმა პერიოდული სისტემა, ელემენტი ნაერთთა კლასები</p> <p>ნივთიერებათა რაოდენობრივი მახასიათებლები</p> <p>ცდა, ჰიპოთეზა, თეორია, მეთოდი. დაკვირვება, ლაბორატორიული აღჭურვილობა, მონაცემი, შედეგი, ცვლადები (დამოუკიდებელი, დამოკიდებული, კონტროლირებადი), მონაცემთა ანალიზი, ინტერპრეტაცია</p> <p>მოდელი უსაფრთხოება</p> <p>მდგრადი განვითარება აღმოჩენა, თეორია, კანონი პროფესია</p>
ხსნარები	
ჰაერი	
ქანები და მინერალები	
მეტალები და მათი ნაერთები	
არამეტალები და მათი ნაერთები	
ქიმიური პროცესების მართვა	
ნახშირწყალბადების კლასები	
ნახშირწყალბადების ფუნქციური ნაწარმები	

თემების, საკითხებისა და შეფასების ინდიკატორების დამაკავშირებელი ცხრილები

თითოეულ ცხრილში მოცემულია თემის დასახელება, თემის შესაბამისი საკითხები, რომლებიც აზუსტებს თემას. შეფასების ინდიკატორებში ნაჩვენებია თუ როგორ რეალიზდება შედეგები კონკრეტულ თემაში.

თემა: წყალი
საკითხები: <ol style="list-style-type: none">1. ნივთიერებათა აგრეგატული მდგომარეობა, დუდილის და დნობის ტემპერატურები, სიმკვრივე;2. დიფუზია. ბროუნის მოძრაობა;3. ატომის აგებულება;4. წყლის ქიმიური შედგენილობა;5. ნივთიერებათა წყალში ხსნადობა.
შეფასების ინდიკატორები - მოსწავლემ უნდა შეძლოს: <ul style="list-style-type: none">• წყლის ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ექსპერიმენტულად შესწავლა, მათ შედარებითი დახასიათება, სხვადასხვა სახის ქიმიური რეაქციების აღწერა (ქიმ.საბ.სტ.1,4,6,7,8,9,11,12,13);• წყლისა და სხვა ნივთიერებების თვისებების ახსნა მათ შედგენილობაში შემავალი სხვადასხვა ელემენტის ატომის და იონის აგებულებისა და თვისებების შედარების, მათ შორის არსებული ქიმიური ბმების საფუძველზე (ქიმ.საბ.სტ.2,6,7,8,9,11);• სივრცითი მოდელების შექმნის სხვადასხვა ხერხის გამოყენებით წყლის და სხვა ნივთიერებების ფიზიკური და ქიმიური გარდაქმნების ახსნა (ქიმ.საბ.სტ.2,4,10);• პრობლემის გადაჭრა ელემენტების და მათი ნაერთების თვისებების, ნარევის კომპონენტებად დაყოფის ხერხების, სხვადასხვა ტიპის რეაქციების, გამოთვლების და ისტ-ის გამოყენებით (ქიმ.საბ.სტ.1,2,3, 4,5);• წყლის, მისი ფიზიკური თვისებების მნიშვნელობის შეფასება ადამიანის ყოფა-ცხოვრებასა და ბუნებაში, მის რაციონალურად გამოყენებაზე მსჯელობა (ქიმ.საბ.სტ.4,12,13);• წყლისა და სხვა ნაერთების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ცოდნის სხვადასხვა პროფესიაში გამოყენების პერსპექტივის დასაბუთება (ქიმ.საბ.სტ.4, 14).

თემა: ხსნარები
<p>საკითხები:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ნაჯერი ხსნარი და უჯერი ხსნარი; 2. განზავებული და კონცენტრირებული ხსნარები; 3. ხსნარის პროცენტული კონცენტრაცია; 4. მოცულობითი წილი; 5. ნივთიერებათა გახსნის პროცესზე მოქმედი ფაქტორები.
<p>შეფასების ინდიკატორები - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სხვადასხვა ნივთიერების წყალში ხსნადობაზე გამოთქმული ვარაუდის ექსპერიმენტულად შემოწმება (ქიმ.საბ.სტ.6,7,8,9,11); • ხსნარების შესწავლა-დახასიათება მათი გარეგნული ნიშნების, კონცენტრაციის, ნაჯერობის მიხედვით და მათი დამზადება (ქიმ.საბ.სტ.1,2,3,4,5,6,7,8,10); • სივრცითი მოდელების შექმნის სხვადასხვა ხერხის გამოყენებით ხსნარების თავისებურებების ახსნა (ქიმ.საბ.სტ.2,4,10); • პრობლემის გადაჭრა ხსნარების თავისებურებების, გამოთვლების და ისტ-ის, ცნებების (ჰეტეროგენული, ჰომოგენური, განზავებული, კონცენტრირებული, ნაჯერი და უჯერი ხსნარები, სუსპენზია, ემულსია) ადეკვატურად გამოყენებით (ქიმ.საბ.სტ.1,2,3,4,5); • ბუნებასა და ადამიანის ყოფა-ცხოვრებაში ხსნარების მნიშვნელობის შესახებ მსჯელობა (ქიმ.საბ.სტ.12,13); • ხსნარების თვისებების ცოდნის სხვადასხვა პროფესიაში გამოყენების პერსპექტივის დასაბუთება (ქიმ.საბ.სტ.4,14).

თემა: ჰაერი
<p>საკითხები:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. წვის რეაქცია; 2. ჟანგვის რეაქცია; 3. ჰაერის შედგენილობა; 4. ჰაერში ჟანგბადის მოცულობითი წილის განსაზღვრა; 5. ჟანგბადის, ნახშირბადის, ფოსფორისა და გოგირდის ალოტროპული სახესხვაობები; 6. პერიოდულობის კანონი. პერიოდული სისტემა; 7. ნივთიერების შედგენილობის მუდმივობის კანონი; 8. მასის მუდმივობის კანონი.
<p>შეფასების ინდიკატორები - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ჰაერის შედგენილობაში შემავალი მარტივი და რთული ნივთიერებების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ექსპერიმენტულად შესწავლა (ქიმ.საბ.სტ.1,4,6,7,8,9,11,12,13); • ჰაერის შედგენილობაში შემავალი მარტივი და რთული ნივთიერებების თვისებების ახსნა მათ შედგენილობაში შემავალი სხვადასხვა ელემენტის ატომის და იონის აგებულებისა და თვისებების შედარების, მათ შორის არსებული ქიმიური ბმების საფუძველზე (ქიმ.საბ.სტ.2,6,7,8,9,11); • სივრცითი მოდელების შექმნის სხვადასხვა ხერხის გამოყენებით ჰაერის შედგენილობაში შემავალი მარტივი და რთული ნივთიერებების გარდაქმნების ახსნა, ქიმიური პროცესების აღწერა (ქიმ.საბ.სტ.2,4,10); • პრობლემის გადაჭრა ნარევის კომპონენტებად დაყოფის ხერხების, ჰაერის შედგენილობაში შემავალი ნივთიერებების ქიმიური და ფიზიკური თვისებების, გამოთვლების და ისტ-ის გამოყენებით (ქიმ.საბ.სტ.1,2,3,4,5); • ორგანიზმებისთვის ჰაერის შედგენილობაში შემავალი ნივთიერებების მნიშვნელობის შეფასება, მათი მონაწილეობით მიმდინარე ქიმიური გარდაქმნების შედარებითი დახასიათება, სხვადასხვა სახის (მაგ., წვის, ჟანგვის) ქიმიური რეაქციების აღწერა ყოველდღიურობასთან კავშირში (ქიმ.საბ.სტ.1,4,12,13); • ჟანგბადის, აზოტის, ნახშირორჟანგის, ინერტული აირების და სხვა ნივთიერებების თვისებების ცოდნის სხვადასხვა პროფესიაში გამოყენების პერსპექტივის დასაბუთება (ქიმ.საბ.სტ.4,14).

თემა: ქანები და მინერალები

საკითხები:

1. ქიმიური ელემენტები ბუნებაში;
2. ქანებისა და მინერალების წარმოქმნა;
3. ქიმიური ბმის წარმოქმნის მექანიზმი;
4. ატომის ელექტრონული აღნაგობა;
5. ელექტრონების განაწილება ატომებში, ოქტეტის წესი;
6. ნივთიერების რაოდენობა;
7. ავოგადროს კანონი, აირების მოლური მოცულობა. აირების ფარდობითი სიმკვრივე.

შეფასების ინდიკატორები - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

- მინერალებისა და ქანების შედგენილობაში შემავალი ნივთიერებების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ექსპერიმენტულად შესწავლა, ქანების შედარებითი დახასიათება (ქიმ.საბ.სტ.1,4,6,7,8,9,11,12,13);
- ბუნებაში გავრცელებული ნივთიერებების თვისებების ახსნა მათ შედგენილობაში შემავალი სხვადასხვა ელემენტის ატომის და იონის აგებულებისა და თვისებების შედარების, მათ შორის არსებული ქიმიური ბმების საფუძველზე (ქიმ.საბ.სტ.2,6,7,8,9,11);
- სივრცითი მოდელების შექმნის სხვადასხვა ხერხის გამოყენებით სხვადასხვა ტიპის ქანების, კრისტალური სტრუქტურების დემონსტრირება და დახასიათება (ქიმ.საბ.სტ.2,4,10);
- პრობლემის გადაჭრა სხვადასხვა ნივთიერების თვისებების, სხვადასხვა ტიპის რეაქციების, გამოთვლების და ისტ-ის გამოყენებით (ქიმ.საბ.სტ.1,2,3,4,6,10,11,12,14);
- ქანებისა და მინერალების თვისებების მნიშვნელობის შეფასება ადამიანის ყოფა-ცხოვრებაში და წარმოებაში მათი გამოყენების თვალსაზრისით და მათ რაციონალურად მოპოვებაზე მსჯელობა (ქიმ.საბ.სტ.4,12,13);
- მინერალებისა და ქანების შედგენილობაში შემავალი ნივთიერებების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ცოდნის სხვადასხვა პროფესიაში გამოყენების პერსპექტივის დასაბუთება (ქიმ.საბ.სტ.4,14).

თემა: მეტალები და მათი ნაერთები

საკითხები:

1. მეტალთა ზოგადი თვისებები;
2. მეტალები პერიოდულ სისტემაში;
3. მეტალების, ფუძე-ოქსიდების და ფუძეების/ტუტეების, მარილების (სრული, ფუძე და კომპლექსური) ქიმიური თვისებების შესწავლა, ამფოტერობის ცნება;
4. ნეიტრალიზაციის, მიმოცვლის, ჩანაცვლების, ეგზოთერმული და ენდოთერმული რეაქციები;
5. ქიმიური რეაქციების თანმდევი მოვლენები;
6. ქიმიური რეაქციების სითბური ეფექტი (ენერჯის გამოყოფა ან შთანთქმა);
7. მეტალთა აქტიურობის მწკრივი;
8. მეტალთა შენადნობების გამოყენება;
9. წყლის სიხისტე.

შეფასების ინდიკატორები - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

- მეტალებისა და მათი ნაერთების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ექსპერიმენტულად შესწავლა, მათ შედარებითი დახასიათება, სხვადასხვა სახის ქიმიური რეაქციების აღწერა (ქიმ.საბ.სტ.1,4,6,7,8,9,11,12,13);
- მეტალებისა და მათი ნაერთების თვისებების ახსნა მათ შედგენილობაში შემავალი სხვადასხვა ელემენტის ატომის და იონის აგებულებისა და თვისებების შედარების, მათ შორის არსებული ქიმიური ბმების საფუძველზე (ქიმ.საბ.სტ.2,6,7,8,9,11);
- სივრცითი მოდელების შექმნის სხვადასხვა ხერხის გამოყენებით მეტალებისა და მათი ნაერთების ფიზიკური და ქიმიური გარდაქმნების ახსნა (ქიმ.საბ.სტ.2,4,10);
- პრობლემის გადაჭრა მეტალებისა და მათი ნაერთების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების, მათი მონაწილეობით მიმდინარე სხვადასხვა ტიპის რეაქციების, გამოთვლების და ისტ-ის გამოყენებით (ქიმ.საბ.სტ.1,2,3,4,5);
- მეტალებისა და მათი ნაერთების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების მნიშვნელობის შეფასება ადამიანის ყოფა-ცხოვრებასა და ბუნებაში (მათ შორის, საქართველოში მოპოვებული), მათ რაციონალურად გამოყენებაზე მსჯელობა (ქიმ.საბ.სტ.4,12,13);
- მეტალებისა და მათი ნაერთების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ცოდნის სხვადასხვა პროფესიაში გამოყენების პერსპექტივის დასაბუთება (ქიმ.საბ.სტ.4,14).

თემა: არამეტალები და მათი ნაერთები

საკითხები:

1. არამეტალთა ზოგადი თვისებები;
2. არამეტალების, მჟავა ოქსიდების, მჟავების, მჟავა მარილების ქიმიური თვისებები;
3. დონორულ-აქცეპტორული ბმის წარმოქმნის მექანიზმი, ელექტროუარყოფითობა;
4. მჟავა წვიმები, მათი გამომწვევი მიზეზები და მათი თავიდან აცილების გზები;
5. გლობალური დათბობა, სათბურის ეფექტი, ოზონის ხვრელი.

შეფასების ინდიკატორები - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

- არამეტალებისა და მათი ნაერთების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ექსპერიმენტულად შესწავლა, მათ შედარებითი დახასიათება, სხვადასხვა სახის ქიმიური რეაქციების აღწერა (ქიმ.საბ.სტ.1,4,6,7,8,9,11,12,13);
- არამეტალებისა და მათი ნაერთების თვისებების ახსნა მათ შედგენილობაში შემავალი სხვადასხვა ელემენტის ატომის და იონის აგებულებისა და თვისებების შედარების, მათ შორის არსებული ქიმიური ბმების საფუძველზე (ქიმ.საბ.სტ.2,6,7,8,9,11);
- სივრცითი მოდელების შექმნის სხვადასხვა ხერხის გამოყენებით არამეტალებისა და მათი ნაერთების ფიზიკური და ქიმიური გარდაქმნების ახსნა (ქიმ.საბ.სტ.2,4,10);
- პრობლემის გადაჭრა არამეტალებისა და მათი ნაერთების თვისებების, მათი მონაწილეობით მიმდინარე სხვადასხვა ტიპის რეაქციების, გამოთვლების და ისტ-ის გამოყენებით (ქიმ.საბ.სტ.1,2,3, 4,5);
- არამეტალებისა და მათი ნაერთების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების მნიშვნელობის შეფასება ადამიანის ყოფა-ცხოვრებასა და ბუნებაში, მათ რაციონალურად გამოყენებაზე მსჯელობა (ქიმ.საბ.სტ.4,12,13);
- არამეტალებისა და მათი ნაერთების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ცოდნის სხვადასხვა პროფესიაში გამოყენების პერსპექტივის დასაბუთება (ქიმ.საბ.სტ.4,14).

თემა: ქიმიური პროცესების მართვა

საკითხები:

1. ქიმიური რეაქციის მიმდინარეობაზე სხვადასხვა ფაქტორის გავლენის შესწავლა;
2. ქიმიურ რეაქციების მიმდინარეობაზე სხვადასხვა ფაქტორის გავლენის ახსნა ატომურ-მოლეკულური მოძღვრების საფუძველზე;
3. კატალიზატორი, აქტივაციის ენერგია;
4. კატალიზატორის მნიშვნელობა ორგანიზმებში, ფერმენტები.

შეფასების ინდიკატორები - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

- შეერთების, დაშლის, ჩანაცვლების, მიმოცვლის, ეგზოთერმული, ენდოთერმული რეაქციების ექსპერიმენტულად შესწავლა, მათი შედარებითი დახასიათება **(ქიმ.საბ.სტ.1,4,6,7,8,9,11,12,13)**;
- სივრცითი მოდელების შექმნის სხვადასხვა ხერხის გამოყენებით შეერთების, დაშლის, ჩანაცვლების, მიმოცვლის, ეგზოთერმული, ენდოთერმული, კატალიზური რეაქციების აღწერა **(ქიმ.საბ.სტ.2,4,10)**;
- პრობლემის გადაჭრა ქიმიური პროცესების მართვის თავისებურებების, სხვადასხვა ტიპის რეაქციების, გამოთვლების და ისტ-ის გამოყენებით. ცნებების - შეერთების, დაშლის, ჩანაცვლების, მიმოცვლის, ეგზოთერმული, ენდოთერმული, კატალიზური რეაქციები - ადეკვატურად გამოყენება **(ქიმ.საბ.სტ.1,2,3, 4,5)**;
- შეერთების, დაშლის, ჩანაცვლების, მიმოცვლის, ეგზოთერმული, ენდოთერმული, კატალიზური რეაქციების მნიშვნელობის შეფასება ადამიანის ყოფა-ცხოვრებაში და მათ ადეკვატურად გამოყენებაზე მსჯელობა **(4,12,13)**;
- განსაზღვროს, რა პროფესიებისთვის არის მნიშვნელოვანი შეერთების, დაშლის, ჩანაცვლების, მიმოცვლის, ეგზოთერმული, ენდოთერმული რეაქციების ცოდნა **(ქიმ.საბ.სტ.9,13)**;
- პრობლემის გადაჭრა ქიმიური პროცესების მართვის თავისებურებების, სხვადასხვა ტიპის რეაქციების, გამოთვლების და ისტ-ის გამოყენებით. ცნებების - მასური რიცხვი, ფარდობითი ატომური მასა, ფარდობითი მოლეკულური მასა, შეერთების, დაშლის, ჩანაცვლების, მიმოცვლის, ეგზოთერმული, ენდოთერმული, კატალიზური რეაქციები - ადეკვატურად გამოყენება **(ქიმ.საბ.სტ.10,11,12,13,14)**;
- ქიმიური პროცესების მართვის, სხვადასხვა ტიპის რეაქციების თავისებურებების ცოდნის სხვადასხვა პროფესიაში გამოყენების პერსპექტივის დასაბუთება **(ქიმ.საბ.სტ.4,14)**.

თემა: ნახშირწყალბადები

საკითხები:

1. ორგანული ნაერთების აღნაგობის თეორია
2. ორგანული ნაერთების კლასიფიკაცია
3. ალკანების, ალკენების, ალკინების, არენების ზოგადი დახასიათება
4. ჰომოლოგიური რიგი, ჰომოლოგიური სხვაობა იზომერიის ცნება (ჯაჭვის, ჯერადი ბმების მდებარეობის, ცის- და ტრანს- იზომერია)
5. სიგმა- და პი-ბმები

შეფასების ინდიკატორები - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

- ნახშირწყალბადების თვისებების ექსპერიმენტულად შესწავლა, სხვადასხვა სახის ქიმიური რეაქციების აღწერა (1,4,6,7,8,9,11,12,13);
- ნახშირწყალბადების თვისებების ახსნა ნახშირბადის ატომის თავისებურებების, ამ ნაერთებში არსებული ბმების საფუძველზე (ქიმ.საბ.სტ.2,6,7,8,9,11);
- სივრცითი მოდელების შექმნის სხვადასხვა ხერხის ნახშირწყალბადების თვისებების და შესაბამისი რეაქციების აღწერა (ქიმ.საბ.სტ.2,4,10);
- პრობლემის გადაჭრა ნახშირწყალბადების თვისებების, სხვადასხვა ტიპის რეაქციების, გამოთვლების და ისტ-ის, შესაბამისი ცნებების (ალკანები, ალკენები, ალკინები, არენები, ჰომოლოგიური სხვაობა) გამოყენებით (ქიმ.საბ.სტ.1,2,3, 4,5);
- ნახშირწყალბადების თვისებების მნიშვნელობის, საწვავის და ნავთობის მოპოვების, ფართო მოხმარების საგნების წარმოებაში ნავთობის როლის, თანამედროვე ადამიანის ცხოვრებაში მათი გამოყენების დადებითი და უარყოფითი მხარეების შეფასება და ამ ნაერთების რაციონალურად გამოყენებაზე მსჯელობა (ქიმ.საბ.სტ.4,12,13);
- ნახშირწყალბადების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ცოდნის სხვადასხვა პროფესიაში გამოყენების პერსპექტივის დასაბუთება (ქიმ.საბ.სტ.4,14).

თემა: ნახშირწყალბადების ფუნქციური ნაწარმები

საკითხები:

1. ალკანოლები;
2. ალდეჰიდები;
3. კეტონები: აცეტონი
4. კარბონმჟავები: ჭიანჭველმჟავა, ძმარმჟავა;
5. ესტერების წარმომადგენლები;
6. ცხიმები;
7. მონო-, დი- და პოლისაქარიდები;
8. ამინები;
9. ამინომჟავები;
10. ცილები;
11. პოლიმერი, მონომერი, ელემენტარული რგოლი, პოლიმერიზაციის ხარისხი;
12. პოლიმერების როლი ბუნებაში და ადამიანის ყოფაში.

შეფასების ინდიკატორები - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

- ნახშირწყალბადების ფუნქციური ნაწარმების თვისებების ექსპერიმენტულად შესწავლა, სხვადასხვა სახის ქიმიური რეაქციების აღწერა (ქიმ.საბ.სტ.1,4,6,7,8,9,11,12,13);
- ნაერთებში ქიმიური ბმებისა და ფუნქციური ჯგუფების არსებობით ნახშირწყალბადების ფუნქციური ნაწარმების თვისებების ახსნა (ქიმ.საბ.სტ. 2,6,7,8,9,11);
- სივრცითი მოდელების შექმნის სხვადასხვა ხერხის გამოყენებით ნახშირწყალბადების ფუნქციური ნაწარმების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ახსნა (ქიმ.საბ.სტ.2,4,10);
- პრობლემის გადაჭრა ნახშირწყალბადების ფუნქციური ნაწარმების თვისებების, მათთვის დამახასიათებელი სხვადასხვა ტიპის რეაქციების, გამოთვლების და ისტ-ის, სათანადო ტერმინების ადეკვატურად გამოყენებით (ქიმ.საბ.სტ.1,2,3, 4,5);
- ნახშირწყალბადების ფუნქციური ნაწარმების თვისებების მნიშვნელობის შეფასება ადამიანის ყოფა-ცხოვრებასა (მაგ., წამლების, პლასტმასების, ქსოვილების, საკვების) და ბუნებაში, მათ რაციონალურად გამოყენებაზე მსჯელობა (ქიმ.საბ.სტ.4,12,13);
- ნახშირწყალბადების ფუნქციური ნაწარმების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ცოდნის სხვადასხვა პროფესიაში გამოყენების პერსპექტივის დასაბუთება (ქიმ.საბ.სტ.4,14).

გ) საფეხურებრივი საკვანძო კითხვები

საფეხურებრივი საკვანძო კითხვები სტანდარტის ცნებებს აკავშირებს შედეგებთან.

- როგორ გეხმარებათ ქიმიის შესწავლაში ელემენტთა პერიოდული სისტემა?
- რა განაპირობებს ნივთიერებათა მრავალფეროვნებას?
- რა კავშირია ნივთიერებათა თვისებებსა და მათ გამოყენებას შორის?
- როგორ გამოიყენებთ თანამედროვე ტექნოლოგიების მიღწევებს?
- რაში შეიძლება გამოგვადგეს კვლევითი მიდგომის ცოდნა?
- რატომ და როგორ იცვლებოდა შეხედულება ნივთიერებების აღნაგობაზე დროთა განმავლობაში?

დ) მეთოდოლოგიური ორიენტირები

საგნის სწავლა-სწავლება უნდა წარიმართოს შემდეგი პრინციპების დაცვით:

- ა) სწავლა-სწავლება ხელს უნდა უწყობდეს მოსწავლეთა მოტივირებას და შინაგანი ძალისხმევის გააქტიურებას.
- ბ) სწავლა-სწავლება ხელს უნდა უწყობდეს ცოდნის ეტაპობრივად კონსტრუირებას წინარე ცოდნაზე დაფუძნებით.
- გ) სწავლა-სწავლება ხელს უნდა უწყობდეს ცოდნათა ურთიერთდაკავშირებას და ორგანიზებას.
- დ) სწავლა-სწავლება უნდა უზრუნველყოფდეს სწავლის სტრატეგიების დაუფლებას (სწავლის სწავლა).
- ე) სწავლა-სწავლება უნდა მოიცავდეს ცოდნის სამივე კატეგორიას: დეკლარატიულს, პროცედურულსა და პირობისეულს.

საგნობრივი შედეგების გარდა, სწავლა-სწავლებისა და შეფასების სამიზნედ უნდა იქცეს ასევე შემდეგი გამჭოლი უნარები და ღირებულებები:

პასუხისმგებლობა	<ul style="list-style-type: none"> • სასკოლო საქმიანობებში (სასკოლო ცხოვრებაში) ნაკისრი ვალდებულების შესრულება; • სამუშაოს დადგენილ ვადებში დასრულება და ჩაბარება; • საკუთარი ქცევის მართვა, საკუთარ ქცევებზე პასუხისმგებლობის აღება.
თანამშრომლობა	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოს თანასწორად განაწილება და შესრულება ჯგუფური/გუნდური მუშაობის დროს; • მზაობა ჯგუფში/გუნდში სხვადასხვა ფუნქციის შესასრულებლად; • განსხვავებული იდეების, შეხედულებების კონსტრუქციულად განხილვა; • რესურსების, მოსაზრებების, ცოდნის გაზიარება პრობლემათა ერთობლივად გადაჭრის, გადაწყვეტილებათა ერთობლივად მიღების მიზნით.
პრობლემების გადაჭრა	<ul style="list-style-type: none"> • პრობლემის ამოცნობა, აღწერა და გაანალიზება; • პრობლემის გადაჭრის გზების ძიება, მათგან ყველაზე ეფექტურის შერჩევა; • საჭიროებისამებრ, სხვა ვარიანტთან მიბრუნება.
დროსა და სივრცეში ორიენტირება	<ul style="list-style-type: none"> • თანამედროვე რეალობის სივრცულ-დროით ჭრილში გააზრება და ინტერპრეტირება; • მულტიპერსპექტიული ხედვა დროითი და სივრცული ფაქტორების გათვალისწინებით.
ეთიკა	<ul style="list-style-type: none"> • ეთიკური ნორმების დაცვა; • სოლიდარობის განცდა; • ემპათია; • განსხვავებულობის მიმდებლობა; • საკუთარ სოციალურ აქტივობაზე პასუხისმგებლობის გააზრება.
სწავლის სწავლა დამოუკიდებლად საქმიანობა	<ul style="list-style-type: none"> • სათანადო სტრატეგიების (მაგ., მიზნის გააზრება, პროცესის დაგეგმვა, შეფასება, შესწორებების შეტანა) დამოუკიდებლად შერჩევა და გამოყენება დავალებების შესასრულებლად, დასახული მიზნების მისაღწევად; • ცალკეული საქმიანობისთვის გამოყოფილი დროის ეფექტურად გამოყენება; • ინსტრუქციების, რუტინული საქმიანობების დამოუკიდებლად შესრულება; • საკუთარი ძლიერი მხარეებისა და საჭიროებების დადგენა;

	<ul style="list-style-type: none"> • სტრატეგიების განსაზღვრა სიძნელეთა გადასალახად, საჭიროებათა დასაკმაყოფილებლად; • საკუთარ თავში სიძნელეთა გადალახვის რესურსების პოვნა; • მზაობა დაბრკოლებების გადასალახად.
კომუნიკაცია	<ul style="list-style-type: none"> • განცდილის, ნააზრევს მიტანა მსმენელამდე/მკითხველამდე, მათზე შთაბეჭდილების მოხდენა; • ინფორმაციის გაზიარება საკომუნიკაციო სიტუაციის შესაბამისი ვერბალური და არავერბალური საშუალებების გამოყენებით; • სხვისი მოსმენისა და გაგების უნარი; • პიროვნული ღირსების გააზრებისა და დაფასების უნარი; • ენობრივი და კულტურული მრავალფეროვნების პატივისცემა.
ტექნოლოგიების გამოყენება	<ul style="list-style-type: none"> • ქსელური ძიება; • მრავალგვარი ფორმის ელექტრონული ტექსტების შექმნა; • ელექტრონული ტექსტების დამუშავება სხვადასხვა პროგრამის გამოყენებით.
წიგნიერება	<ul style="list-style-type: none"> • ზეპირი და წერიტი მეტყველების გზით ინფორმაციის მიღების, დამუშავების, გააზრების, სისტემაში მოყვანის, გაანალიზება-ინტერპრეტირებისა და წარდგენა-გაზიარების უნარი.
ინიციატივების გამოვლენა და საქმედ ქცევა	<ul style="list-style-type: none"> • სწავლა-სწავლების პროცესში ინტერესისა და ცნობისმოყვარეობის გამოვლენა; • ახალი იდეების, მიდგომების, შესაძლებლობების ძიება და მათი განხორციელება სწავლის გაუმჯობესების მიზნით; • მზაობა გამოწვევების მისაღებად, გაბედული ნაბიჯების გადასადგმელად.
კრიტიკული აზროვნება	<ul style="list-style-type: none"> • ფაქტების, წარმოდგენების, მოსაზრებების კრიტიკულად განხილვა და გაანალიზება; • შეკითხვების ჩამოყალიბება და მათზე პასუხის ძიება; • არგუმენტირებულად მსჯელობა, ანუ საკუთარი მოსაზრებების დასაბუთება შესაფერისი არგუმენტების, მაგალითების მოყვანით; • გონივრული არჩევანის გაკეთება და მისი (არჩევანის) დასაბუთება.
შემოქმედებითი აზროვნება	<ul style="list-style-type: none"> • ჩანაფიქრის შემოქმედებითად განხორციელება; • ორიგინალური იდეების გამოვლენა და ხორცშესხმა; ახლის შექმნა; • დასმული პრობლემების გადასაჭრელად არასტანდარტული გზების მოძიება; • სწრაფვა გარემოს გარდაქმნა-გაუმჯობესებისკენ; • გამოწვევების მიღება, სასკოლო საქმიანობებში გაბედული ნაბიჯების გადადგმა.

წლიური პროგრამისა და სასწავლო თემის აგების პრინციპები

სტანდარტზე დაყრდნობით იგეგმება წლიური პროგრამები, რომლებიც გვიჩვენებს სტანდარტის მოთხოვნათა რეალიზების გზებს.

წლიური პროგრამები უნდა დაიგეგმოს სასწავლო თემების საშუალებით (შედეგი არ წარმოადგენს დამოუკიდებელ სასწავლო ერთეულს - თემას). სასწავლო თემა წარმოადგენს შინაარსიან, ფუნქციურ კონტექსტს, რომელიც საგნობრივი კომპონენტების ინტეგრირებულად და ურთიერთდაკავშირებულად

სწავლების საშუალებას იძლევა. თითოეული თემის ფარგლებში შესაძლებელი უნდა იყოს სტანდარტის ყველა შედეგზე მუშაობა.

თემა იგეგმება შემდეგი კომპონენტების გამოყენებით:

სასწავლო თემა
საკითხები
თემის ფარგლებში დასამუშავებელი ცნებები
საკვანძო კითხვები
აქტივობები
იდეები კომპლექსური/პროექტული დავალებებისთვის
შეფასების ინდიკატორები
მკვიდრი წარმოდგენები

როგორ აიგება თემა?

სასწავლო თემის ასაგებად უმთავრეს ერთეულს ცნებები წარმოადგენს. ისინი სტანდარტში სავალდებულო სახითაა განსაზღვრული. აღნიშნულ ცნებებზე დაყრდნობითა და სტანდარტის შედეგების მოთხოვნათა გათვალისწინებით გამოიყოფა თემის ასაგებად საჭირო კომპონენტები: მკვიდრი წარმოდგენები, საკვანძო კითხვები და შეფასების ინდიკატორები. თემის სწავლების ეტაპები ცნებებისა და საკვანძო კითხვების მეშვეობით განისაზღვრება.

თემის სწავლა-სწავლების დასაგეგმად ასევე მნიშვნელოვანია განისაზღვროს იდეები შემაჯამებელი კომპლექსური დავალებებისთვის, რადგან მხოლოდ კომპლექსური დავალებების საშუალებით შეიძლება გამოვლინდეს, რამდენად დაეუფლა მოსწავლე თემის ფარგლებში ასათვისებელ ცოდნა-უნართა ერთობლიობას და რამდენად ახერხებს მათ ფუნქციურად გამოყენებას.

ამის შემდეგ შეირჩევა თემის დასამუშავებლად საჭირო საგნობრივი საკითხები და რესურსები.

ნაბიჯი 1. მკვიდრი წარმოდგენების დადგენა
ნაბიჯი 2. თემატური საკვანძო კითხვების დასმა
ნაბიჯი 3. შეფასების ინდიკატორების განსაზღვრა
ნაბიჯი 4. საგნობრივი თემატური საკითხებისა და რესურსების შერჩევა
ნაბიჯი 5. აქტივობებისა და მიმდინარე დავალებების განსაზღვრა და დაგეგმვა

ე) შეფასება

საკლასო შეფასება უნდა შეესაბამებოდეს ეროვნული სასწავლო გეგმის პირველი კარის მე-7 თავში განსაზღვრულ შეფასების პრინციპებს, მიზნებსა და ამოცანებს.

სწავლის ხარისხის გაუმჯობესების ხელშესაწყობად უპირატესობა უნდა მიენიჭოს განმავითარებელ შეფასებას, რომელიც აფასებს მოსწავლეს თავის წინარე შედეგებთან მიმართებით, ზომავს ინდივიდუალურ წინსვლას და, ამდენად, აძლევს მოსწავლეს ცოდნის ეტაპობრივი კონსტრუირების საშუალებას.

მნიშვნელოვანია, მოსწავლე თავად იყოს ჩართული განმავითარებელ შეფასებაში. სწავლის პროცესის შეფასება მოსწავლეს გამოუმუშავებს დამოუკიდებლად სწავლის უნარ-ჩვევებს, დაეხმარება სწავლის სტრატეგიების ათვისებაში, საშუალებას მისცემს, გაცნობიერებულად შეუწყოს ხელი საკუთარ წინსვლასა და წარმატებას. შეფასებაში ჩართვის ძირითადი მიზანია მოსწავლის გათვითცნობიერება სწავლის პროცესებში, რაც მას ამ პროცესების გააზრებულად და დამოუკიდებლად მართვას შეასწავლის.

ქიმიაში განმსაზღვრელი შეფასება იწერება მხოლოდ შემაჯამებელ დავალებებში. განმავითარებელი შეფასება კი შეიძლება გაკეთდეს, როგორც შემაჯამებელ, ისე მიმდინარე დავალებებსა და აქტივობებში.

მიმდინარე (საკლასო და საშინაო) დავალებები	განმავითარებელი შეფასება	X
შემაჯამებელი დავალებები	განმავითარებელი შეფასება	განმსაზღვრელი შეფასება

შემაჯამებელი (განმავითარებელი და განმსაზღვრელი) შეფასება

შემაჯამებელი შეფასებისთვის გამოიყენება კომპლექსური, კონტექსტის მქონე დავალებები, რომელთა შესრულება მოითხოვს სტანდარტით განსაზღვრული ცოდნისა და უნარების ინტეგრირებულად და ფუნქციურად გამოყენებას. ამ დავალებათა შესაფასებლად შეფასების რუბრიკა, ანუ კრიტერიუმების ბადე გამოიყენება.

მოსწავლეს თითოეული სასწავლო თემის დამუშავების შემდეგ ევალება შემაჯამებელი დავალების წარმოდგენა. შემაჯამებელი დავალებების მინიმალური რაოდენობა წლის განმავლობაში სავალდებულო სასწავლო თემების რაოდენობას ემთხვევა.

ტიპობრივი დავალებები შემაჯამებელი შეფასებისათვის

სტანდარტის მოთხოვნათა მიღწევის შესაფასებლად რეკომენდებულია შემაჯამებელ დავალებათა მრავალფეროვანი ფორმების გამოყენება. შემაჯამებელის დავალება უნდა იძლეოდეს იმ ცოდნისა და უნარების სრულფასოვნად შეფასების საშუალებას, რომლის დაუფლებასაც ემსახურებოდა სწავლების პროცესი.

საბუნებისმეტყველო საგნების შემაჯამებელ დავალებათა ტიპები შეიძლება იყოს: ტესტი, მოდელირება, პროექტი, პრეზენტაცია, პრობლემის გადაჭრაზე დაფუძნებული დავალებები. ექსპერიმენტის შედეგების ანალიზი, საველე/გასვლითი სამუშაოს ანგარიში და სხვა.

ტესტი - ტესტური დავალებების ერთობლიობა. ტესტური დავალებები შეიძლება იყოს როგორც დახურული, ასევე ღია. დახურული ტიპის დავალებების ქულების წილი მთლიან ტესტში, სასურველია, არ აღემატებოდეს 30%-ს. ღია ტიპის დავალებები უნდა ამოწმებდეს მოსწავლეების ანალიტიკური აზროვნების უნარებს. სასურველია, ღია ტიპის ტესტურ დავალებებში წამყვანი იყოს კითხვები „რატომ“, „როგორ“. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების ტესტური დავალებები უნდა მოიცავდეს სქემების, ნახატების და ნახაზების წაკითხვის, გაგების და ანალიზის კომპონენტსაც. მოსწავლეს უნდა მოეთხოვებოდეს გრაფიკული მათემატიკის მათემატიკის მათემატიკის წაკითხვა და/ან მათი აგება პროცესების აღწერის მიზნით.

ექსპერიმენტის შედეგების ანალიზი - მოსწავლეებს მოეთხოვებათ მზა მონაცემების გაანალიზება და დასკვნების გამოტანა.

მოდელირება - პროცესის, მოვლენის, ობიექტის ანალოგის გამოყენება ან/და შექმნა. მოდელი შეიძლება იყოს როგორც ორგანოზომილებიანი (სამეცნიერო ნახატი/ნახაზის შექმნა), ასევე სამგანზომილებიანი. მნიშვნელოვანია რომ მოსწავლეებმა შეძლონ ახსნან მოდელის კომპონენტების ფუნქციები, მოდელის დახმარებით აღწერონ პროცესები, მოდელი შექმნან გარკვეული პრობლემის გადასაჭრელად. აუცილებელია მოსწავლეებმა იმსჯელონ მოდელის შეზღუდვებზე (მაგ., ატომის სიბრტყეზე გამოსახული სქემა არასრულფასოვნად აჩვენებს როგორ მოძრაობენ ელექტრონები ატომბირთვის გარშემო).

პრეზენტაცია - შესრულებული ნაშრომის წარდგენა აუდიტორიის წინაშე. მნიშვნელოვანია, რომ პრეზენტაცია არ უნდა იყოს მოძიებული ინფორმაციის წარდგენა. საპრეზენტაციო დავალება უნდა იძლეოდეს საშუალებას თითოეულმა მოსწავლემ/ჯგუფმა წარმოადგინოს საკუთარი ორიგინალური გადაწყვეტილება, ანალიზი, შეფასება ან სხვა.

პრობლემის გადაჭრაზე დაფუძნებული დავალებები - შესრულებული სამუშაო უნდა მოიცავდეს, პრობლემის განსაზღვრას, ანალიზს, პრობლემის გადაჭრის ოპტიმალური გზის შერჩევას და წარდგენას.

პროექტი - შესრულებული სამუშაო უნდა მოიცავდეს პრობლემის/საკითხის ანალიზს; პრობლემის/საკითხის ირგვლივ შეგროვებული ინფორმაციის ანალიზს, პროექტის დაგეგმვის და შესრულების (აქტივობების) აღწერას, დასკვნებს, პროექტის საბოლოო პროდუქტს.

მოთხოვნები, რომლებსაც უნდა აკმაყოფილებდეს შემაჯამებელი განმსაზღვრელი შეფასებისათვის განკუთვნილი დავალება

- დავალების თითოეულ ტიპს უნდა ახლდეს შეფასების ზოგადი რუბრიკა;
- დავალების შეფასების რუბრიკა, შეფასების ინდიკატორების გარდა, უნდა ეფუძნებოდეს ეროვნული სასწავლო გეგმის გამჭოლ უნარებსა და ღირებულებებს;
- ზოგადი რუბრიკა უნდა დაზუსტდეს კონკრეტული დავალების პირობისა და განვლილი მასალის გათვალისწინებით;
- 10 ქულა უნდა გადანაწილდეს რუბრიკაში შემავალ კრიტერიუმებზე;

შეფასების რუბრიკა

კლასი მოსწავლის სახელი, გვარი
თემა
დავალების პირობა

შეფასების კრიტერიუმები	ქულები	კომენტარი

DRAFT