

oooooooooooo

ფიზიკის საბაზო საფეხურის კურიკულუმი		
ფიზიკა 7 კლასი		
საგნობრივი კურიკულუმის განხორციელების ძირითადი და დამხმარე სასწავლო რესურსი (სახელმძღვანელო, მასწ.ნიგნი და სხვა): • მერაბ ტუღუში, თეიმურაზ შენგელია, თემურ შენგელია, გიორგი ლომიძე, ფიზიკა 7 კლასი მასწავლებლის ნიგნი, გამომცემლობა „საქართველოს მაცნე“ • ნანა სვანიძე, ლუიზა დანელია- ფიზიკა 7 კლასი მოსწავლის ნიგნი გამომცემლობა „საქართველოს მაცნე“ • გიორგი გედენიძე, ეთერ ლაზარიშვილი ფიზიკა 7 კლასი მოსწავლის ნიგნი • გიორგი გედენიძე, ეთერ ლაზარიშვილი ფიზიკა 7 კლასი მასწავლებლის ნიგნი		
სასწავლო საგნის ხანგრძლივობა სემესტრებში (სთ)	I სემესტრი 24	II სემესტრი 38
I სემესტრი		
შინაარსი თემა: მოსამზადებელი პერიოდი ფიზიკა მეცნიერება ბუნების შესახებ. ბუნების შემეცნება		თემის ჯამური საათობრივი დატვირთვა 9
1 ეტაპი - სასურველი შედეგები		
ქვესაკითხი: მოსწავლეები გააცნობიერებენ: • რატომ უნდა ვისწავლოთ ფიზიკა ? • ნივთიერების, სხეულის, ფიზიკური და ქიმიური პროცესების განსხვავებას • ფიზიკურ სიდიდეთა გაზომვას საზომი ერთეულებით • დაკვირვება ჰიპოთეზა ექსპერიმენტის განმარტებას • გამზომი ხელსაწყოების დანაყოფის ფასის განსაზღვრას		

ტანდარტის მიხედვით ფიზ.საბ.1, ფიზ.საბ.9 , ფიზ.საბ.10, ფიზ.საბ.11, ფიზ.საბ.4, ფიზ.საბ.5, 4) მოსწავლეებს ეცოდინებათ

შედეგების ინდექსები	სტანდარტის შედეგები
	მიმართულება: ფიზიკური მოვლენები მოსწავლემ უნდა შეძლოს
ფიზ. საბ.1.	მატერიის დახასიათება მისი ფიზიკური თვისებების მიხედვით;
ფიზ. საბ.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);
ფიზ. საბ.5.	ფიზიკური პროცესებისა და კანონზომიერებების კვლევისათვის საჭირო პროცედურების განხორციელება (დაკვირვება, გაზომვა, მონაცემების აღრიცხვა, შესაბამისი მასალისა და აღჭურვილობის ადეკვატურად გამოყენება);
ფიზ. საბ.9.	ცდისა და ექსპერიმენტის დაგეგმვისა და ჩატარებისას უსაფრთხოების წესების დაცვა.
	მიმართულება: მეცნიერება და ტექნოლოგიები მოსწავლემ უნდა შეძლოს
ფიზ. საბ.10.	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების მიღწევების შეფასება მდგრადი განვითარების პრინციპების თვალსაზრისით;
ფიზ. საბ.11.	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების მიღწევების ყოველდღიურობასთან დაკავშირება;

თემის ფარგლებში შედეგების მიღწევის ინდიკატორები სამიზნე ცნებების მიხედვით

მოსწავლეებმა საკუთარ ცხოვრებისეულ დაკვირვებებზე და მასწავლებლების მოყვანილ მაგალითებზე დაყრდნობით დაადგინონ ფიზიკის შესწავლის მნიშვნელობა და მომავალი პერსპექტივები (fiz.sab.10)

მოსწავლემ გაიაზროს ცნებები: ფიზიკური სხეული, ნივთიერება, მატერია, ფიზიკური მოვლენა, ფიზიკური სიდიდე, სწორად მოახდინოს მოცემული სხეულების, მოვლენების სიდიდეების კლასიფიკაცია (ფიზ.საბ. 1.4.9.10)

მოსწავლემ შეძლოს ფიზიკური სიდიდის რიცხვითი მნიშვნელობის განსაზღვრა სამომის ერთეულის შერჩევა (fiz.sab.1.4.11)

მოსწავლემ შეძლოს ფიზიკურ მოვლენაზე დაკვირვებისას არსებული ცოდნის გაღრმავება, ახალი ცოდნის მიღების ექსპერიმენტული და თეორიული მეთოდების მნიშვნელობის დანახვა, დაკვირვებისას მიღებული მონაცემების საფუძველზე ვარაუდის გამოთქმა, ჰიპოთეზის ჩამოყალიბება, ფიზიკური მოვლენის მოდელირება ცდის მეშვეობით. ჰიპოთეზის დასაბუთება ან უარყოფა. იზ.საბ.4.5.12

მოსწავლეებმა შეძლოს მოცემული სამომი ხელსაწყოთა გამოყენების ზღვრების დადგენა, მინიმუმის და მაქსიმუმის განსაზღვრა. კალის დანაყოფის ფასის– სკალის მინიმალური დანაყოფის მნიშვნელობის განსაზღვრა და გამოყენების ცდომილების ანუ გამოყენების დროს დაშვებული უზუსტობის შეფასება ფიზ.საბ.5.11

ეტაპი 2 - შეფასების მტკიცებულება		
დავალებები: • საშინაო დავალებების გარჩევისას მოსწავლეები გამოკვეთენ პრობლემურ საკითხებს, რომლებიც განიხილება ხელახლა; • დამოუკიდებელი სამუშაოების შესრულებისას მოსწავლეები გამოავლენენ საკითხის გააზრების ხარისხს; • საკითხის გაგება-გააზრება შემონმდება: ცდის შეფასების რუბრიკით საგაკვეთილო პროცესში ჩართულობის შეფასების რუბრიკით განისაზღვრება ერთხელ. შემაჯამებელი სამუშაო შეფასდება საბოლოო შეფასების რუბრიკით მოსწავლეები საკუთარ სწავლას აფასებენ გაკვეთლის ბოლოს კითხვარის შევსებით თვითშეფასების რუბრიკით შსსმ მოსწავლის შეფასება ეყრდნობა ის-ში განსაზღვრული მიზნების შესრულების ხარისხს		
ეტაპი 3 - სასწავლო გეგმა		
სასწავლო აქტივობები და შესაბამის რესურსები: რომელი სასწავლო აქტივობები და მეთოდები მისცემს მოსწავლეს საშუალებას, მიაღწიონ სასურველ შედეგებს? • გონებრივი იერიში, რომ დაადგინონ მოსწავლეთა წინარე ცოდნა, გამოცდილება, ინტერესები; • ჯგუფური მუშაობის დროს მოსწავლეებს მიეცემა საშუალება, შეაფასონ თავიანთი ნამუშევარი და მისი გამოყენების შესაძლებლობები; • ინდ.სასწავლო გეგმა, უზრუნველყოფს, რომ საკითხი და ამ საკითხის გაგება-გააზრების პროცესი მორგებული იყოს მოსწავლეთა სხვადასხვა საჭიროებაზე, ინტერესსა და შესაძლებლობაზე; • learningapps.org • დიფერენცირებული სწავლების სტილი, უნივერსალური სასწავლო დიზაინი და მულტიმოდალური მიდგომის გამოყენება უზრუნველყოფს, რომ საკითხი და ამ საკითხის გაგება-გააზრების პროცესი მორგებული იყოს მოსწავლეთა სხვადასხვა საჭიროებაზე, ინტერესსა და შესაძლებლობაზე; • მოსწავლეებს მიეცემა შესაძლებლობა ვითმეფასების კითხვარების შევსებით, გადახედონ და გაიაზრონ თავიანთი გაგება-გააზრებისა და მუშაობის პროცესი; • შეწავლა კეთებით - ლაბორატორიული სამუშაოები უზრუნველყოფენ, რომ მაქსიმალურად ჩართოს მოსწავლეები სასწავლო პროცესში და შეინარჩუნოს ჩართულობა, ისევე როგორც სწავლა-სწავლების ეფექტიანობა;		
N	საგაკვეთილო აქტივობები	შესაბამისი რესურსი:
1	რატომ უნდა ვისწავლოთ ფიზიკა ? • გონებრივი იერიში • მინი ლექცია (როგორ დაინწყო, ზოგადად მეცნიერების და მათ შორის ფიზიკის, როგორც ბუნების მეცნიერების განვითარება) • დისკუსია (რა შეცვალა მეცნიერების და ტექნიკის პროგრესმა ადამიანის ცხოვრებაში ?) • ჯგუფური მუშაობა (დავალება მოცემულია პრეზენტაციაში)	პრეზენტაცია სახ. §1.1;

	• ურთიერთ შეფასება (მოსწავლეები თავად აფასებენ თითოეული ჯგუფის პასუხს) • შეჯამება	
2	მატერია, ნივთიერება, ფიზიკური სხეული, ფიზიკური მოვლენა, ფიზიკური სიდიდეები • წყვილებში მუშაობა (სახ. გვ 12 ცხრილი 1.1) • მდა1 (ფიზიკურ მოვლენებზე დაკვირვება, სინათლის სხივის გარდატეხა) • მდა 2 (ცდა ეხება ფიზიკური სიდიდის გაზომვის შედარებას, მოსწავლეები ადარებენ სხვადასხვა ზომის საგნებს, იყენებენ ტერმინებს დიდი, მცირე, ნაკლები, ტოლი) • მდა 3 (ფიზიკური სიდიდეების, საზომ ხელსაწყოებზე დაკვირვება, გამოყენების მიზნების დადგენა) • საგანმანათლებლო თამაშით მოსწავლის ცოდნის შემოწმება learningapps.org აქტივობა1, აქტივობა2, აქტივობა3 აქტივობა4	პრეზენტაცია სახ. §1.2 აქტივობა1, აქტივობა2, აქტივობა3 აქტივობა4 ფიზ და ქიმ მოვლენები პრეზენტ
3	ფიზიკურ სიდიდეთა გაზომვა საზომი ერთეულები • ინტერაქტიული გამოკითხვა, გონებრივი იერიში • პრობლემური კითხვა, რა განაპირობებს სხვადასხვა ფიზიკური სიდიდის განსხვავებული ერთეულებით გაზომვას. • დამოუკიდებელი სამუშაო	სახ. §1.3; პრეზენტაცია პრეზენტაცია2 დამოუკიდებელი სამუშაო
4	დაკვირვება ჰიპოთეზა ექსპერიმენტი • დისკუსია (წინარე ცოდნის გააქტიურება, ინტერესის აღძვრა) • მინი ლექცია (მოცემულია პრეზენტაციაში) • მდა (სახელმძღვანელოში მოცემული ცდის ჩატარება) ცდის ანალიზი • შეჯამება თვითშეფასება	სახ. §1.4 პრეზენტაცია1 ცდის ანალიზი თვითშეფასება
5	გამზომი ხელსაწყოები დანაყოფის ფასი • წინარე ცოდნის გააქტიურება • დაკვირვების უნარის განვითარება (ხელსაწყოზე დაკვირვება) • შეფასების კრიტერიუმის განხილვა • დამოუკიდებელი სამუშაო. სკალის დახაზვა, მოცემული ფიზიკური სიდიდისთვის ხელსაწყოს შერჩევა, გაზომვის საზღვრების დადგენა, ცდომილების შეფასება	შეფასების სქემა პრეზენტაცია • დამოუკიდებელი სამუშაო.

	ლაბორატორიული სამუშაო, სხეულის მოცულობის განსაზღვრა • წინარე ცოდნის გააქტიურება ჩხირების მეთოდით • ლაბორატორიული სამუშაო • შეჯამება შეფასება	შეფასება • ლაბორატორიული სამუშაო
შემაჯამებელი (კომპლექსური) როგორ გავზომოთ ფიზიკური სიდიდე(მოცულობა)		შეფასების რუბრიკა
N1	შემაჯამებელი დავალება	შაბლონო შეფასების რუბრიკა

შინაარსი (თემა/საკითი) ნივთიერების აგებულება და მისი ფიზიკური თვისებები	თემის ჯამური საათობრივი დატვირთვა 12
1 ეტაპი - სასურველი შედეგები	
ქვესაკითხი: 1. მოლეკულები და ატომები 2. დიფუზია 3. მოლეკულების ურთიერთქმედება 4. ნივთიერების სიმკვრივე სიმკვრივის ერთეული	
• მტანდარტი	თემის ფარგლებში შედეგების მიღწევის ინდიკატორები

	ფიზიკის სტანდარტის შედეგები (VII-IX კლასები)	
შედეგების ინდექსები	სტანდარტის შედეგები	
	მიმართულება: ფიზიკური მოვლენები მოსწავლემ უნდა შეძლოს	
ფიზ. საბ.1.	მატერიალის დაბასიათება მისი ფიზიკური თვისებების მიხედვით;	
ფიზ. საბ.2.	სხეულთა ურთიერთქმედებაზე და ურთიერთქმედების შედეგებზე არგუმენტირებული მსჯელობა;	
ფიზ. საბ.3.	ენერგიის სახეების დაბასიათება და მათ ურთიერთგარდაქმნაზე არგუმენტირებული მსჯელობა.	
	მიმართულება: მეცნიერული კვლევა-ძიება მოსწავლემ უნდა შეძლოს	
ფიზ. საბ.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);	
ფიზ. საბ.5.	ფიზიკური პროცესებისა და კანონზომიერებების კვლევისათვის საჭირო პროცედურების განხორციელება (დაკვირვება, გაზომვა, მონაცემების აღრიცხვა, შესაბამისი მასალისა და აღჭურვილობის ადეკვატურად გამოყენება);	
ფიზ. საბ.6.	თვისებრივი და რაოდენობრივი მონაცემების სხვადასხვა ფორმით (ცხრილებით, დიაგრამებით, გრაფიკებით და სხვ.) ჩანერგა და ორგანიზება; მონაცემების ორგანიზებისთვის ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება;	
ფიზ. საბ.7.	მონაცემების გაანალიზება და არგუმენტირებული მსჯელობის საფუძველზე დასკვნების გამოტანა, ცვლადებს შორის დამოკიდებულების აღსაწერად დიაგრამებისა და გრაფიკების გამოყენება;	
ფიზ. საბ.8.	მოდელების შექმნა და გამოყენება ფიზიკური მოვლენების/ კანონზომიერებების საჩვენებლად;	
ფიზ. საბ.9.	ცდისა და ექსპერიმენტის დაგეგმვისა და ჩატარებისას უსაფრთხოების წესების დაცვა.	
	მიმართულება: მეცნიერება და ტექნოლოგიები მოსწავლემ უნდა შეძლოს	
ფიზ. საბ.10.	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების მიღწევების შეფასება მდგრადი განვითარების პრინციპების თვალსაზრისით;	
ფიზ. საბ.11.	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების მიღწევების ყოველდღიურობასთან დაკავშირება;	

მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

- აგრეგატული მდგომარეობის დაკავშირება ნივთიერების ატომურ-მოლეკულურ აგებულებასთან (ფიზ.საბ.1,2,3); მოძრაობა და ცვლილებები
- ნივთიერების აგებულებაზე, მის გარდაქმნაზე და ფუნქციაზე არგუმენტირებული მსჯელობა (ფიზ.საბ.1,2,3);
- დიფუზიის როლის შეფასება ბუნებასა და ყოფაცხოვრებაში (ფიზ.საბ.1,2,3,10,11);

ენერგია და ურთიერთქმედება

- ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობასა და მასში მიმდინარე ენერგიის ცვლილებაზე არგუმენტირებული მსჯელობა (ფიზ.საბ.1,2,3);

კვლევა

- სიმკვრივის ექსპერიმენტულად განსაზღვრა (ფიზ.საბ.4,5,6,7,9);
- დიფუზიის მოვლენის სადემონსტრაციო მოდელის შექმნა და პრობლემაზე დაფუძნებული ამოცანების გადაჭრა (ფიზ.საბ.4,5,6,7,8,9).

დავალებები: • საშინაო დავალებების გარჩევისას მოსწავლეები გამოკვეთენ პრობლემურ საკითხებს, რომლებიც განიხილება ხელახლა; • დამოუკიდებელი სამუშაოების შესრულებისას მოსწავლეები გამოავლენენ საკითხის გააზრების ხარისხს; • საკითხის გაგება-გააზრება შემონმდება: ცდის შეფასების რუბრიკით საგაკვეთილო პროცესში ჩართულობის შეფასების რუბრიკით განისაზღვრება ერთხელ. ჯგუფური მუშაობის რუბრიკით მოსწავლეები საკუთარ სწავლას აფასებენ გაკვეთლის ბოლოს კითხვარის შევსებით თვითშეფასების რუბრიკით შსსმ მოსწავლის შეფასება ეყრდნობა ისგ-ში განსაზღვრული მიზნების შესრულების ხარისხს		
ეტაპი 3 - სასწავლო გეგმა სასწავლო აქტივობები და შესაბამისი რესურსები: რომელი სასწავლო აქტივობები და მეთოდები მისცემს მოსწავლეებს საშუალებას, მიაღწიონ სასურველ შედეგებს? • გონებრივი იერიში, რომ დაადგინონ მოსწავლეთა წინარე ცოდნა, გამოცდილება, ინტერესები; • ჯგუფური მუშაობის დროს მოსწავლეებს მიეცემათ საშუალება, შეაფასონ თავიანთი ნამუშევარი და მისი გამოყენების შესაძლებლობები; • ინდ.სასწავლო გეგმა, უზრუნველყოფს, რომ საკითხი და ამ საკითხის გაგება-გააზრების პროცესი მორგებული იყოს მოსწავლეთა სხვადასხვა საჭიროებაზე, ინტერესსა და შესაძლებლობაზე; • /phet.colorado.edu - ში არსებული სიმულაციები ხელს უწყობს ბავშვების საგაკვეთილო პროცესში ჩართულობას • დიფერენცირებული სწავლების სტილი, უნივერსალური სასწავლო დიზაინი და მულტიმოდალური მიდგომის გამოყენება უზრუნველყოფს, რომ საკითხი და ამ საკითხის გაგება-გააზრების პროცესი მორგებული იყოს მოსწავლეთა სხვადასხვა საჭიროებაზე, ინტერესსა და შესაძლებლობაზე; • მოსწავლეებს მიეცემათ შესაძლებლობა თვითშეფასების კითხვარების შევსებით, გადახედონ და გაიაზრონ თავიანთი გაგება-გააზრებისა და მუშაობის პროცესი; • შწავლა კეთებით - ლაბორატორიული სამუშაოები უზრუნველყოფენ, რომ მაქსიმალურად ჩართოს მოსწავლეები სასწავლო პროცესში და შეინარჩუნოს ჩართულობა, ისევე როგორც სწავლა-სწავლების ეფექტიანობა;		
N	საგაკვეთილო აქტივობები	შესაბამისი რესურსი:
1	ნივთიერების დისკრეტული აგებულება • გონებრივი იერიში • ცდა1 • ცდა 2 • ცდა 3	ცდების პირობა სახელმძღვანელო
	ატომები და მოლეკულები • მასალის გამოკითხვა • მოდელების აწყობა	პრეზენტაცია სახელმძღვანელო მოდელის აწყობა

	- დასკვნების გამოტანა და დემონსტირება - შეჯამება	
	დიფუზია - წინარე ცოდნის გააქტიურება - გაკვეთილის პრეზენტაცია, ვიდეოს ჩვენება - Phet colorado-ს სიმულაციის ჩვენება - დიფუზიის სასარგებლო და საზიანო მხარეების განხილვა - შეჯამება	სახელმძღვანელო პრეზენტაცია Phet Colorado სიმულაცია
	ნივთიერების შემადგენელი ნაწილების ურთიერთქმედება - წინარე ცოდნის გააქტიურება - დისკუსია თემაზე რატომ არ იშლებიან ცალკეულ ნაწილებად მყარი და თხევადი სხეულები - შეჯამება	სახელმძღვანელო
	ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობა - წინარე ცოდნის გააქტიურება - მასალის ახსნა - პარაგრაფში მოცემული კითხვების განხილვა - შეჯამება დამოუკიდებელი სამუშაო	პრეზენტაცია სახელმძღვანელო
	ნივთიერების სიმკვრივე - წინარე ცოდნის გააქტიურება - ახალი მასალის ახსნა - სიმკვრივეთა ცხრილის გაცნობა - ამოცანებზე მუშაობა - შეჯამება	პრეზენტაცია სახელმძღვანელო
	შემაჯამებელი სამუშაო N2	შემაჯამებელი დავალება და საბოლოო შეფასების რუბრიკა

შინაარსი (თემა/საკითხი) თანაბარი და არა თანაბარი მოძრაობა		თემის ჯამური საათობრივი დატვირთვა 12
1 ეტაპი - სასურველი შედეგები		
ქვესაკითხი: 1. მოძრაობა 2. გავლილი მანძილი გადაადგილება 3. თანაბარი და არა თანაბარი მოძრაობა		
• შტანდარტი		თემის ფარგლებში შედეგების მიღწევის ინდიკატორები

ფიზიკის სტანდარტის შედეგები (VII-IX კლასები)		ათვის სხეულზე და ნივთიერი წერტილის მნიშვნელობაზე მსჯელობა თანაბარი მოძრაობის (ფიზ.საბ.1,2, 3, 6); მოძრაობა და ცვლილებები სხეულის თანაბარი მოძრაობის დამახასიათებელ პარამეტრებზე მსჯელობა (ფიზ.საბ. 1, 2, 3, 6); მოძრაობის ფარდობითობაზე არგუმენტირებული მსჯელობა(ფიზ.საბ.6, 7); ვექტორული და სკალარული სიდიდეების დახასიათება(ფიზ.საბ.6, 7); კვლევა წრფივი თანაბარი მოძრაობის შესწავლა მოდელის საშუალებით; პრობლემაზე დაფუძნებული ამოცანების გადაჭრა (ფიზ.საბ.4,5,6,7,9); სხეულთა სიჩქარის როლის შეფასება ბუნებასა და ყოფაცხოვრებაში (ფიზ.საბ. 10, 11); სხეულთა მოძრაობის სახეების დაკავშირება სხვადასხვა პროფესიასთან/საქმიანობის სფეროსთან (ფიზ.საბ.10,
შედეგების ინდექსები	სტანდარტის შედეგები	
	მიმართულება: ფიზიკური მოვლენები მოსწავლემ უნდა შეძლოს	
ფიზ. საბ.1.	მატერიის დახასიათება მისი ფიზიკური თვისებების მიხედვით;	
ფიზ. საბ.2.	სხეულთა ურთიერთქმედებაზე და ურთიერთქმედების შედეგებზე არგუმენტირებული მსჯელობა;	
ფიზ. საბ.3.	ენერგიის სახეების დახასიათება და მათ ურთიერთგარდაქმნაზე არგუმენტირებული მსჯელობა.	
	მიმართულება: მეცნიერული კვლევა-ძიება მოსწავლემ უნდა შეძლოს	
ფიზ. საბ.4.	ფიზიკური მოვლენების შესწავლის მიზნით კვლევის (ცდა, ექსპერიმენტი) დაგეგმვა (პიპოთეზების შემუშავება, დამოკიდებული და დამოუკიდებელი ცვლადების განსაზღვრა, კვლევის პროცედურის, მონაცემების აღრიცხვის ფორმების განსაზღვრა, სათანადო რესურსების შერჩევა);	
ფიზ. საბ.5.	ფიზიკური პროცესებისა და კანონზომიერებების კვლევისათვის საჭირო პროცედურების განხორციელება (დაკვირვება, გაზომვა, მონაცემების აღრიცხვა, შესაბამისი მასალისა და აღჭურვილობის ადეკვატურად გამოყენება);	
ფიზ. საბ.6.	თვისებრივი და რაოდენობრივი მონაცემების სხვადასხვა ფორმით (ცხრილებით, დიაგრამებით, გრაფიკებით და სხვ.) ჩანერგა და ორგანიზება; მონაცემების ორგანიზებისთვის ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება;	
ფიზ. საბ.7.	მონაცემების გაანალიზება და არგუმენტირებული მსჯელობის საფუძველზე დასკვნების გამოტანა, ცვლადებს შორის დამოკიდებულების აღსაწერად დიაგრამებისა და გრაფიკების გამოყენება;	
ფიზ. საბ.8.	მოდელების შექმნა და გამოყენება ფიზიკური მოვლენების/ კანონზომიერებების საჩვენებლად;	
ფიზ. საბ.9.	ცდისა და ექსპერიმენტის დაგეგმვისა და ჩატარებისას უსაფრთხოების წესების დაცვა.	
	მიმართულება: მეცნიერება და ტექნოლოგიები მოსწავლემ უნდა შეძლოს	
ფიზ. საბ.10.	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების მიღწევების შეფასება მდგრადი განვითარების პრინციპების თვალსაზრისით;	
ფიზ. საბ.11.	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების მიღწევების ყოველდღიურობასთან დაკავშირება;	
ეტაპი 2 - შეფასების მტკიცებულება		

დავალელები: • საშინაო დავალელების გარჩევისას მოსწავლეები გამოკვეთენ პრობლემურ საკითხებს, რომლებიც განიხილება ხელახლა; • დამოუკიდებელი სამუშაოების შესრულებისას მოსწავლეები გამოავლენენ საკითხის გააზრების ხარისხს; • საკითხის გაგება-გააზრება შემონმდება: ცდის შეფასების რუბრიკით საგაკვეთილო პროცესში ჩართულობის შეფასების რუბრიკით განისაზღვრება ერთხელ. ჯგუფური მუშაობის რუბრიკით მოსწავლეები საკუთარ სწავლას აფასებენ გაკვეთლის ბოლოს კითხვარის შევსებით თვითშეფასების რუბრიკით შსსმ მოსწავლის შეფასება ეყრდნობა ისგ-ში განსაზღვრული მიზნების შესრულების ხარისხს		
ეტაპი 3 - სასწავლო გეგმა		
რომელი სასწავლო აქტივობები და მეთოდები მისცემს მოსწავლეებს საშუალებას, მიაღწიონ სასურველ შედეგებს? სასწავლო აქტივობები და შესაბამისი რესურსები: • გონებრივი იერიში, რომ დაადგინონ მოსწავლეთა წინარე ცოდნა, გამოცდილება, ინტერესები; • ჯგუფური მუშაობის დროს მოსწავლეებს მიეცემა საშუალება, შეაფასონ თავიანთი ნამუშევარი და მისი გამოყენების შესაძლებლობები; • ინდ.სასწავლო გეგმა, უზრუნველყოფს, რომ საკითხი და ამ საკითხის გაგება-გააზრების პროცესი მორგებული იყოს მოსწავლეთა სხვადასხვა საჭიროებაზე, ინტერესსა და შესაძლებლობაზე; • /phet.colorado.edu - ში არსებული სიმულაციები ხელს უწყობს ბავშვების საგაკვეთლო პროცესში ჩართულობას • დიფერენცირებული სწავლების სტილი, უნივერსალური სასწავლო დიზაინი და მულტიმედიალური მიდგომის გამოყენება უზრუნველყოფს, რომ საკითხი და ამ საკითხის გაგება-გააზრების პროცესი მორგებული იყოს მოსწავლეთა სხვადასხვა საჭიროებაზე, ინტერესსა და შესაძლებლობაზე; • მოსწავლეებს მიეცემა შესაძლებლობა თვითშეფასების კითხვარების შევსებით, გადახედონ და გაიაზრონ თავიანთი გაგება-გააზრებისა და მუშაობის პროცესი; • შწავლა კეთებით - ლაბორატორიული სამუშაოები უზრუნველყოფენ, რომ მაქსიმალურად ჩართოს მოსწავლეები სასწავლო პროცესში და შეინარჩუნოს ჩართულობა, ისევე როგორც სწავლა-სწავლების ეფექტიანობა;		
N	საგაკვეთილო აქტივობები	შესაბამისი რესურსი:
1	სხეულის მოძრაობა • ცოდნის პროვოცირება • მინი ლექცია პრემენგაციის სახით • ფრონტალური შეკითხვები • შეჯამება შეფასება	პრემენგაცია სახელმძღვანელო
	მოძრაობის ტრაექტორია გავლილი მანძილი გადაადგილება • წინარე ცოდნის გააქტიურება • საგაკვეთილოს პრეზენტირება მინი ლექცია • წყვილებში მუშაობა ცხრილების შედგენა • დაფაზე შესაბამისი ნახაზების წარმოდგენა განმტკიცება	სახელმძღვანელო პრეზენტაცია ტრაექტორიაზე პრეზენტაცია გავლილი მანძილი

	თანაბარი მოძრაობა • ახალი მასალის მიწოდება პრეზენტაციის სახით • პრობლემური შეკითხვების წამოჭრა და დისკუსია • პარაგრაფის ბოლოს მოცემული ამოცანებზე მუშაობა ამოცანები	მასწავლებლის სახელმძღვანელო პრეზენტაცია ვიდეო გაკვეთილი
	შემაჯამებელი სამუშაო N3	შეფასება
	წრფივი თანაბარი მოძრაობის გრაფიკები • წინარე ცოდნის გააქტიურება • ვიდეო გაკვეთილის საშუალებით გრაფიკებზე დაკვირვება • გრაფიკების აგება • წყვილებზე მუშაობა თეორიის შეჯამება დამოუკიდებელი სამუშაო	სახელმძღვანელო ვიდეო გაკვეთილი თვითშეფასების რუბრიკით
	არა თანაბარი მოძრაობა • საშინაო დავალების გამოკითხვა • ახალი მასალის პრეზენტირება • ახალი მასალის განმტკიცება ამოცანებით • დამოუკიდებელი სამუშაო სახელმძღვანელოდან შემაჯამებელი სამუშაო N4 -	პრეზენტაცია სახელმძღვანელო დამოუკიდებლის შეფასება
		შეფასება საბოლოო
•		

შინაარსი (თემა/საკითხი) ძალა და წნევა	თემის ჯგუფური საათობრივი დატვირთვა 12
--	--

1 ეტაპი - სასურველი შედეგები	
ქვესაკითხი: 1. ინერცია 2. ძალა 3. წნევა	
• მტანდარტი	თემის ფარგლებში შედეგების მიღწევის ინდიკატორები

	ფიზიკის სტანდარტის შედეგები (VII-IX კლასები)	
შედეგების ინდექსები	სტანდარტის შედეგები	
	მიმართულება: ფიზიკური მოვლენები მოსწავლემ უნდა შეძლოს	
ფიზ. საბ.1.	მატერიის დაბასიათება მისი ფიზიკური თვისებების მიხედვით;	მატერია · მყარ, თხევად და აირად ნივთიერებებში მოქმედი ძალების თავისებურებებზე არგუმენტირებული მსჯელობა (ფიზ.საბ.1, 2, 3, 6); მოძრაობა და ცვლილებები · ბუნების სხვადასხვა ძალის სხეულზე მოქმედების შედეგებზე მსჯელობა (ფიზ.საბ.1, 2, 3, 6); ენერგია და ურთიერთქმედება · ძალების მოქმედების შედეგის შესწავლა მოძვლების საშუალებით. პრობლემაზე დაფუძნებული ამოცანების გადაჭრა (ფიზ.საბ.1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11); კვლევა · აირებსა და სითხეებში წნევის განაწილების თავისებურებების ექსპერიმენტულად დადგენა და დაკვირვების შედეგების განზოგადება, შესაბამის პრობლემაზე დაფუძნებული ამოცანების გადაჭრა (ფიზ.საბ.4, 5, 6, 7, 9).
ფიზ. საბ.2.	სხეულთა ურთიერთქმედებაზე და ურთიერთქმედების შედეგებზე არგუმენტირებული მსჯელობა;	
ფიზ. საბ.3.	ენერგიის სახეების დაბასიათება და მათ ურთიერთგარდაქმნაზე არგუმენტირებული მსჯელობა.	
	მიმართულება: მეცნიერული კვლევა-ძიება მოსწავლემ უნდა შეძლოს	
ფიზ. საბ.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);	
ფიზ. საბ.5.	ფიზიკური პროცესებისა და კანონზომიერებების კვლევისათვის საჭირო პროცედურების განხორციელება (დაკვირვება, გაზომვა, მონაცემების აღრიცხვა, შესაბამისი მასალისა და აღჭურვილობის ადეკვატურად გამოყენება);	
ფიზ. საბ.6.	თვისებრივი და რაოდენობრივი მონაცემების სხვადასხვა ფორმით (ცხრილებით, დიაგრამებით, გრაფიკებით და სხვ.) ჩანერა და ორგანიზება; მონაცემების ორგანიზებისთვის ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება;	
ფიზ. საბ.7.	მონაცემების გაანალიზება და არგუმენტირებული მსჯელობის საფუძველზე დასკვნების გამოტანა, ცვლადებს შორის დამოკიდებულების აღსაწერად დიაგრამებისა და გრაფიკების გამოყენება;	
ფიზ. საბ.8.	მოძვლების შექმნა და გამოყენება ფიზიკური მოვლენების/ კანონზომიერებების საჩვენებლად;	
ფიზ. საბ.9.	ცდისა და ექსპერიმენტის დაგეგმვისა და ჩატარებისას უსაფრთხოების წესების დაცვა.	
	მიმართულება: მეცნიერება და ტექნოლოგიები მოსწავლემ უნდა შეძლოს	
ფიზ. საბ.10.	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების მიღწევების შეფასება მდგრადი განვითარების პრინციპების თვალსაზრისით;	
ფიზ. საბ.11.	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების მიღწევების ყოველდღიურობასთან დაკავშირება;	

დავალებები: • საშინაო დავალებების გარჩევისას მოსწავლეები გამოკვეთენ პრობლემურ საკითხებს, რომლებიც განიხილება ხელახლა; • დამოუკიდებელი სამუშაოების შესრულებისას მოსწავლეები გამოავლენენ საკითხის გააზრების ხარისხს; • საკითხის გაგება-გააზრება შემონმდება: ცდის შეფასების რუბრიკით საგაკვეთილო პროცესში ჩართულობის შეფასების რუბრიკით განისაზღვრება ერთხელ. ჯგუფური მუშაობის რუბრიკით მოსწავლეები საკუთარ სწავლას აფასებენ გაკვეთლის ბოლოს კითხვარის შევსებით თვითშეფასების რუბრიკით შსსმ მოსწავლის შეფასება ეყრდნობა ისგ-ში განსაზღვრული მიზნების შესრულების ხარისხს		
ეტაპი 3 - სასწავლო გეგმა სასწავლო აქტივობები და შესაბამისი რესურსები: რომელი სასწავლო აქტივობები და მეთოდები მისცემს მოსწავლეებს საშუალებას, მიიღონ სასურველ შედეგებს? • გონებრივი იერიში, რომ დაადგინონ მოსწავლეთა წინარე ცოდნა, გამოცდილება, ინტერესები; • ჯგუფური მუშაობის დროს მოსწავლეებს მიეცემა საშუალება, შეაფასონ თავიანთი ნამუშევარი და მისი გამოყენების შესაძლებლობები; • ინდ.სასწავლო გეგმა, უზრუნველყოფს, რომ საკითხი და ამ საკითხის გაგება-გააზრების პროცესი მორგებული იყოს მოსწავლეთა სხვადასხვა საჭიროებაზე, ინტერესსა და შესაძლებლობაზე; • /phet.colorado.edu - ში არსებული სიმულაციები ხელს უწყობს ბავშვების საგაკვეთილო პროცესში ჩართულობას • დიფერენცირებული სწავლების სტილი, უნივერსალური სასწავლო დიზაინი და მულტიმედიალური მიდგომის გამოყენება უზრუნველყოფს, რომ საკითხი და ამ საკითხის გაგება-გააზრების პროცესი მორგებული იყოს მოსწავლეთა სხვადასხვა საჭიროებაზე, ინტერესსა და შესაძლებლობაზე; • მოსწავლეებს მიეცემა შესაძლებლობა თვითშეფასების კითხვარების შევსებით, გადახედონ და გაიაზრონ თავიანთი გაგება-გააზრებისა და მუშაობის პროცესი; • სწავლა-სწავლების ეფექტიანობა; ღაბორატორიული სამუშაოები უზრუნველყოფენ, რომ მაქსიმალურად ჩართოს მოსწავლეები სასწავლო პროცესში და შეინარჩუნოს ჩართულობა, ისევე როგორც სწავლა-სწავლების ეფექტიანობა;		
N	საგაკვეთილო აქტივობები	შესაბამისი რესურსი:
1	ინერცია • გონებრივი იერიში • ლისკუსია თემაზე „ინერცია ყოფა ცხოვრებაში“ • მინი ლექცია პრემენტაციის დახმარებით • შეჯამება შეფასება	სახელმძღვანელო პრემენტაცია სიმულაცია სიმულაცია ინერგულობის https://phet.colorado.edu/sims/html/collision-lab/latest/collision-lab-en.html
ძალა	• გონებრივი იერიში ფორნტალური შეკითხვებით • ძალის გამომომი ხელსაწყოთა გაცნობა	სახელმძღვანელო სიმულაცია პრემენტაცია

● სიმულაციების ჩვენება ● შეჯამება	
სიმძიმის ძალა ● წინარე ცოდნის გააქტიურება ● ახალი მასალის პრეზენტირება ● გრავიტაციულ ურთიერთქმედებაზე ვიდეოს ჩვენება ● სახელმძღვანელოდან ამოცანებზე მუშაობა ● ლაბორატორიული სამუშაო	<u>სახელმძღვანელო</u> <u>პრეზენტაცია სიმძიმის ძალა</u> <u>ვიდეო გრავიტაციაზე</u> <u>ჯგუფური ლაბორატორიული სამუშაო</u> <u>ცდის ანალიზის ფურცელია</u> <u>ჯგუფური მუშაობის რუბრიკით</u> <u>სიმულაცია მიზიდულობა მთვარეზე დედამიწაზე და მარსზე</u>
ძალების შეკრება ტოლქმედი ძალა ● წინარე ცოდნის გააქტიურება ● ამოცანებზე მუშაობა ● ახალი თემის პრეზენტირება	<u>სახელმძღვანელო</u> <u>პრეზენტაცია</u> <u>სიმულაცია</u> <u>ძალების შეკრება სიმულაცია</u>
დრეკადობის ძალა ● წინარე ცოდნის გააქტიურება ● მასალის ახსნა ● პარაგრაფში მოცემული კითხვების განხილვა ● შეჯამება ● <u>დამოუკიდებელი სამუშაო</u>	<u>პრეზენტაცია დრეკადობის ძალა</u> <u>სახელმძღვანელო</u> <u>პრეზენტაცია ჰუკის კანონი</u> <u>სიმულაცია დრეკადობის ძალა</u> <u>დრეკადობის ძალაზე სიმულაციები</u> 1. https://www.geogebra.org/m/tb98aHHz 2. https://phet.colorado.edu/en/simulations/mass-spring-lab 3. https://www.geogebra.org/m/mRceWEDx

ხახუნის ძალა • წინარე ცოდნის გააქტიურება • ახალი მასალის ახსნა • ამოცანებზე მუშაობა • შეჯამება	<u>პრეზენტაცია</u> <u>სახელმძღვანელო</u> <u>თვითშეფასების რუბრიკით</u> ხახუნის ძალა <u>სიმულაცია 1</u> 1. https://phet.colorado.edu/sims/html/friction/latest/friction_en.html 2. https://www.geogebra.org/m/jZeNyTTj 3. https://interactives.ck12.org/simulations/physics/sprinter/app/index.html?screen=sandbox&lang=en&referrer=ck12Launcher&backUrl=https://interactives.ck12.org/simulations/physics.html
<u>შემაჯამებელი სამუშაო N5</u>	<u>შემაჯამებელი დავალება და საბოლოო შეფასების რუბრიკა</u>