

## ფიზიკა

### საბაზო საფეხურის სტანდარტი

#### შესავალი

საბაზო საფეხურზე ღრმავდება ის საგნობრივი ცოდნა და უნარ-ჩვევები, რომლებიც მოსწავლემ შეიძინა დაწყებით საფეხურზე ბუნებისმეტყველების კურსის ფარგლებში. საბაზო საფეხურის ფიზიკის 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.

საბაზო საფეხურზე ფიზიკაში შეისწავლება მექანიკის, ელექტრული, მაგნიტური, ოპტიკური და სითბური მოვლენების ძირითადი პრინციპები. მოსწავლე გაეცნობა ბუნებაში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების კანონზომიერებებს, მათ გავლენას გარემომცველ სამყაროზე და მათ როლს მეცნიერებისა და ტექნიკის განვითარებაში.

საგნის სწავლა-სწავლებისას მოსწავლე ჩართული იქნება პრაქტიკულ აქტივობებში, რომლებიც მას მოვლენების არსის გაგებაში, ახალი ცოდნის შექმნაში და ამ ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენებას დაეხმარება.

#### ა) საგნის სწავლა-სწავლების მიზნები

ფიზიკის სწავლების მიზნებია, მოსწავლეს:

- გაუჩნდეს ინტერესი ფიზიკური პროცესების შესწავლის მიმართ;
- შეეძლოს სამყაროში მიმდინარე მოვლენებში ფიზიკის კანონზომიერებების დანახვა და მიღებული ცოდნის გამოყენებით სხვადასხვა ცხოვრებისეული ამოცანების გადაჭრა;
- შეეძლოს გარემოში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების ურთიერთდაკავშირება;
- განუვითარდეს კვლევითი უნარ-ჩვევები, რომელთაც ახალი ცოდნის მისაღებად გამოიყენებს;
- ფიზიკური მოვლენების ანალიზის საფუძველზე შეეძლოს ბუნებაში სხვადასხვა მოვლენების პროგნოზირება;
- შეიძინოს ფიზიკის დარგობრივი ენით ოპერირების უნარი.

ამ მიზნებზე მუშაობით ფიზიკა თავის წვლილს შეიტანს ეროვნული სასწავლო გეგმის მისიისა და მიზნებით გათვალისწინებული უნარებისა და ღირებულებების განვითარებასა და ჩამოყალიბებაში.

## ბ) სტანდარტის შედეგები მიმართულებების მიხედვით და შინაარსი

სტანდარტის შედეგები პასუხობს კითხვას, რა უნდა შეეძლოს მოსწავლეს საბაზო საფეხურის ბოლოს.

ეს შედეგები ჯგუფდება სამ მიმართულებად:

1. **ფიზიკური მოვლენები** - გულისხმობს ფიზიკის ძირითადი კონცეფციებისა და კანონზომიერებების გააზრებას; საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისათვის საერთო ცნებებზე (ნივთიერება და მატერია, სტრუქტურა და ფუნქცია, ენერჯია და ენერჯიის გარდაქმნა, სისტემები და ურთიერთქმედებები, მდგრადობა და ცვლილებები) წარმოდგენების ჩამოყალიბებას.
2. **მეცნიერული კვლევა-ძიება** - გულისხმობს გულისხმობს მოსწავლის ჩართვას დაკვირვებების, მარტივი ექსპერიმენტებისა და ცდების განხორციელებაში;
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).

სტანდარტის შედეგების ინდექსების განმარტება

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

„**ფიზ.**“ – მიუთითებს საგანს „ბიოლოგია“;

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

„**სტ.**“ - მიუთითებს სტანდარტს;

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

ფიზიკის სტანდარტის შედეგები		
შედეგების ინდექსები	1. მიმართულება: ფიზიკური მოვლენები	ცნებები
	მოსწავლემ უნდა შეძლოს:	
ფიზ.საბ.სტ.1.	მატერიის დახასიათება მისი ფიზიკური თვისებების მიხედვით.	მატერია, სტრუქტურა, ფუნქცია
ფიზ.საბ.სტ.2.	ბუნებაში მოქმედი ძალების დახასიათება, მათ გამომწვევ მიზეზებსა და მოქმედების შედეგებზე არგუმენტირებული მსჯელობა;	ძალა, სისტემები ურთიერთქმედება
ფიზ.საბ.სტ.3.	ენერგიის სახეების დახასიათება და მათ ურთიერთგარდაქმნაზე არგუმენტირებული მსჯელობა;	ენერგია, ენერგიის მუდმივობა, ენერგიის გარდაქმნა
	2. მიმართულება: მეცნიერული კვლევა-ძიება	
ფიზ.საბ.სტ.4.	ფიზიკური მოვლენების შესწავლის მიზნით კვლევის (ცდა, ექსპერიმენტი) დაგეგმვა (ჰიპოთეზების შემუშავება, დამოკიდებული და დამოუკიდებელი ცვლადების განსაზღვრა, კვლევის პროცედურის, მონაცემების აღრიცხვის ფორმების განსაზღვრა, სათანადო რესურსების შერჩევა);	ცდა, დაკვირვება, ჰიპოთეზა, თეორია, მეთოდი, ინტერპრეტაცია, მოდელი.
ფიზ.საბ.სტ.5.	ფიზიკური პროცესებისა და კანონზომიერებების კვლევისათვის საჭირო პროცედურების განხორციელება (დაკვირვება, გაზომვა, მონაცემების აღრიცხვა, შესაბამისი მასალისა და აღჭურვილობის ადეკვატურად გამოყენება);	ლაბორატორიული აღჭურვილობა მონაცემი, შედეგი
ფიზ.საბ.სტ.6. გაერთიანდეს მე-5 სათნ	თვისებრივი და რაოდენობრივი მონაცემების სხვადასხვა ფორმით (ცხრილები, დიაგრამები, გრაფიკები და სხვ) ჩაწერა და ორგანიზება; მონაცემების წარმოსადგენად ინფორმაციულ - საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება;	
ფიზ.საბ.სტ.7.	მონაცემების გაანალიზება და არგუმენტირებული მსჯელობის საფუძველზე დასკვნების გამოტანა, ცვლადებს შორის დამოკიდებულების აღსაწერად დიაგრამების და გრაფიკების გამოყენება.	მონაცემთა ანალიზი, ცვლადები (დამოუკიდებელი, დამოკიდებული, კონტროლირებადი)
ფიზ.საბ.სტ.8.	მოდელების შექმნა და გამოყენება ფიზიკური მოვლენების/კანონზომიერებების საჩვენებლად.	მოდელი, მოდელის შეზღუდვა
ფიზ.საბ.სტ.9.	ცდისა და ექსპერიმენტის დაგეგმვისას და ჩატარებისას უსაფრთხოების წესების დაცვა.	უსაფრთხოება
	3. მიმართულება: მეცნიერება და ტექნოლოგიები	
	მოსწავლემ უნდა შეძლოს:	

ფიზ.საბ.სტ.10.	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების და ტექნოლოგიების მიღწევების შეფასება მდგრადი განვითარების პრინციპების თვალსაზრისით.	მდგრადი განვითარება
ფიზ.საბ.სტ.11.	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების და ტექნოლოგიების მიღწევების ყოველდღიურობასთან დაკავშირება;	გამოყენებითი ასპექტები
ფიზ.საბ.სტ.12.	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 სასწავლო თემები	ცნებები
მოძრაობა და ურთიერთქმედება	ცდა, დაკვირვება, ჰიპოთეზა, თეორია, მეთოდი, ინტერპრეტაცია, მოდელი.
ელექტრული მოვლენები	ლაბორატორიული აღჭურვილობა
მაგნიტური მოვლენები	მონაცემი, შედეგი მონაცემთა ანალიზი, ცვლადები (დამოუკიდებელი, დამოკიდებული, კონტროლირებადი) მოდელი, მოდელის შეზღუდვა
სითხეები და აირები	უსაფრთხოება, პრობლემური ამოცანა, კანონი, ფორმულა. მდგრადი განვითარება გამოყენებითი ასპექტები, პროფესია
ოპტიკური მოვლენები	მატერია, სტრუქტურა, ფუნქცია, ძალა, სისტემები ურთიერთქმედება ენერგია, ენერგიის მუდმივობა, ენერგიის გარდაქმნა

## 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: მოძრაობა და ურთიერთქმედება

#### საკითხთა მინიმუმი:

1. ნიუტონის პირველი კანონი;
2. მოძრაობის ფარდობითობა და სიჩქარეთა შეკრება;
3. ძალების ტიპები და მათი მოქმედების შედეგები;
4. მარტივი მექანიზმები.

#### შეფასების ინდიკატორები - *მოსწავლემ უნდა შეძლოს*

- ექსპერიმენტულად სხეულის მასასა და ინერციას შორის კავშირის დადგენა (ფიზ.საბ.სტ.4,5,6,7,9);
- სხეულის წონისა და სიმძიმის ძალის მსგავსებასა და განსხვავებაზე არგუმენტირებული მსჯელობა (ფიზ.საბ.სტ.2);
- დრეკადობის ძალისა და ხახუნის ძალის მოქმედების სადემონსტრაციო მოდელების შექმნა. პრობლემაზე დაფუძნებული ამოცანების ამოხსნა (ფიზ.საბ.სტ.8,9);
- ენერჯის ერთი სახიდან მეორეში გარდაქმნაზე არგუმენტირებული მსჯელობა (ფიზ.საბ.სტ.3);
- მექანიკურ მუშაობასა და სიმძლავრეს შორის კავშირზე მსჯელობა (ფიზ.საბ.სტ.2,3);
- არგუმენტირებულად იმსჯელოს სხვადასხვა ტიპის ძალების მოქმედების შედეგებზე და დააკავშიროს ყოველდღიურობასთან (ფიზ.საბ.სტ.2,3);
- განსაზღვრავს, რომელი პროფესიებისთვის არის მნიშვნელოვანი სხეულთა მოძრაობისა და ურთიერთქმედების პრინციპების ცოდნა (ფიზ.საბ.სტ.13);
- მარტივი მექანიზმების ყოველდღიურ ცხოვრებაში გამოყენებაზე არგუმენტირებული მსჯელობა (ფიზ.საბ.სტ.4).

**თემა: მოძრაობა და ურთიერთქმედება**

**საკითხთა მინიმუმი:**

1. არათანაბარი მოძრაობა;
2. მრუდწირული მოძრაობა;
3. ნიუტონის მეორე და მესამე კანონები.

**შეფასების ინდიკატორები - მოსწავლემ უნდა შეძლოს**

- ექსპერიმენტულად დაადგინოს კავშირი სხეულზე მოქმედ ძალასა და აჩქარებას შორის (ფიზ.საბ.სტ.4,5,6,7,9);
- სხეულის მასის, მასზე მოქმედი ძალისა და აჩქარების ურთიერთდამოკიდებულებაზე არგუმენტირებული მსჯელობა და ყოველდღიურ ცხოვრებასთან დაკავშირება (ფიზ.საბ.სტ.4);
- სხვადასხვა ტიპის ძალების მოქმედების შედეგებზე არგუმენტირებული მსჯელობა და ყოველდღიურობასთან დაკავშირება (ფიზ.საბ.სტ.2,12);
- მრუდწირული მოძრაობის შესასწავლი მოდელის შექმნა (ფიზ.საბ.სტ.8);
- მექანიკური ენერჯის დახასიათება და მის გარდაქმნაზე არგუმენტირებული მსჯელობა (ფიზ.საბ.სტ.3);
- განსაზღვრავს რომელი პროფესიებისთვის არის მნიშვნელოვანი სხეულთა მოძრაობისა და ურთიერთქმედების პრინციპების ცოდნა (ფიზ.საბ.სტ.13).

**თემა: ელექტრული მოვლენები**

**საკითხთა მინიმუმი:**

1. სხეულთა დაელექტროება;
2. ომის კანონი წრედის უბნისთვის (მიმდევრობითი და პარალელური შეერთება);
3. ელექტრული ველის მუშაობა და სიმძლავრე.

**შეფასების ინდიკატორები - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:**

- ექსპერიმენტის საშუალებით ელექტრული მოვლენების (დენის ძალას, ძაბვას და წინაღობას შორის კავშირის დადგენა) კვლევა; მოდელების შექმნა (მიმდევრობითი და პარალელური შეერთების), პრობლემაზე დაფუძნებული ამოცანების გადაჭრა (ფიზ.საბ.სტ.4,5,6,7,8,9);
- იკვლევს სხეულების დაელექტროების დამოკიდებულებას ნივთიერების გვარობაზე (ფიზ.საბ.სტ.4,5,6,7,9);
- დახასიათოს დენის ძალის მუშაობა და სიმძლავრე (ფიზ.საბ.სტ.2,3);
- ელექტრული ენერჯის დახასიათება და მისი სხვა სახის ენერჯიად გარდაქმნაზე არგუმენტირებული მსჯელობა (ფიზ.საბ.სტ.3);
- ელექტროენერჯის მიღებასა და მის ყოველდღიურ ცხოვრებაში რაციონალურად და უსაფრთხოდ გამოყენებაზე მსჯელობა (ფიზ.საბ.სტ.11,12);
- განსაზღვროს რა პროფესიებისთვის არის მნიშვნელოვანი ელექტრული მოვლენების პრინციპების ცოდნა (ფიზ.საბ.სტ.13).

**თემა: მაგნიტური მოვლენები**

**საკითხთა მინიმუმი:**

1. ბუნებრივი და ხელოვნური მაგნიტები;
2. სხეულთა მიზიდულობა;
3. დედამიწის მაგნიტური ველი;
4. ელექტრული დენის მაგნიტური მოქმედება.

**შეფასების ინდიკატორები - *მოსწავლემ უნდა შეძლოს:***

- მაგნიტური მოვლენების კვლევა; მოდელების შექმნა (ელექტრომაგნიტის მოქმედების სადემონსტრაციო) და მისი უსაფრთხოდ გამოყენება. პრობლემაზე დაფუძნებული ამოცანების ამოხსნა (ფიზ.საბ.სტ.4,5,6,7,8,9);
- ნივთიერების გვარობაზე სხეულის დამაგნიტების დამოკიდებულების ექსპერიმენტული გამოკვლევა; ნივთიერების მაგნიტური თვისებების დახასიათება (ფიზ.საბ.სტ.1,2,4,5,6,7);
- დენის ძალასა და ელექტრომაგნიტის სიმძლავრეს შორის კავშირის დახასიათება (ფიზ.საბ.სტ.2,3);
- მაგნიტური ველის ენერგიის დახასიათება და მისი სხვა სახის ენერგიად გარდაქმნაზე არგუმენტირებული მსჯელობა (ფიზ.საბ.სტ.3);
- ლევიტაციის მოვლენის ყოველდღიურობასთან დაკავშირება (ფიზ.საბ.სტ.12);
- განსაზღვროს, რომელი პროფესიებისთვის არის მნიშვნელოვანი მაგნიტური მოვლენების პრინციპების ცოდნა (ფიზ.საბ.სტ.13).

**თემა: ოპტიკური მოვლენები**

**საკითხთა მინიმუმი:**

1. სინათლის გავრცელება სხვადასხვა გარემოში;
2. გამოსახულების აგება ლინზაში;
3. ოპტიკური ხელსაწყოები;

**შეფასების ინდიკატორები - *მოსწავლემ უნდა შეძლოს:***

- ოპტიკური მოვლენების კვლევა (ფიზ.საბ.სტ.4,5,6,7,9);
- ოპტიკური ხელსაწყოების (ტელესკოპი, მიკროსკოპი) მოდელების დახმარებით ამოხსნას პრობლემაზე დაფუძნებული ამოცანები (ფიზ.საბ.სტ.4,5,6,7,9);
- ექსპერიმენტულად შეისწავლოს სხივის გავრცელება სხვადასხვა გარემოში (ფიზ.საბ.სტ.4,5,6,7,8,9);
- სინათლის უსაფრთხოდ გამოყენებაზე არგუმენტირებული მსჯელობა (ფიზ.საბ.სტ.4,9);
- სინათლის ენერგიის დახასიათება და მისი სხვა სახის ენერგიად გარდაქმნაზე არგუმენტირებული მსჯელობა (ფიზ.საბ.სტ.3);
- განსაზღვროს ნივთიერების რა თვისებებია გასათვალისწინებელი ოპტიკური ხელსაწყოების დამზადების პროცესში (ფიზ.საბ.სტ.1);
- განსაზღვროს, რომელი პროფესიებისთვის არის მნიშვნელოვანი ოპტიკური მოვლენების პრინციპების ცოდნა (ფიზ.საბ.სტ.13);
- გაიაზროს სინათლის ბუნებრივი და ხელოვნური წყაროების როლი ყოველდღიურ ცხოვრებაში (ფიზ.საბ.სტ.7).



თემა: სითხეები და აირები

**საკითხთა მინიმუმი:**

1. ამომგდები ძალა სითხეებსა და აირებში;
2. სითხის და აირის თვისებები;
3. სითხური მოვლენები;

**შეფასების ინდიკატორები - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:**

- ექსპერიმენტულად დადგინოს კავშირი ამომგდებ ძალასა და სხეულის/სითხის სიმკვრივეს შორის (ფიზ.საბ.სტ.4,5,6,7,9);
- ჰიდრავლიკური წნეხის მოქმედების შესასწავლი მოდელების შექმნა. პრობლემაზე დაფუძნებული ამოცანების გადაჭრა მოდელის დახმარებით (ფიზ.საბ.სტ.8, 9);
- სითხის ზედაპირული დაჭიმულობით ახსნას კაპილარული მოვლენები (ფიზ.საბ.სტ.1,2);
- დაახასიათოს ენერგიის სხვადასხვა სახეები და არგუმენტირებულად იმსჯელოს მათი ერთი სახიდან მეორეში გადასვლაზე (ფიზ.საბ.სტ.3);
- სითბოტევადობის, საწვავის წვის კუთრისითბოს, ორთქლადქცევის კუთრი სითბოს, დნობის კუთრი სითბოს ყოველდღიურ ცხოვრებაში გამოყენებაზე არგუმენტირებული მსჯელობა (ფიზ.საბ.სტ.11,12);
- განსაზღვროს, რა პროფესიებისთვის არის მნიშვნელოვანი სითხისა და აირის, თბოტევადობის თვისებების ცოდნა (ფიზ.საბ.სტ.13).

### გ) საფეხურებრივი საკვანძო კითხვები

საფეხურებრივი საკვანძო კითხვები სტანდარტის ცნებებს აკავშირებს შედეგებთან.

- როგორ უნდა შევისწავლო ფიზიკური მოვლენები?
- როგორ ჩავატარო კვლევა: დაკვირვება, ექსპერიმენტი?
- რაში და როგორ შეიძლება გამოვიყენო ფიზიკის კანონზომიერებების ცოდნა?
- როგორ გარდაიქმნება ენერგია ერთი სახეობიდან მეორე სახეობად? რატომ არის ენერგია მუდმივი?
- როგორ ურთიერთქმედებენ ბუნებაში არსებული ძალები?
- რა გავლენას ახდენს ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობის ცვლილება ბუნებაში მიმდინარე პროცესებზე?

### დ) მეთოდოლოგიური ორიენტაციები

სტანდარტის ამ ნაწილში განსაზღვრულია, თუ რა პრინციპების საფუძველზე უნდა წარიმართოს სწავლა-სწავლების პროცესი. ასევე, მოცემულია მოკლე ინსტრუქციები იმის შესახებ, თუ როგორ უნდა დაიგეგმოს კონკრეტული სასწავლო ერთეულის – თემის სწავლა-სწავლება.

საგნის სწავლა-სწავლება უნდა წარიმართოს შემდეგი პრინციპების დაცვით:



- ა) სწავლა-სწავლება ხელს უნდა უწყობდეს მოსწავლეთა მოტივირება 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"> <li>• სასკოლო საქმიანობებში (სასკოლო ცხოვრებაში) ნაკისრი ვალდებულების შესრულება;</li> <li>• სამუშაოს დადგენილ ვადებში დასრულება და ჩაბარება;</li> <li>• საკუთარი ქცევის მართვა, საკუთარ ქცევებზე პასუხისმგებლობის აღება.</li> </ul>
თანამშრომლობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოს თანასწორად განაწილება და შესრულება ჯგუფური/გუნდური მუშაობის დროს;</li> <li>• მზაობა ჯგუფში/გუნდში სხვადასხვა ფუნქციის შესასრულებლად;</li> <li>• განსხვავებული იდეების, შეხედულებების კონსტრუქციულად განხილვა;</li> <li>• რესურსების, მოსაზრებების, ცოდნის გაზიარება პრობლემათა ერთობლივად გადაჭრის, გადაწყვეტილებათა ერთობლივად მიღების მიზნით.</li> </ul>
პრობლემების გადაჭრა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პრობლემის ამოცნობა, აღწერა და გაანალიზება;</li> <li>• პრობლემის გადაჭრის გზების ძიება, მათგან ყველაზე ეფექტურის შერჩევა;</li> <li>• საჭიროებისამებრ, სხვა ვარიანტთან მიბრუნება.</li> </ul>
დროსა და სივრცეში ორიენტირება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თანამედროვე რეალობის სივრცულ-დროით ჭრილში გააზრება და ინტერპრეტირება;</li> <li>• მულტიპერსპექტიული ხედვა დროითი და სივრცული ფაქტორების გათვალისწინებით.</li> </ul>
ეთიკა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეთიკური ნორმების დაცვა;</li> <li>• სოლიდარობის განცდა;</li> <li>• ემპათია;</li> <li>• განსხვავებულობის მიმღებლობა;</li> <li>• საკუთარ სოციალურ აქტივობაზე პასუხისმგებლობის გააზრება.</li> </ul>
სწავლის სწავლა დამოუკიდებლად საქმიანობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• აქტივობის/დავალების ღირებულების განსაზღვრა - მოსწავლემ უნდა დაინახოს, რას შესძენს აქტივობის შესრულება, რა პიროვნულ თუ სოციალურ სარგებელს მოუტანს მას;</li> <li>• აქტივობის/დავალების დაგეგმვა - (მოთხოვნათა გააზრება და მის შესასრულებლად საჭირო ცოდნის განსაზღვრა; დავალების/აქტივობის მთავარი მიზნის განსაზღვრა; სამუშაოს წარმატებით შესრულების კრიტერიუმების დადგენა; განსახორციელებელი სამუშაოს ეტაპების გამოკვეთა; იმის განჭვრეტა, თუ რა გაუადვილდება, რა გაუძნელდება, რაში დასჭირდება დახმარება; სტრატეგიების მიზანშეწონილად შერჩევა სამუშაოს თითოეული ეტაპისათვის;</li> <li>• სწავლის პროცესის მონიტორინგი - დაფიქრება სწავლის პროცესზე, იმ პირობების და ფაქტორების ამოცნობა, რომლებიც ხელს უწყობს ან აფერხებს</li> </ul>

	<p>წინსვლას, სათანადო ზომების მიღება წინსვლის ხელშესაწყობად; თვითშეფასება ძლიერი და სუსტი მხარების დასადგენად, სუსტი მხარეების გასამლიერებლად გზების დასახვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სოციოემოციური მართვა - ნერვიულობის მინიმუმამდე დაყვანა, საჭიროებისამებრ, დახმარების თხოვნა, საკუთარ თავში სიძნელეთა გადალახვის რესურსების პოვნა; შეცდომების მიმართ პოზიტიური დამოკიდებულების ჩამოყალიბება და წინსვლის წყაროდ გამოყენება;</li> <li>• ცალკეული საქმიანობისთვის გამოყოფილი დროის ეფექტურად გამოყენება.</li> </ul>
კომუნიკაცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• განცდილის, ნააზრევის მიტანა მსმენელამდე/მკითხველამდე, მათზე შთაბეჭდილების მოხდენა;</li> <li>• ინფორმაციის გაზიარება საკომუნიკაციო სიტუაციის შესაბამისი ვერბალური და არავერბალური საშუალებების გამოყენებით;</li> <li>• სხვისი მოსმენისა და გაგების უნარი;</li> <li>• პიროვნული ღირსების გააზრებისა და დაფასების უნარი;</li> <li>• ენობრივი და კულტურული მრავალფეროვნების პატივისცემა.</li> </ul>
ტექნოლოგიების გამოყენება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ქსელური ძიება;</li> <li>• მრავალგვარი ფორმის ელექტრონული ტექსტების შექმნა;</li> <li>• ელექტრონული ტექსტების დამუშავება სხვადასხვა პროგრამის გამოყენებით.</li> </ul>
წიგნიერება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზეპირი და წერიტი მეტყველების გზით ინფორმაციის მიღების, დამუშავების, გააზრების, სისტემაში მოყვანის, გაანალიზება-ინტერპრეტირებისა და წარდგენა-გაზიარების უნარი.</li> </ul>
ინიციატივების გამოვლენა და საქმედ ქცევა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სწავლა-სწავლების პროცესში ინტერესისა და ცნობისმოყვარეობის გამოვლენა;</li> <li>• ახალი იდეების, მიდგომების, შესაძლებლობების ძიება და მათი განხორციელება სწავლის გაუმჯობესების მიზნით;</li> <li>• მზაობა გამოწვევების მისაღებად, გაბედული ნაბიჯების გადასადგმელად.</li> </ul>
კრიტიკული აზროვნება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფაქტების, წარმოდგენების, მოსაზრებების კრიტიკულად განხილვა და გაანალიზება;</li> <li>• შეკითხვების ჩამოყალიბება და მათზე პასუხის ძიება;</li> <li>• არგუმენტირებულად მსჯელობა, ანუ საკუთარი მოსაზრებების დასაბუთება შესაფერისი არგუმენტების, მაგალითების მოყვანით;</li> <li>• გონივრული არჩევანის გაკეთება და მისი (არჩევანის) დასაბუთება.</li> </ul>
შემოქმედებითი აზროვნება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩანაფიქრის შემოქმედებითად განხორციელება;</li> <li>• ორიგინალური იდეების გამოვლენა და ხორცშესხმა; ახლის შექმნა;</li> <li>• დასმული პრობლემების გადასაჭრელად არასტანდარტული გზების მოძიება;</li> <li>• სწრაფვა გარემოს გარდაქმნა-გაუმჯობესებისკენ;</li> <li>• გამოწვევების მიღება, სასკოლო საქმიანობებში გაბედული ნაბიჯების გადადგმა.</li> </ul>

### 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.
ნაბიჯი 6. შემაჯამებელი კომპლექსური დავალებების შემუშავება.

## 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.

ფიზიკაში განმსაზღვრელი შეფასება ეხება მხოლოდ შემაჯამებელ დავალებებს, განმავითარებელი შეფასება კი მიმდინარე (საკლასო და საშინაო) და შემაჯამებელ დავალებებს.

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 საშუალებებით მოცემული ინფორმაციის 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